



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA
CAMPUS DOM PEDRITO**

DANIEL GONÇALVES DA SILVA

**SIMULAÇÕES ZOOTÉCNICAS E ANÁLISE ECONÔMICA DA CRIAÇÃO DE
CORDEIROS PARA ABATE PRODUZIDOS COM OU SEM *CREEP FEEDING***

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

**Dom Pedrito-RS
2012**

DANIEL GONÇALVES DA SILVA

**SIMULAÇÕES ZOOTÉCNICAS E ANÁLISE ECONÔMICA DA CRIAÇÃO DE
CORDEIROS PARA ABATE PRODUZIDOS COM OU SEM *CREEP FEEDING***

Trabalho de Conclusão do Curso de Pós Graduação em Produção Animal, nível especialização, da Universidade Federal do Pampa, como requisito para obtenção do título de Especialista em Produção Animal com ênfase em Produção de Ruminantes.

Orientador(a): Prof. Dr. José Acélio Silveira da Fontoura Júnior;

Co-Orientador(a): Prof^a. Dr^a. Mylene Müller.

SIMULAÇÕES ZOOTÉCNICAS E ANÁLISE ECONÔMICA DA CRIAÇÃO DE CORDEIROS PARA ABATE PRODUZIDOS COM OU SEM *CREEP FEEDING*

Trabalho de Conclusão do Curso de Pós Graduação em Produção Animal, nível especialização, da Universidade Federal do Pampa, como requisito para obtenção do título de Especialista em Produção Animal com ênfase em Produção de Ruminantes.

Monografia defendida e aprovada em: 10 de setembro de 2012
Banca examinadora:

Prof. Dr. José Acélio Silveira da Fontoura Júnior
Orientador
Zootecnia – Unipampa

Prof^ª. Dr.^a. Mylene Müller
Co - Orientadora
Zootecnia – Unipampa

Prof. Dr. Eduardo Brum Schwengber
Zootecnia – Unipampa

“Eu fiz um acordo pacífico com o tempo, nem ele me persegue, nem eu fujo dele. Um dia a gente se encontra.”

Mário Lago

AGRADECIMENTO

Agradeço a todos que, diretamente ou indiretamente, me ajudaram ao longo da especialização e, também, as pessoas que me apoiaram e orientaram no planejamento e elaboração do trabalho de conclusão de curso. Obrigado a prof^a. Dr^a. Fernanda Cavallini Cyrillo, pelo apoio, ajuda, compreensão, aprendizado e, sem sombra de dúvidas, pela amizade conquistada que, certamente, tende a ser fortalecida com o passar do tempo. A todos, muito obrigado.

RESUMO

A ovinocultura teve um novo enfoque de comercialização a partir da produção de cordeiros jovens para o abate, tornando-se uma excelente alternativa para alcançar mercados mais exigentes. O objetivo deste trabalho foi avaliar o lucro financeiro parcial de um sistema de produção de cordeiros com ou sem *creep feeding*, variando as taxas de prenhez e dias para o abate, através de simulações. Para realizar as simulações, foram utilizadas 150 ovelhas, com taxas de prenhez de 80, 85 e 90% e mortalidade perinatal de 5%. O peso médio ao nascer foi de 3,5 kg/animal, com abate aos 90, 120 e 150 dias de idade, com GMD de 0,330 e 0,270 kg/dia, com e sem *creep feeding*, respectivamente. Foram considerados os custos com concentrado, silagens, vacinas, vermífugos e cochos. Os cordeiros foram comercializados com valores de R\$ 3,00, R\$ 3,50 e R\$ 4,00 kg/PV. Pode-se verificar o nascimento de 90, 102 e 114 cordeiros, nas taxas de prenhez de 80, 85 e 90%. Os animais produzidos com o *creep feeding* apresentaram maior ganho de peso diário, fazendo com que os animais atingissem um bom peso para comercialização em um curto período de tempo. Com a venda total do lote, deduzindo os valores gastos na produção dos cordeiros, pode-se verificar maior lucro parcial e remuneração com os lotes de *creep* devido a venda de animais mais pesados. O *creep feeding* beneficia o ganho de peso animal, proporcionando maiores resultados econômico. Os diferentes custos e preços pagos pelo produto final determinarão o lucro do sistema, sendo assim, a simulação zootécnica serve como uma ferramenta de apoio a tomada de decisão.

Palavras-chave: ganho de peso, idade de abate, modelagem, ovinos

ABSTRACT

The sheep had a new marketing approach from the production of young lambs to the slaughter, making it an excellent alternative to reach the most demanding markets. The aim of this study was to evaluate the profitability of a production system of lambs with the use of creep feeding, varying the rates of pregnancy and days for the slaughter, through simulations. To carry out simulations, 150 sheep were used, with pregnancy rates of 80, 85 and 90% and perinatal mortality of 5%. The average weight at birth was of 3,5 kg/animal, with slaughter to 90, 120 and 150 days old, with GMD of 0,330 and 0,270 kg/day, with and without creep feeding, respectively. Were considered the costs of concentrate, silage, vaccines, dewormers and troughs. The lambs were marketed with R\$ values 3,00; 3,50 and 4,00 kg/PV. You can check the birth of 90, 102 and 114 lambs, pregnancy rates of 80, 85 and 90%. The animals produced with the creep feeding had higher daily weight gain, causing the animals to reach a good weight for marketing in a short period of time, unlike observed without creep. With the total sale of the lot, by deducting the amounts spent in the production of lambs, can verify higher profitability and remuneration with lots of creep due to heavier animals for sale. The creep feeding animal weight gain benefits, providing greater profitability. The various costs and prices paid by final product will determine the profit system, thus, the zootechnical simulation serves as a support tool for decision making.

Keywords: age of slaughter, gain weight, modeling, sheep

LISTA DAS FIGURAS

- Figura 1 - Modelo de simulação zootécnica, elaborado para a produção de cordeiros jovens para abate (Dom Pedrito-RS, 2012).....22
- Figura 2 - Cenário proposto de simulação zootécnica para verificar o lucro econômico parcial do sistema com e sem *creep feeding*. Quadro cinza indicando o início da análise econômica e, as letras A; B; C; D; E; F corresponde ao valor (R\$) obtido pela venda dos animais, já deduzido custos com: concentrado, silagem, vacinas e vermífugos. Ao final, para obter o lucro parcial do sistema, descontou-se os valores gastos com e sem o uso de *creep feeding* (Dom Pedrito-RS, 2012).....25
- Figura 3 - Número de cordeiros nascidos em diferentes taxas de prenhez (80, 85 e 90%) e com taxa fixa de mortalidade perinatal (5%) (Dom Pedrito-RS, 2012).....27
- Figura 4 - Peso total dos cordeiros ao nascer nas diferentes taxas de prenhez (80, 85 e 90%) (Dom Pedrito-RS, 2012).....28
- Figura 5 - Peso total final do lote nos diferentes períodos de terminação (90, 120 e 150 dias), com taxas de prenhez de 80, 85 e 90%. O ganho de peso médio diário (GMD) foi de 0,330 kg/dia com e 0,270 kg/dia sem *creep feeding*. (Dom Pedrito-RS, 2012).....30
- Figura 6 - Peso vivo médio dos animais abatidos aos 90, 120 e 150 dias de idade com e sem *creep feeding* (Dom Pedrito-RS, 2012).....31
- Figura 7 - Custo por animal (R\$) com concentrado, silagens, vacinas e vermífugos na produção de cordeiros para abate com idade de 90, 120 e 150 dias (Dom Pedrito-RS, 2012).....32
- Figura 8 - Receita bruta obtida com a venda dos cordeiros com idades de 90, 120 e 150 dias. Preço de venda simulado: R\$ 3,00; R\$ 3,50 e R\$ 4,00 kg/PV (Dom Pedrito-RS, 2012).....33

- Figura 9 – Lucro parcial por animal obtida com a venda dos cordeiros com idades de 90, 120 e 150 dias deduzindo custos com rações, silagens, vacinas, vermífugos e, também, com e sem o uso de *creep feeding*. Preço de venda simulado: R\$ 3,00; R\$ 3,50 e R\$ 4,00 kg/PV (Dom Pedrito-RS, 2012).....35
- Figura 10 – Lucro parcial com a venda de 90 cordeiros (taxa de prenhez de 80%) com idades de 90, 120 e 150 dias deduzindo custos com concentrado, silagens, vacinas, vermífugos e, também, com e sem *creep feeding*. Preço de venda simulado: R\$ 3,00; R\$ 3,50 e R\$ 4,00 kg/PV (Dom Pedrito-RS, 2012).....36
- Figura 11 - Lucro parcial com a venda de 102 cordeiros (taxa de prenhez de 85%) com idades de 90, 120 e 150 dias deduzindo custos com concentrado, silagens, vacinas, vermífugos e, também, com e sem *creep feeding*. Preço de venda simulado: R\$ 3,00; R\$ 3,50 e R\$ 4,00 kg/PV (Dom Pedrito-RS, 2012).....36
- Figura 12 - Lucro parcial com a venda de 114 cordeiros (taxa de prenhez de 90%) com idades de 90, 120 e 150 dias deduzindo custos com concentrado, silagens, vacinas, vermífugos e, também, com e sem *creep feeding*. Preço de venda simulado: R\$ 3,00; R\$ 3,50 e R\$ 4,00 kg/PV (Dom Pedrito-RS, 2012).....37

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
1.1 Justificativa	11
2 REFERENCIAL TEÓRICO	12
2.1 Ovinocultura de corte	12
2.2 Raças utilizadas para produção de cordeiros	12
2.3 Reprodução ovina.....	13
2.4 Natalidade e mortalidade perinatal de cordeiros	14
2.5 Peso dos cordeiros ao nascer.....	15
2.6 Manejo alimentar para a produção de cordeiros	16
2.6.1 Creep feeding	17
2.7 Custos de produção	18
2.7.1 Alimentação.....	19
2.7.2 Vacinação	19
2.7.3 Vermifugação	19
2.8 Comercialização e mercado consumidor	20
2.9 Modelagem e simulação.....	20
3 MATERIAL E MÉTODOS	21
3.1 Descrição do modelo desenvolvido	22
3.2 Descrição do cenário proposto para a terminação de cordeiros.....	24
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	27
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	37
6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	38

1 INTRODUÇÃO

O rebanho ovino no Rio Grande do Sul era de aproximadamente 13 milhões de animais, porém com a crise no setor lanheiro na metade do século XX, ocorreu uma redução significativa no número de ovinos chegando, à última década, com apenas 5 milhões de cabeças (ANUALPEC, 2005).

Na década de 80, o mercado de ovinos foi fortalecido devido ao crescimento das raças especializadas para a produção de carne (PEREIRA NETO, 2003; RIBEIRO et al., 2002). Essas raças podem gerar ao criador um maior retorno econômico de acordo com o propósito comercial pretendido. Essa visão comercial pode ser classificada em diversas etapas, como: criação de matrizes; reprodutores; cordeiros e ainda; produção de carne e/ou lã.

Para a escolha sobre qual raça utilizar no sistema de criação é preciso que o criador tenha a sua meta planejada de produção para, a partir disso, buscar raças que possam vir a agregar no plantel as características desejadas, assim como, adequados índices de fertilidade para obtenção das metas produtivas (FRESCURA, 2006).

Juntamente com o índice de fertilidade, as taxas de natalidade e mortalidade são fatores decisivos para o aumento do plantel. Essas taxas são influenciadas diretamente pelo peso da mãe no momento do encarneamento; condições climáticas adversas; ataque de predadores; aspectos sanitários e nutricionais; entre outros (ROCHA et al., 2007; FRESCURA, 2006; PEREIRA NETO, 2003).

Um adequado planejamento nutricional é uma importante ferramenta para a produção animal, pois as ovelhas precisam estar bem alimentadas para gerar o feto, ou seja, estar em condições corporais adequadas no último terço da gestação, período que ocorre o maior crescimento do cordeiro e, também, para que os animais nasçam e consigam sobreviver (COIMBRA FILHO, 1992).

Atualmente a ovinocultura comercializa cordeiros jovens para o abate, o que é uma excelente alternativa devido a possibilidade de produzir animais em um curto intervalo de tempo, gerando assim, maior lucratividade anual ao criador (BARRETO NETO, 2004). O criador, para que isso ocorra, precisa estar atendo a todos os fatores que, diretamente ou indiretamente, estão relacionados ao sistema de criação como um todo, tornando-se necessário o uso de um planejamento estratégico para que consiga conduzir todas as etapas de produção sem perdas, sejam elas com insumos, alimentos e animais.

Sendo assim, o objetivo desse trabalho foi avaliar o lucro econômico parcial de um sistema de produção de cordeiros com o uso, ou não, do *creep feeding*, variando as taxas de prenhez e dias para o abate, através de simulações.

1.1 Justificativa

Ao verificar os aspectos produtivos envolvidos no sistema de criação na ovinocultura, constata-se que diversos fatores podem afetar o nascimento dos animais, destacando como um dos principais fatores, o planejamento estratégico por parte do ovinocultor para que tenha atendido todos os aspectos que irão garantir bons índices positivos.

Também é fundamental a definição do produto final a ser comercializado, como por exemplo: a produção de cordeiro e, a partir disso, utilizar raças que possam vir a beneficiar o sistema como um todo.

Atualmente a produção de cordeiros jovens para o abate é uma realidade, pois, através deste sistema de criação, é possível obter uma maior lucratividade em um curto intervalo de tempo, proporcionando assim, o crescimento econômico do sistema.

Ademais, o criador precisa estar atento a alguns frigoríficos que apenas adquirem animais jovens para o abate desde que os mesmos atinjam um peso mínimo. Esse peso mínimo é estipulado com a finalidade de obter um satisfatório rendimento de carcaça para a comercialização da carne ovina (NOGUEIRA FILHO, 2006).

As tendências para o mercado ovino são promissoras, conforme FAO (2007), a demanda de carne nos países em desenvolvimento vem sendo impulsionada pelo crescimento demográfico, pela urbanização e pelas variações das preferências e dos hábitos alimentares dos consumidores. Dessa forma, estima-se um crescimento anual de 2,1% na produção de carne ovina durante o período de 2005 a 2014, registrando-se essa elevação principalmente em países em desenvolvimento (VIANA, 2008).

Neste sentido, trabalhar com a produção de cordeiros parece ser oportuno para a produção animal, pois, há um crescente aumento no consumo deste produto pelos consumidores gaúchos e brasileiros.

Contudo, o criador precisa estar atento e, assim, produzir animais com adequada faixa de peso de acordo com os centros comerciais mais próximos de sua região, onde o mesmo consiga conciliar alto ganho de peso e curto período produtivo (NOGUEIRA FILHO, 2006).

Como relevância prática, esse trabalho pode servir como modelo de planejamento estratégico, possibilitando que o criador estipule um determinado peso por animal e, assim

conduza o rebanho para que todos os ovinos, destinados a comercialização, consigam atingir tal meta.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Ovinocultura de corte

O Brasil, maior país da América do Sul, apresenta como característica de grande relevância a diversidade climática, com as mais diferenciadas áreas sob o ponto de vista ecológico e a imensa extensão geográfica de 850 milhões de hectares (VILELA, 1998). Essa situação beneficia diretamente a produção animal, a exemplo disso temos a ovinocultura nas diversas regiões do país.

No Rio Grande do Sul a ovinocultura foi um dos principais componentes da economia gaúcha desde a metade do século XX, período no qual o rebanho atingiu 13 milhões de cabeças, porém, devido a uma crise no setor laneiro, associada também a problemas sanitários e reprodutivos, a lucratividade desse sistema de produção diminuiu, levando os produtores a buscar alternativas para que pudessem continuar na atividade. Com isso, a partir da década de 80, houve um grande fortalecimento do setor de carne ovina, beneficiado pelo crescimento de raças especializadas para tal propósito (PEREIRA NETO, 2003; RIBEIRO et al., 2002).

A introdução das raças especializadas na produção de carne ovina no Rio Grande do Sul apresenta-se como importante alternativa de exploração, fazendo com que a produção de cordeiros, se torne a categoria animal mais utilizada e capaz de melhorar a renda das propriedades rurais e contribuir para o seu desenvolvimento, uma vez que, o tempo de abate é bastante reduzido (ROCHA et al., 2007).

Sendo assim, é preciso, primeiramente, conhecer quais as raças ovinas que podem ser utilizadas e quais destacam-se na produção de cordeiros jovens para o abate.

2.2 Raças utilizadas para produção de cordeiros

As ovelhas devem ser selecionadas de acordo com a finalidade da criação imposta pelo criador e um dos primeiros critérios a ser analisado é a raça a ser utilizada. Além das raças puras, também é possível realizar cruzamentos entre as mesmas, proporcionando assim a complementariedade entre elas. Dessa forma, reunindo em um único animal as

características desejadas. Além disso, o cruzamento permite a obtenção do vigor híbrido, ou heterose, que é a superioridade da progênie em relação à média dos pais (SALLES, 2005).

Entre as raças mais utilizadas para a produção de cordeiros podemos elencar a Ile de France; Suffolk; Texel e Poll Dorset. As ovelhas da raça Ile de France apresentam cordeiros com excelente desenvolvimento corporal até o abate, com estação reprodutiva mais ampla quando comparada a outras espécies, permitindo acasalamentos precoces, podendo vir a produzir cordeiros em diferentes épocas do ano. Os ovinos da raça Suffolk, caracterizados pela cara negra, produzem cordeiros para abate bastante precoces e com excelentes ganhos de peso. As ovelhas *Texel*, são especializadas para a produção de cordeiros para o abate, e apresentam características de prolificidade, rusticidade e precocidade. Já os ovinos da raça *Poll Dorset* são utilizados nos cruzamentos industriais para melhorar o desempenho dos cordeiros devido a sua precocidade e alto ganho de peso (PEREIRA NETO, 2003).

2.3 Reprodução ovina

Os ovinos apresentam períodos reprodutivos constantes, com ciclo estral de aproximadamente 17 dias. Caso a fêmea não seja acasalada ou não conceba, retornará ao cio novamente ao final desse período (PEREIRA NETO, 2000). Com isso, tornam-se extremamente importante verificar alguns fatores que podem influenciar na produção do rebanho. Segundo Ribeiro et al. (2011), algumas causas são limitantes na produtividade ovina nos rebanhos do Rio Grande do Sul e estão relacionadas diretamente a perdas reprodutivas das ovelhas.

Ademais, os ovinos estão aptos à reprodução entre os 6 a 10 meses de idade, no entanto, também é necessário para que as ovelhas possam começar suas atividades reprodutivas, apresentarem de 40 a 50 kg de peso vivo, sendo o peso, um dos principais fatores que interferem na idade em que os animais estarão aptos para reproduzirem (PEREIRA NETO, 2000).

Um índice muito utilizado para verificar se a ovelha está com condições adequadas para o carneamento é o escore de condição corporal (ECC) que, através de uma classificação numérica, podendo variar de 1,0 a 5,0, a partir da palpação da região da anca do animal, é possível obter informações sobre o depósito de gordura corporal e desenvolvimento muscular (PEREIRA NETO, 2003).

Para o acasalamento, o ideal é que a ovelha esteja com um escore mínimo de 3,0, garantindo uma boa taxa de concepção. No caso de borregas de primeira cria, há necessidade

de melhores condições alimentares, pois ainda estão em crescimento (PEREIRA NETO, 2003).

Algumas ovelhas podem apresentar uma boa prolificidade, ou seja, conceberem gêmeos, aumentando com isso, as exigências nutricionais das mães para que as mesmas consigam parir sem problemas (toxemia, distocia) e, também, para que os cordeiros tenham uma maior probabilidade de sobreviver em condições climáticas adversas (precipitações, mudanças de temperatura e presença de geadas) (PEREIRA NETO, 2000). As condições nutricionais podem interferir diretamente sobre a fertilidade das matrizes.

Os índices de fertilidade das ovelhas é um importante parâmetro para a reprodução do rebanho, necessitando assim, de adequadas informações e registros sobre o sistema de produção. Ribeiro et al. (2011) alcançou índices de fertilidade de aproximadamente 83% no Brasil, porém, Oliveira (1978), no Rio Grande do Sul, menciona valores de 60%, diferentemente dos encontrados por Coimbra Filho (1975), em rebanho da raça *Ideal*, entre 90,5 e 92%.

Em rebanhos comerciais do Rio Grande do Sul, têm sido detectados baixos índices de prenhez, que podem variar entre 60 a 95% (COE, 1991). Em estudos realizados por Ribeiro (2002) entre os anos de 1992-2000, a partir de uma análise realizada com aproximadamente 27.089 ovelhas de 45 rebanhos, obteve índice médio de prenhez de 81,6%. Entre as raças avaliadas pelo autor podem-se destacar os altos valores obtidos com os animais *Texel* (92,7%) e *Suffolk* (81,3%), beneficiando a produção de cordeiros.

2.4 Natalidade e mortalidade perinatal de cordeiros

A natalidade no sistema de criação de cordeiros representa o número de animais nascidos, quando esses índices são altos contribuem diretamente para o aumento do plantel e podem gerar maior lucratividade.

Para que tais índices possam ser alcançados, vários fatores precisam ser criteriosamente observados, principalmente em nível de matriz (ovelha), pois as mesmas necessitam de uma ótima alimentação antes do parto para que possam entrar em estação reprodutiva novamente, assim como, durante o parto para suprir suas exigências nutricionais e, também a do cordeiro, para que o mesmo possa estar bem nutrido ao nascimento para sobreviver as intempéries climáticas (PEREIRA NETO, 2003).

Diversos fatores podem contribuir para diminuir a taxa de mortalidade de cordeiros, como o frio, agravado pela ocorrência de vento e chuva; fome, ovelhas mal preparadas para o

parto apresentam baixa produção leiteira, não alimentando os cordeiros satisfatoriamente; e, também, a presença de predadores (PEREIRA NETO, 2000).

A mortalidade perinatal é definida como a morte de fetos e neonatos que ocorre a partir de 60 dias de gestação até os 28 dias após o parto (DENNIS, 1972). Coimbra Filho et al. (1979), por exemplo, registraram índices de mortalidade de 5,60 a 22,20%, de 0 a 3 dias de idade, no Estado do Rio Grande do Sul com cordeiros de raça de lã, porém, informações sobre a mortalidade perinatal são pouco comuns na literatura nacional. Gama et al. (1991) relataram, em estudo com 16.881 cordeiros, nos Estados Unidos, valor 8,00% de mortalidade nas primeiras 24 horas após o nascimento.

Miranda (2000) verificou níveis de mortalidade em ovinos de 6,62% do nascimento aos quatro dias, sendo significativamente influenciada pelo tipo de parto e peso ao nascer, com nenhuma influência do sexo dos animais. O mesmo autor observou nos partos simples, duplos e triplos taxas de mortalidade perinatal, respectivamente de 4,60; 12,60 e 37,50% (MIRANDA, 2000). Evidenciando assim, que a mortalidade é um importante parâmetro a ser analisado, pois, quando os índices são elevados, podem causar perdas significativas ao criador.

2.5 Peso dos cordeiros ao nascer

O peso ao nascer é um aspecto fundamental a ser analisado na produção de cordeiros, pois, pode determinar a sobrevivência dos animais, assim como, o sucesso produtivo do rebanho, reduzindo o tempo de abate dos mesmos. Dalton et al. (1980), na Nova Zelândia, mostraram que a mortalidade foi de 80% em cordeiros extremamente leves (peso ao nascer inferior a 2 kg) e de 34% em cordeiros muito pesados (mais de 6,5 kg). Os autores relataram também que os menores índices de mortalidade ocorreram em cordeiros com peso de nascimento entre 4,0-4,5 kg.

As causas de mortalidade em estudos realizados por Williams (1966); Oliveira (1978); Mendez et al. (1982) em rebanhos gaúchos mostraram que a distocia está diretamente relacionada ao peso ao nascer.

De acordo com Coimbra Filho (1992), o peso ao nascimento está relacionado com fatores de ordem genética, idade e nutrição das ovelhas, além do sexo e número de cordeiros nascidos. Pires et al. (2000) verificaram em animais da raça Texel pesos médios de 4,9 kg 24 horas após o nascimento de cordeiros de parto simples

Ribeiro et al. (2011) verificaram em trabalhos realizados no Rio Grande do Sul sobre o manejo da ovelha durante o encarneamento e a parição, que o peso médio ideal ao nascer de

cordeiros no Estado é de 3,5 kg, evitando assim, problemas de distocia pelo excesso de peso e ou que os animais nasçam com pouco peso corporal dificultando a sobrevivência em certas épocas do ano, como por exemplo, no inverno.

Ao nascer, o cordeiro depende do leite materno e a medida que cresce, desenvolve seu aparelho digestivo, com isso, é possível conduzir todo o ciclo de criação dos cordeiros (do nascimento ao abate) juntamente com a mãe, pois, assim, o cordeiro além de estar se alimentando com uma fonte nutricional ofertada a ele (pastagem e/ou suplementação), também estará usufruindo dos componentes nutricionais presentes no leite. Com isso não há necessidade em antecipar o desmame quando as condições ambientais propiciam engorda ao pé da mãe, salvo se o leite é utilizado para outros propósitos (BROWN, 1994). Logo, o desmame de cordeiros não é necessário, já que os mesmos podem alcançar o peso de abate aos três meses de idade ou até mesmo antes deste período (FRESCURA, 2006).

2.6 Manejo alimentar para a produção de cordeiros

O cordeiro possui grande capacidade de converter alimento em peso vivo, porém, segundo Frescura (2005), na produção de cordeiros para abate, é necessário um manejo alimentar adequado que permita rápida terminação e a obtenção de carcaças com características adequadas ao consumo. O mesmo autor evidencia que o sistema de produção de carne ovina em pastagem visa o aumento do peso dos animais e a redução na idade de abate, tornando esta prática viável nos sistemas de produção do Rio Grande do Sul.

De acordo com Neres et al. (2001), nas pastagens nativas que atingem seu ápice de crescimento durante a estação mais quente do ano (verão), dificilmente proporcionam boa produtividade e qualidade de carne ovina, pois, em alguns campos é possível encontrar espécies forrageiras cespitosas (formadoras de touceiras), dificultando a ingestão, retardando a absorção e digestão do alimento.

Durante o período em que o campo nativo está em condições favoráveis para pastejo, as necessidades nutricionais das ovelhas, quando comparadas ao período gestacional, são mínimas, importante apenas para garantir a sobrevivência das matrizes. Porém, quando as pastagens estão entrando no final do seu ciclo vegetativo, somada a baixa qualidade devido a presença de geadas, o crescimento das mesmas é dificultado. Durante este período as ovelhas necessitam de uma maior demanda alimentar, exatamente para manterem-se, completarem os 75% do desenvolvimento dos fetos, produzirem lã e leite, e para amamentarem os futuros cordeiros que irão nascer no inverno (COIMBRA FILHO, 1992).

As ovelhas, durante o inverno no campo nativo, se encontram no último terço de gestação, um período delicado, pois a deficiência alimentar pode trazer grandes transtornos a essas, assim como para suas crias (COIMBRA FILHO, 1992).

Com o objetivo de atenuar essa baixa qualidade alimentar durante o inverno em campo nativo, algumas práticas de melhorias são adotadas para que essas áreas se tornem mais produtivas. Para Nabinger (2006), o melhoramento pode ser realizado através da sobressemeadura de espécies cultivadas de inverno. Dentre essas espécies citam-se, as seguintes gramíneas: azevém (*Lolium multiflorum* Lam.), aveia preta (*Avena strigosa*); e as seguintes leguminosas: trevo branco (*Trifolium repens*) e ervilhacas (*Vicia spp*) (PRIMAVESI, 2004).

O consórcio de gramíneas e leguminosas, durante o inverno, é uma alternativa muito eficiente, para que as espécies estivais, subsequentemente, sejam beneficiadas com a melhoria das condições químicas e físicas do solo (PAULUS et al., 2000).

De acordo com Oliveira (2002), pastagens de boa qualidade apresentam amplas possibilidades de proporcionar aos animais os nutrientes necessários para a produção de carne, necessitando apenas de suplementação mineral que deve ser feita em cocho (saleiro) e à vontade.

Entretanto, além da disponibilidade de forragem, também pode ser necessário o uso de suplementos alimentares para que os animais, em períodos críticos e/ou de maior exigência nutricional, não percam peso. Essa suplementação, aliada a pastagem, contribui diretamente para a melhoria da produção (BOHRER, 2006).

Diferentes ganhos de peso são obtidos com diferentes sistemas alimentares, ou seja, o produtor pode optar pela criação de cordeiro junto a mãe durante todo o ciclo de produção, e ainda, com ou sem a técnica de desmame, manejados em pastagens, criados em confinamento ou ainda, utilizando um sistema de alimentação privativa, denominado de *creep feeding*.

2.6.1 Creep feeding

Durante o primeiro mês de vida o cordeiro depende basicamente do leite materno. A partir desse período ocorre um aumento gradativo no consumo de alimento sólido, o qual é acompanhado pela elevação do peso corporal e das exigências nutricionais. Em geral, cordeiros começam a consumir quantidades significativas de ração ao redor dos 10 a 14 dias de idade, sendo o consumo inversamente proporcional à ingestão de leite (NERES, 2000).

O rápido crescimento do cordeiro nos primeiros meses de vida aliado à redução na produção de leite da ovelha, a partir da terceira semana pós-parto, tornam a técnica de

alimentação privativa, conhecida como "creep-feeding", indispensável dentro do sistema produtivo.

O *creep feeding* ou alimentação privativa é um sistema que somente o cordeiro tem acesso a uma suplementação alimentar em um local próprio para isso (SIMMONS, 1989). Este sistema de alimentação resulta em crescimento mais rápido, sendo que o acesso a esta suplementação, deve ser iniciada quando os animais estiverem com dez dias de vida (FRESCURA, 2006).

Segundo Sampaio et al. (2001), a técnica de alimentação suplementar denominada *creep feeding*, pode tornar-se quesito indispensável, para encurtar o tempo necessário até o acabamento dos animais para o abate, além de proporcionar significativo descanso da matriz, melhorando suas funções reprodutivas.

Neres et al. (2001) e Tonetto et al. (2004), observaram GMD de 0,350 e 0,325 kg, respectivamente, em cordeiros mantidos em *creep feeding* do nascimento ao abate, ou seja, o sistema de *creep feeding* pode promover melhores resultados de desempenho em cordeiros quando iniciado a partir do nascimento dos animais e/ou quando fornecido em maior quantidade.

Com isso, a diferente alimentação fornecida aos animais poderá proporcionar diferentes ganhos de peso médio diário (GMD), o que, determinará o intervalo de tempo utilizado para que o animal atinja o peso ideal para comercialização (SAADI, 2007).

2.7 Custos de produção

Os custos envolvidos na ovinocultura podem garantir o sucesso econômico do criador, entre esses custos, podem se destacar valores financeiros empregados na alimentação animal, aquisição ou uso de maquinários e mão de obra. O controle adequado dos custos de produção é fundamental, pois assim é possível realizar um planejamento que possibilite bons resultados econômicos mais vantajosos, podendo ressaltar como aspecto importante na tomada de decisões, os custos que, são os gastos empregados para a obtenção de determinado produto ou serviço (CALLADO e ALMEIDA, 2005).

A gestão de custos compromete-se com a eficiência pela redução dos gastos, através de estudos e análises voltados para a mudança de processos produtivos e gestão financeira adequada (SILVA e CUNHA, 2004).

Na produção ovina, diversos aspectos necessitam serem controlados para que o criador consiga atingir lucro, ou seja, o resultado monetário com o rebanho depois de descontados

todos os custos de produção. A lucratividade para Antunes e Ries (2001), é um índice que representa, qual foi o lucro obtido em determinada atividade com a venda dos produtos.

Entende-se por custo de produção a soma dos desembolsos dos valores de todos os recursos (insumos) e operações (serviços) utilizados no processo de produção de uma atividade, durante um período definido de tempo (SANTOS et al., 2002). Entre alguns custos de produção na ovinocultura, destacam-se os desembolsos com: alimentação; vacinação e vermifugação.

2.7.1 Alimentação

Fator importante para atender as exigências nutricionais dos animais ao longo do processo de criação que tendem a variar devido ao estado fisiológico em que os mesmos se encontram (PEREIRA NETO, 2003). As exigências nutricionais dos animais podem ser afetadas pela idade, tamanho do corpo do animal, taxa de crescimento, gestação e lactação, crescimento do pêlo, atividade muscular, relação com outros nutrientes e fatores do meio ambiente, tais como: temperatura, umidade, intensidade solar e velocidade do vento (NRC, 1981).

2.7.2 Vacinação

O manejo sanitário é fundamental para os resultados econômicos, quando tratamos de qualquer atividade relacionada com animais, pois toda atividade depende do estado de higidez de cada um dos animais que compõem o rebanho. Esta prática pode ser dividida em dois procedimentos: os de caráter preventivo e os de caráter curativo (VAZ et al., 2008).

A vacinação visa a proteção e controle de doenças que podem vir acometer o rebanho. Essa deverá conter o mesmo tipo de bactéria presente no surto para que dessa forma, possa conferir proteção aos animais (PEREIRA NETO, 2003). Ribeiro (1999) recomenda a vacinação, no Estado, antes dos períodos críticos como primavera e outono.

2.7.3 Vermifugação

Para Rocha et al. (2007), o principal problema sanitário está relacionado à verminose e requer cuidados especiais, seja pelo alto custo dos tratamentos, que chegam a 15% dos custos totais do rebanho, seja pela necessidade de controlar para que os animais possam atingir seu pleno potencial de produção.

Os principais endoparasitas de ovinos pertencem aos gêneros *Haemonchus* e *Trichostrongylus*. O primeiro, por ser um verme sugador, causa anemia severa, inapetência, prostração, diarreia, edema submandibular (papeira), perda na qualidade da lã. Já o *Trichostrongylus* é um parasita que causa redução do apetite, edema submandibular e diarreia preta e fétida, o que diferencia da diarreia causada pela entrada dos animais na pastagem (MACHADO, 1998).

2.8 Comercialização e mercado consumidor

Um dos parâmetros para determinar o peso ótimo de abate, segundo Caneque et al. (1989), é a quantidade de gordura na carcaça. Figueiró (1989) salienta que a idade de abate dos cordeiros deve ser entre 90 e 100 dias, pois, nesse período o animal apresenta adequado peso corpóreo, assim como, deposição de gordura.

A produção de carne ovina, em função de sua qualidade, é uma boa alternativa econômica, devendo-se, entretanto, produzir animais que atendam às demandas do mercado para que a carne tenha uma boa aceitação pelo consumidor (PIRES et al., 1999).

Segundo a preferência do consumidor, é possível produzir animais jovens de até 150 dias, com peso vivo de 28 a 30 kg e carcaças de tamanho moderado (12 a 14 kg), afirma Siqueira (1999).

Na última década os preços do cordeiro tiveram considerável elevação (VIANA e SOUZA, 2007), fazendo com que os produtores projetassem um novo mercado consumidor. Com isso, a tendência é que ocorra um declínio do consumo nas propriedades e de comercialização de carne ovina em feiras e açougues, crescendo a possibilidade de comercialização em supermercados e restaurantes (BARRETO NETO, 2004).

A industrialização da carne ovina, segundo Silva Sobrinho (2005), ainda é uma realidade a ser perseguida, pois, assim, agregaria uma maior renda à cadeia produtiva. Os maiores frigoríficos para abate de ovinos localizam-se no Rio Grande do Sul. Essas empresas adquirem matéria prima de diversos Estados brasileiros e, até mesmo, de outros países vizinhos para que, dessa forma, possam comercializar seus produtos em forma de carcaça.

2.9 Modelagem e simulação

Nos anos 90 a simulação atingiu um grau de maturidade suficiente para que pudesse ser adotada por organizações de variadas áreas e diferentes portes, sendo utilizada em estágios iniciais de projetos, em animações, pesquisa, entre outros (MELLO, 2001).

De acordo com Ramos (1991), a simulação é uma seletiva representação da realidade, abrangendo apenas aqueles elementos da situação real que são considerados relevantes para seu propósito.

Na produção animal, assim como, em outras áreas da economia brasileira, a modelagem e simulação é uma ferramenta de planejamento que permite criar vários cenários e agregar a eles todas as informações que possivelmente irão influenciar no resultado final desejado, porém, para que a simulação possa apresentar conclusões relevantes, torna-se necessário a obtenção do maior número possível de informações condizentes com o objetivo do cenário proposto.

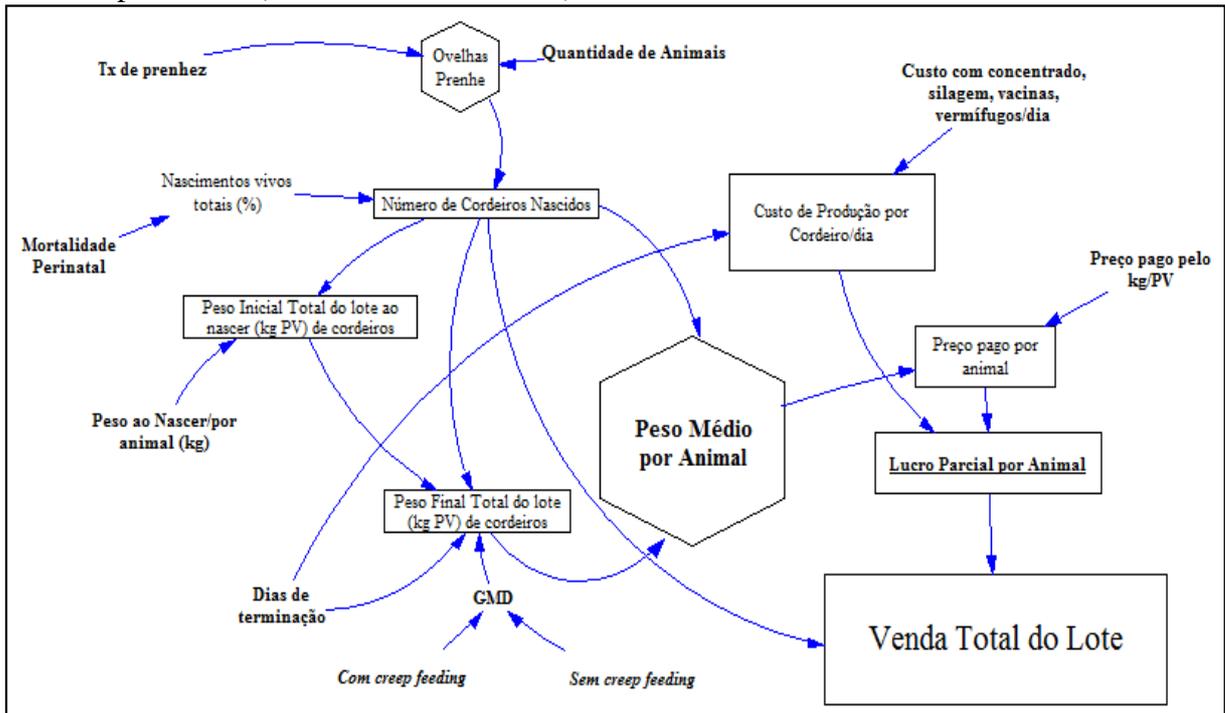
Portanto, além de possibilitar uma simulação para verificar futuros resultados, como por exemplo: na criação animal, a modelagem é, sobretudo, uma tentativa de integração de diferentes fenômenos, sendo limitada pelos recursos humanos e materiais disponíveis e/ou utilizados na sua construção (LOVATTO e SAUVANT, 2001).

3 MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido por intermédio de simulações zootécnicas as quais visam abordar alguns aspectos relevantes para o sistema de produção de cordeiros para o abate, alternando informações como: número de ovelhas utilizadas no sistema; taxa de prenhez e mortalidade perinatal; peso do cordeiro ao nascer; dias até o abate; ganho de peso médio diário (GMD) com e sem creep feeding; custos de produção e preço pago pelo kg do peso vivo (PV) do cordeiro jovem para abate.

Essas informações possibilitaram a simulação de vários cenários de acordo com a realidade, ou ainda, com o objetivo pretendido pelo empresário rural. O modelo foi desenvolvido no programa computacional “Vensim[®] Version5” (Figura 1).

Figura 1 - Modelo de simulação zootécnica, elaborado para a produção de cordeiros jovens para abate (Dom Pedrito-RS, 2012).



Fonte: O autor (2012)

3.1 Descrição do modelo desenvolvido

Através do modelo desenvolvido, alguns parâmetros foram classificados como *variáveis* que podem ser alterados de acordo com o objetivo do sistema pretendido pelo criador e, outros parâmetros, podem ser denominados de *fixos*, sendo que os mesmos, respondem ao fluxo de informações obtidas das “*variáveis*”.

Entre os parâmetros *variáveis* utilizados foram: número de ovelhas utilizadas no sistema; taxa de prenhez (%); taxa de mortalidade perinatal (%); peso do cordeiro ao nascer (kg); dias até o abate; ganho de peso médio diário (GMD) (kg) com e sem *creep feeding*; custos com concentrado, silagem, vacinas e vermífugos (R\$); preço pago pelo kg do peso vivo (PV) do cordeiro (R\$). Esses valores podem variar de acordo com o objetivo final do criador no sistema, ou seja, o modelo conceitual torna-se uma ferramenta de planejamento estratégico que pode vir a trazer grandes benefícios quando utilizado corretamente.

Algumas dessas informações podem ser obtidas com o controle anual do rebanho ou ainda, com a média obtida no Estado e/ou na região desejada. Entre essas informações, podem-se destacar os índices de prenhez e mortalidade obtida em anos anteriores de produção.

No modelo de simulações zootécnicas não foram levadas em consideração variáveis como: depreciações; mão de obra; utilização de maquinário; transporte; entre outras. Focando-se exclusivamente nos gastos envolvidos no sistema com e sem *creep feeding*, nos diferentes períodos de terminação e nas taxas de prenhez.

Para os parâmetros fixos, que respondem de acordo com as variáveis, podem-se ressaltar os itens: número de ovelhas prenhes; nascimentos vivos totais; número de cordeiros nascidos; peso inicial total do lote ao nascer (kg PV) de cordeiros; peso final total do lote (kg PV) de cordeiros; peso médio por animal (kg); custo de produção por cordeiro (R\$); preço pago por animal (R\$); lucro parcial por animal (R\$) e venda total do lote (R\$). Estes índices foram obtidos por intermédio das seguintes equações:

$$\text{Número de ovelhas prenhes} = (\text{número de ovelhas utilizadas no sistema} \times \text{taxa de prenhez})$$

$$\text{Nascimentos Vivos Totais (\%)} = ((100\%) - \text{taxa de mortalidade perinatal})$$

$$\text{Número de cordeiros nascidos} = (\text{n}^{\circ} \text{ de ovelhas prenhe} \times \text{nascimentos vivos totais(\%)})$$

$$\text{Peso inicial total do lote ao nascer (kg PV) de cordeiros} = (\text{número de cordeiros nascidos} \times \text{peso do cordeiro ao nascer})$$

$$\text{Peso final total do lote (kg PV) de cordeiros} = [(\text{dias de terminação} \times \text{GMD}) \times (\text{número de cordeiros nascidos} + \text{peso inicial total do lote ao nascer (kg PV) de cordeiros})]$$

$$\text{Peso médio por animal} = (\text{peso final total do lote (kg PV) de cordeiros} \div \text{número de cordeiros nascidos})$$

$$\text{Custo de produção por cordeiro} = (\text{custo com concentrado, silagem, vacinas, vermífugos/dia} \times \text{dias de terminação})$$

$$\text{Preço pago por animal} = (\text{preço pago pelo kg/PV} \times \text{peso médio por animal})$$

$$\text{Lucro parcial por animal} = \frac{(\text{preço pago por animal} - \text{custo de produção por cordeiro})}{\text{cordeiro}}$$

$$\text{Venda total do lote} = (\text{número de cordeiros nascidos} \times \text{lucro parcial por animal})$$

3.2 Descrição dos cenários propostos para a terminação de cordeiros

Para a simulação foram utilizados dois sistemas: com e sem *creep feeding*. Em ambos os sistemas, os animais foram conduzidos sem a técnica de desmame. Foram utilizadas diferentes idades para a terminação (90, 120 e 150 dias), com o intuito de verificar a lucratividade do sistema, ou seja, a renda obtida pela venda dos animais diluindo os gastos envolvidos com os sistemas de criações propostos.

Barros (2008) verificou ao conduzir um plantel de 150 ovelhas e 101 cordeiros, que o gasto anual com e sem *creep feeding* foi de R\$ 3.276,36 e R\$ 2.573,48, respectivamente. Para o sistema sem *creep feeding*, foram gastos valores, predominantemente, relacionados com a implantação da pastagem Tifton 85 (*Cynodon spp.*).

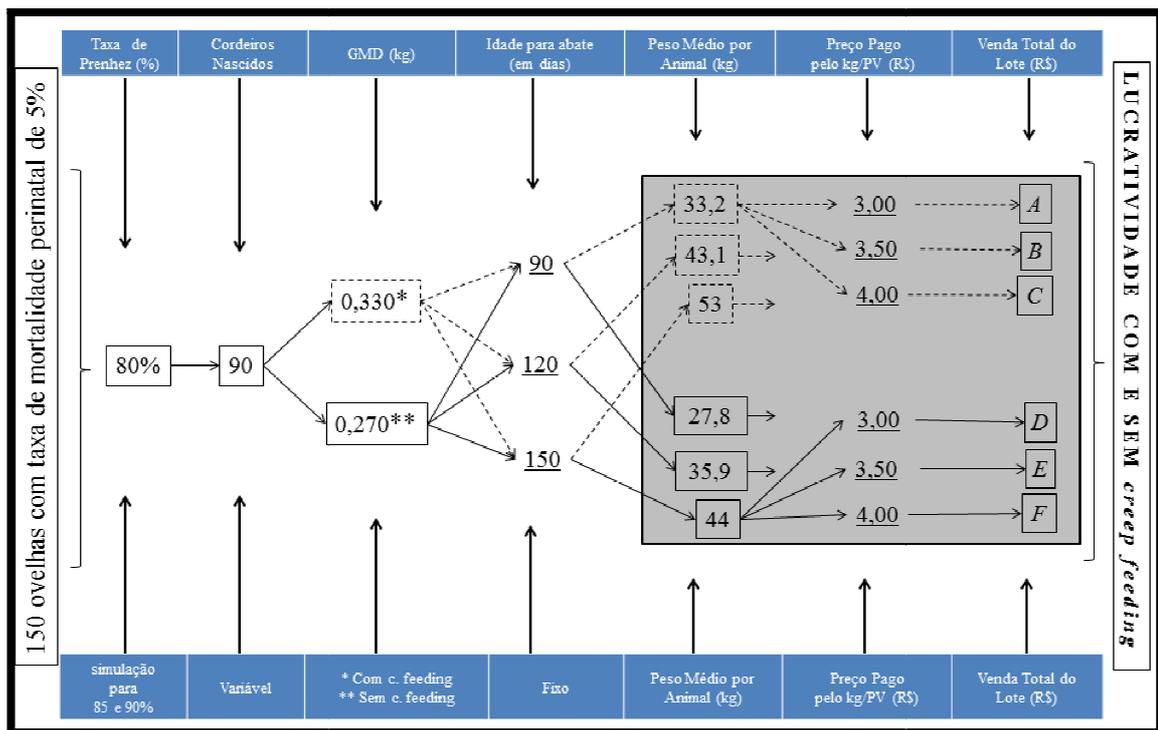
Para o cálculo dos custos dos sistemas com e sem *creep feeding* foi levado em consideração os custos anuais obtidos por Barros (2008). Como o presente estudo preconizou a avaliação econômica do nascimento aos cinco meses de produção, os valores foram obtidos pela divisão do gasto anual pelo número de cordeiros utilizados pela autora (R\$ 32,44/cordeiro/ano com *creep feeding*; R\$ 25,48/cordeiro/ano sem *creep feeding*). Posteriormente, foi obtido o valor diário gasto com os animais (365 dias) e, assim, observados os custos envolvidos no sistema durante o período de terminação.

Vale ressaltar que estes gastos devem ser ajustados de acordo com o método de criação adotado pelo ovinocultor, onde o mesmo pode implantar diversas espécies forrageiras e, até mesmo, no Sul do Brasil, utilizar o campo nativo durante seu ápice de crescimento (primavera-verão), consorciando com o uso de suplementos alimentares.

No cenário simulado (Figura 2) constam algumas variáveis avaliadas, pois, o mesmo procedimento, é aplicado as demais. Todos os pesos médios obtido nas idades de abate, com e

sem *creep feeding* foram simulados com os três valores propostos de comercialização, para verificar os diferentes valores pagos com a venda total dos lotes (90, 102 e 114 cordeiros).

Figura 2 - Cenário proposto de simulação zootécnica para verificar a lucratividade do sistema com e sem *creep feeding*. Quadro cinza indicando o início da análise econômica e, as letras A; B; C; D; E; F corresponde ao valor (R\$) obtido pela venda dos animais, já deduzido custos com: concentrado, silagem, vacinas e vermífugos. Ao final, para obter o lucro parcial do sistema, descontou-se os valores gastos com e sem o uso de *creep feeding* (Dom Pedrito-RS, 2012).



Fonte: O autor (2012)

Para a análise econômica, o valor de comercialização dos cordeiros adotado foi de R\$ 3,00; R\$ 3,50 e R\$ 4,00/kg/PV. Esse último valor está de acordo com a realidade no município de Dom Pedrito, localizado na Região da Campanha do Estado do Rio Grande do Sul (Junho de 2012). Informação obtida no site do Sindicato Rural do Município¹.

O número de matrizes foi fixado em 150 animais. As taxas de prenhez utilizadas foram de 80, 85 e 90% e índice de mortalidade de 5%. A taxa de mortalidade utilizada no sistema foi apenas a perinatal, porém, sabe-se que há mortalidade por outros fatores (predadores, frio, entre outros) durante o crescimento dos cordeiros, contudo, a simulação levou em consideração que todos os animais nascidos foram produzidos e comercializados. A partir dessas informações (taxa de prenhez e mortalidade perinatal) obteve-se o número de

¹ www.sindicatoruraldp.com.br

cordeiros nascidos, os quais foram a base inicial para a produção em três períodos distintos de terminação (90, 120 e 150 dias). Sobre o índice de nascimentos vivos totais, foi levado em consideração que as ovelhas apresentaram gestação simples, isto é, apenas um cordeiro gestado.

Um dos parâmetros que pode definir a produtividade do sistema é o peso ao nascimento, que, quando muito baixo pode dificultar a sobrevivência do recém nascido e, quando alto, pode ocasionar problemas de distocia no rebanho. No presente estudo, o peso fixado do neonato foi de 3,5 kg. Esse valor foi obtido a partir da análise de trabalhos já publicados no Estado do Rio Grande do Sul.

O GMD foi estipulado no sistema sem *creep feeding* em 0,270 kg e com *creep* em 0,330 kg a partir pesquisas desenvolvidas por diversos autores que obtiveram valores semelhantes, como, por exemplo: Carneiro et al. (2004) que, ao fornecer silagem de milho a vontade e concentrado 0,5% do peso vivo para cordeiros filhos de carneiro Texel e ovelhas mestiças (Texel x Ideal) obtiveram GMD de 0,260 kg, com idade média dos cordeiros de 101,50 dias ao final do experimento. Poli et al. (2008), disponibilizando pastagem de *Cynodon* spp. cv. Tifton 85 como fonte de alimento para ovelhas e cordeiros da raça Suffolk, com idade de abate de 101 dias, alcançaram 0,281 kg de GMD. Trabalhando com 16 cordeiros oriundos do cruzamento Texel e Ile de France, entre os meses de julho a novembro de 2000, alimentados com pastagem natural suplementada, pastagem cultivada de azevem e confinamento, Tonetto et al. (2004) obtiveram GMD, respectivamente, de 0,320; 0,400 e 0,213 kg. Neres et al. (2001) e Tonetto et al. (2004), observaram GMD de 0,350 e 0,325 kg, respectivamente, em cordeiros mantidos em *creep feeding* do nascimento ao abate. Estes valores devem ser alterados de acordo com o alimento fornecido aos animais, o que diretamente irá determinar o momento certo de abate. Com essas informações, buscou-se identificar em qual dos três períodos propostos os animais atingiram o peso para comercialização de 32 kg.

Para a criação dos animais foi levado em consideração o valor gasto com concentrado, silagem, vacinas e vermífugos, podendo-se observar um custo diário de R\$ 0,45 por cordeiro, cujo qual foi o valor fixado no cenário como desembolso do sistema.

Ressaltando que toda pesquisa desenvolveu-se computacionalmente, em conjunto com a revisão bibliográfica para que, desta forma, fossem obtidos os dados relevantes para o modelo proposto.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

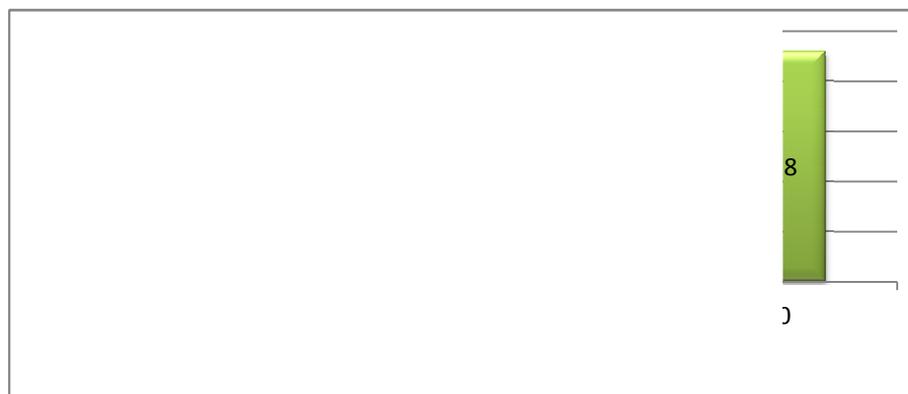
No presente estudo foram utilizados alguns parâmetros considerados variáveis, os quais, devido a alternância de valores podem contribuir, diretamente ou indiretamente, para o fluxo de informações no modelo de simulações zootécnicas propostas.

Entre os valores utilizados, ressalta-se o número de matrizes (150 ovelhas) que é compatível com o sistema de produção de muitos criadores de pequeno e médio porte. A variação entre as taxas de prenhez (80, 85 e 90%) foi obtida por intermédio da revisão bibliográfica e, esses dados, condizem com a realidade (COIMBRA FILHO, 1975; OLIVEIRA, 1978; COE, 1991; RIBEIRO, 2002; RIBEIRO et al., 2011).

O percentual de mortalidade perinatal (5%) foi estimado de acordo com Coimbra Filho et al. (1979); Gama et al. (1991); Miranda (2000), e esse parâmetro se manteve fixo durante as simulações. A mortalidade neste período está relacionada ao tipo de parto (simples, duplo ou triplo) e, também, ao peso do cordeiro ao nascimento (MIRANDA, 2000). Com estes valores, 80, 85 e 90% de prenhez o sistema apresentou, respectivamente, 120, 127 e 135 ovelhas gestantes.

A taxa de prenhez e taxa de mortalidade perinatal refletem diretamente sobre os índices de nascimentos vivos totais do rebanho, ou seja, correspondem ao número de neonatos vivos ao nascimento. Levou-se em consideração a quantidade de fetos presentes no período gestacional, pois o parto simples proporciona o nascimento de animais com maior peso vivo e, também, apresentam um rápido ganho de peso durante o processo de criação (ROCHA et al., 2007). O número de cordeiros nascidos foi de 114, 121, 128 animais, para as taxas de prenhez de 80, 85 e 90%, respectivamente (Figura 3).

Figura 3 - Número de cordeiros nascidos em diferentes taxas de prenhez (80, 85 e 90%) e com taxa fixa de mortalidade perinatal (5%) (Dom Pedrito-RS, 2012).

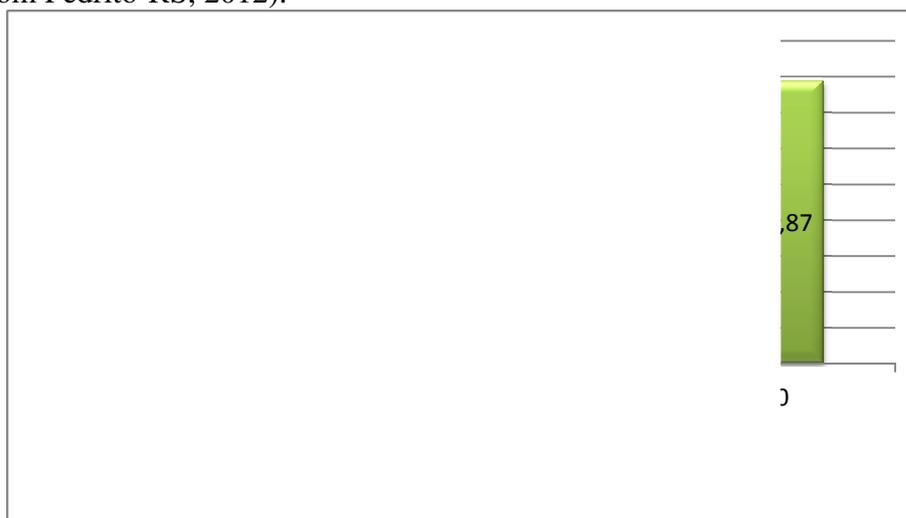


Fonte: O autor (2012)

O peso ao nascimento indica o vigor e o desenvolvimento intra-uterino do recém nascido, sendo também a primeira informação importante para acompanhar o seu desenvolvimento (LOBO et al., 1992).

Ao nascer, o peso dos cordeiros é uma característica que tem recebido especial atenção nos planos de melhoramento da espécie, pois encontra-se relacionado com a viabilidade, ou seja, esse parâmetro inicial influencia diretamente no desenvolvimento animal ao longo do seu período de produção e, conseqüentemente, irá beneficiar na qualidade do produto final (MCMANUS e MIRANDA, 1998). O peso inicial estimado por animal foi de 3,5 kg e, com isso, o peso total dos lotes foi de 399, 423,93 e 448,87 kg para as taxas de prenhez de 80, 85 e 90%, respectivamente (Figura 4).

Figura 4 - Peso total dos cordeiros ao nascer nas diferentes taxas de prenhez (80, 85 e 90%) (Dom Pedrito-RS, 2012).



Fonte: O autor (2012)

Foram utilizadas três distintos períodos de terminação para os cordeiros, aos 90, 120 e 150 dias de idade. Esses períodos possibilitam a produção de animais jovens para o abate com boas condições para atender o mercado consumidor e, assim, garantir sua comercialização (SIQUEIRA, 1999). Contudo, para que isso ocorra, torna-se necessário que os animais tenham uma boa alimentação ao longo do período de produção. Vale ressaltar que, a partir do décimo dia de vida, os cordeiros necessitam de outra fonte de nutriente, além do leite, pois as suas exigências estão além da capacidade da maioria das ovelhas (ROCHA et al., 2007).

A qualidade e quantidade de alimento ofertado ao animal podem trazer grandes benefícios para produção como um todo, pois, quando a composição alimentar está de acordo

com as exigências nutricionais, o ganho de peso médio diário (GMD) torna-se maior, resultando na redução da idade de abate.

Nesse estudo o GMD foi o mesmo ao longo das avaliações para o sistema com *creep feeding*, 0,330 kg/dia, e sem *creep feeding*, 0,270 kg/dia. Esses valores de GMD foram estimados a partir de pesquisas desenvolvidas por diversos autores que obtiveram valores semelhantes, como, por exemplo: Carneiro et al. (2004) que, ao fornecer silagem de milho a vontade e concentrado 0,5% do peso vivo para cordeiros filhos de carneiro Texel e ovelhas mestiças (Texel x Ideal) obtiveram GMD de 0,260 kg, com idade média dos cordeiros de 101,50 dias ao final do experimento. Poli et al. (2008), disponibilizando pastagem de *Cynodon* spp. cv. Tifton 85 como fonte de alimento para ovelhas e cordeiros da raça Suffolk, com idade de abate de 101 dias, alcançaram 0,281 kg de GMD. Trabalhando com 16 cordeiros oriundos do cruzamento Texel e Ile de France, entre os meses de julho a novembro de 2000, alimentados com pastagem natural suplementada, pastagem cultivada de azevem e confinamento, Tonetto et al. (2004) obtiveram GMD, respectivamente, de 0,320; 0,400 e 0,213 kg. Neres et al. (2001) e Tonetto et al. (2004), observaram GMD de 0,350 e 0,325 kg, respectivamente, em cordeiros mantidos em *creep feeding* do nascimento ao abate, ou seja, o sistema de *creep feeding* pode promover melhores resultados de desempenho em cordeiros quando iniciado a partir do nascimento dos animais e/ou quando fornecido em maior quantidade.

Ao analisar as informações sobre o ganho de peso total do rebanho aos 90, 120 e 150 dias de abate nas diferentes taxas de prenhez (80, 85 e 90%), pode-se observar que os animais com maior incremento de peso ao longo da simulação foram os cordeiros produzidos com o sistema de *creep feeding* (Figura 5).

Figura 5 - Peso total final do lote nos diferentes períodos de terminação (90, 120 e 150 dias), com taxas de prenhez de 80, 85 e 90%. O ganho de peso médio diário (GMD) foi de 0,330 kg/dia com e 0,270 kg/dia sem *creep feeding*. (Dom Pedrito-RS, 2012).



Fonte: O autor (2012)

O peso médio por animal pode determinar o momento certo para a comercialização dos cordeiros. No presente estudo, o peso estipulado para a venda dos animais foi a partir de 32 kg de peso vivo por animal. Este valor vai de encontro com valores estipulados por Tonetto et al. (2004) que conduziram experimentos utilizando 16 cordeiros em três tratamentos diferentes com o peso vivo de abate estipulado em 31 kg/animal.

Segundo Nogueira Filho (2006), o peso é um parâmetro que determina a aquisição de animais para o abate em muitos frigoríficos na região Sul do Brasil, ressaltando que o peso médio obtido em sua pesquisa foi de 34 kg. Esse valor está acima do observado em um abate de cordeiros no município de Dom Pedrito – RS, onde foram abatidos 149 animais com peso total de 4.024 kg, ou seja, uma média de 27 kg por cordeiro (Informação Verbal²).

Ao simular o cenário proposto, pode-se observar o peso vivo médio dos cordeiros aos 90, 120 e 150 dias sem desmame nos sistemas com e sem *creep feeding* (Figura 6). No primeiro período proposto para o abate (90 dias de idade), verificou-se peso abaixo do estipulado na pesquisa no sistema sem *creep feeding* (27,80 kg) (Figura 6). Esta informação condiz com a realidade, pois segundo Figueiró (1989) o peso de abate, para cordeiros entre 90 e 100 dias de idade, é de 25 a 30 kg de peso vivo por animal. Para Siqueira (2000), sobre o

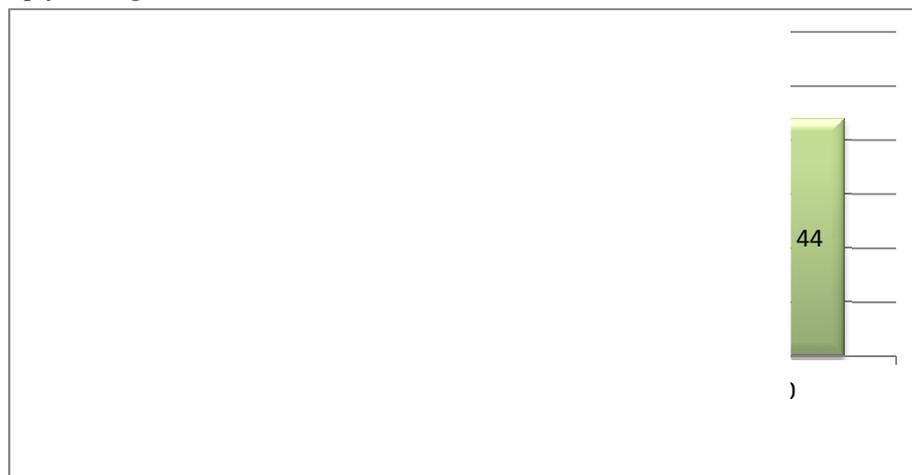
² Informação obtida durante pesquisas a campo em um frigorífico de ovinos localizado no município de Dom Pedrito – RS em Junho de 2012.

ponto de vista econômico, o melhor peso vivo para o abate é de aproximadamente 28 kg. Na simulação com *creep feeding* pode observar peso para terminação de 33,20 kg, demonstrando assim, que a alimentação no respectivo sistema pode acelerar o ganho de peso animal e, teoricamente, reduzir o período de abate.

Para a idade de abate aos 120 dias, pode-se observar peso vivo de 35,90 kg por animal sem *creep feeding* (Figura 6). Segundo Nogueira Filho (2006), este valor está acima da faixa de peso mínima para a comercialização em diversos frigoríficos na Região Sul do país (34 kg). Siqueira (2000) salienta que essa faixa de peso proporciona uma maior qualidade da carcaça. Em estudos realizados por Barros (2008), foi observado resultados inferiores aos obtidos nesse trabalho, para o período de 120 dias (32 kg em 106 e 131 dias de criação). Com *creep feeding*, para o mesmo período, obteve-se peso vivo por animal de 43,10 kg. Esse resultado ressalta os benefícios advindos da utilização do *creep* e o maior ganho de peso em um curto período de tempo.

O peso vivo simulado aos 150 dias de idade para o abate foi de 44 kg por animal sem o *creep feeding* e de 53 kg com o *creep feeding* (Figura 6). Siqueira (2000) salienta que valores acima de 40 kg, resultam em carcaças com teores de gordura muito elevado. Para Rocha et al. (2007), os melhores cordeiros são aqueles que atingem em torno de 40 kg de peso vivo, pois apresentam uma carcaça de ótima qualidade, boa quantidade de gordura e um alto rendimento de carcaça. Porém, para que isso ocorra, torna-se necessário aumentar os custos com alimentação podendo proporcionar, ou não, maior lucratividade do criador.

Figura 6 - Peso vivo médio dos animais abatidos aos 90, 120 e 150 dias de idade com e sem *creep feeding* (Dom Pedrito-RS, 2012).



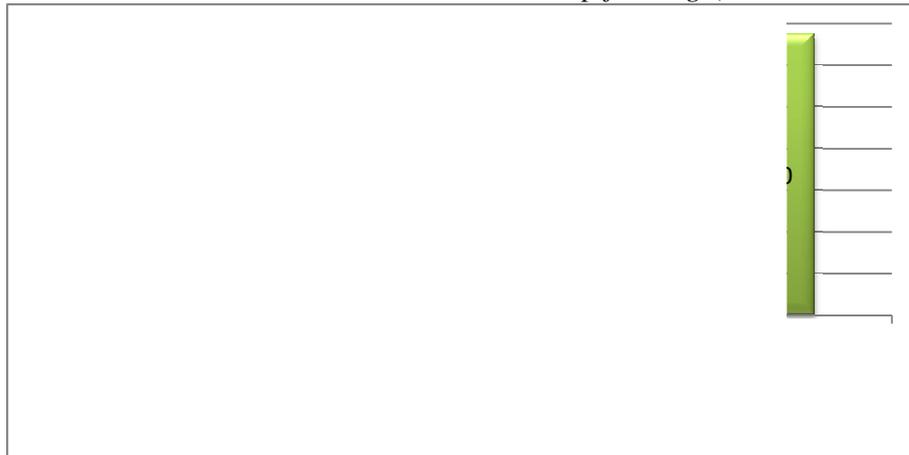
Fonte: O autor (2012)

Para o desenvolvimento da simulação zootécnica, observou-se o valor de R\$ 0,45 como custo diário com concentrado, silagem, vacinas e vermífugos. Este valor condiz com a realidade, pois segundo Moreira (2008), em uma cabanha de ovinos no município de Santo Antônio da Patrulha – RS, a qual produz ovinos de corte da raça Texel.

Os custos envolvidos na produção dos animais podem definir, ou não, a lucratividade do sistema. Estes custos podem ser observados em todas as etapas da criação, pois englobam desembolsos com concentrados, silagens, vacinas, vermífugos, entre outros.

No estudo foram verificados gastos de R\$ 40,50; 54,00 e 67,50 por animal, aos 90, 120 e 150 dias de terminação dos cordeiros, respectivamente, (Figura 7). Moreira (2008), no período do nascimento ao abate de cordeiros, aproximadamente 90 dias, observou custos equivalente aos obtidos na simulação para o mesmo período, R\$ 40,00 por animal.

Figura 7 - Custo por animal (R\$) com concentrado, silagens, vacinas e vermífugos na produção de cordeiros para abate com idade de 90, 120 e 150 dias, sem os custos por animal envolvidos no sistema com ou sem *creep feeding* (Dom Pedrito-RS, 2012).



Fonte: O autor (2012)

Vale ressaltar que estes custos podem apresentar variações de acordo com a alimentação fornecida aos animais e medicamentos usados durante o período produtivo. Alguns itens precisam ser melhor elucidados para que se possa chegar próximo ao real custo de produção de ovinos, entre eles: mão de obra, depreciações de máquinas e instalações, aquisição de animais, entre outros.

O conhecimento aproximado dos custos de produção representa uma condição essencial para que empresários se sintam motivados a investir numa atividade. No caso da ovinocultura, até então, há poucos exemplos de estudos que tenham avaliado os custos de produção de ovinos de corte (MACEDO et al., 2000).

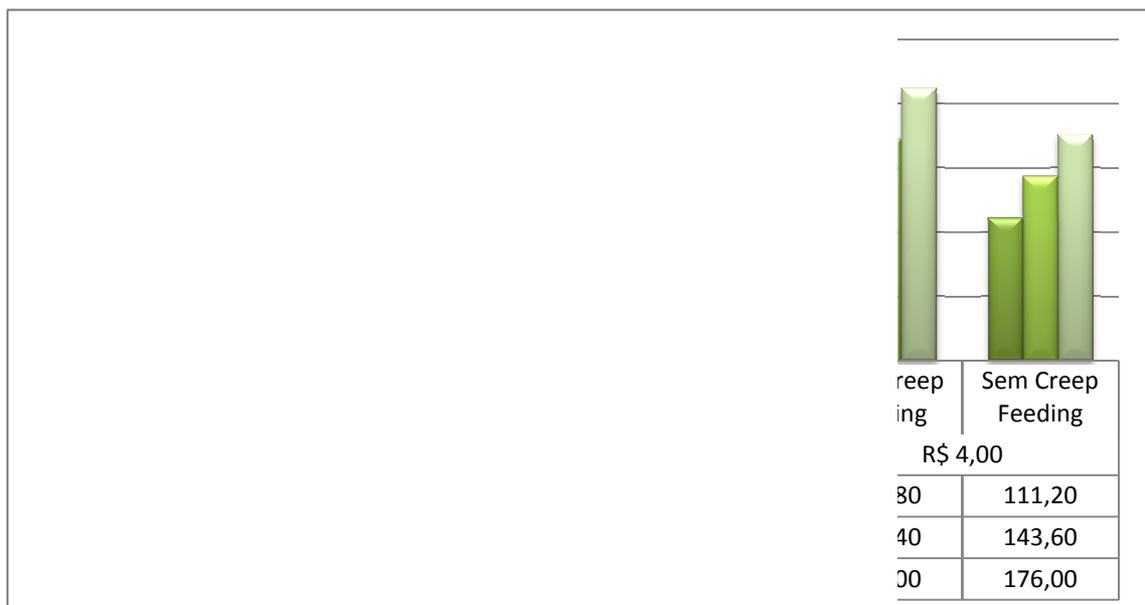
Para a receita bruta obtida com a venda dos animais (Figura 8), pode-se observar que, para as diferentes idades de abate, todos os sistemas com *creep feeding* apresentaram maior remuneração por animal. Isso devido aos benefícios proporcionados pela técnica de alimentação, a qual tende a proporcionar um maior GMD, refletindo assim, diretamente no peso final dos animais para comercialização.

Com a simulação foi possível verificar que, com o uso do *creep feeding*, é possível produzir animais com adequado peso para comercialização em um curto período do tempo. Essa questão torna-se importante em nível de produtor rural, pois assim pode ser atendida a demanda do mercado consumidor em curto prazo.

Com relação aos efeitos da utilização do *creep feeding* sobre o desempenho animal foi demonstrado que os animais criados em *creep feeding* podem chegar ao peso de abate de 28 a 30 kg, com idade média de 60 a 70 dias (NERES et al., 2001).

Com relação ao custo de produção foi observado que há elevação nos gastos devido ao uso de suplementação, no entanto, segundo Neres et al. (2001), com o uso da técnica o ciclo de produção pode ser reduzido em até cinco vezes, o que pode aumentar o giro do capital empregado.

Figura 8 - Receita bruta obtida com a venda dos cordeiros com idades de 90, 120 e 150 dias. Preço de venda simulado: R\$ 3,00; R\$ 3,50 e R\$ 4,00 kg/PV (Dom Pedrito-RS, 2012).



Fonte: O autor (2012)

Na simulação dos cenários com abate aos 90, 120 e 150 dias de idade, foi observado o lucro parcial por animal, com e sem *creep feeding*, comercializados com os três distintos valores (R\$ 3,00; R\$ 3,50 e R\$ 4,00 kg/PV) (Figura 9).

O lucro parcial por animal levou em consideração os valores pagos pelo kg do peso vivo, ponderando alguns desembolsos envolvidos na produção, como: concentrado, silagens, vacinas e vermífugos (Figura 7) e, também, desembolsos nos sistemas com e sem *creep feeding*.

Barros (2008) verificou ao conduzir um plantel de 150 ovelhas e 101 cordeiros, que o gasto anual com e sem *creep feeding* foi de R\$ 3.276,36 e R\$ 2.573,48, respectivamente. Para o sistema sem *creep feeding*, foram gastos valores, predominantemente, relacionados com a implantação da pastagem Tifton 85 (*Cynodon spp.*).

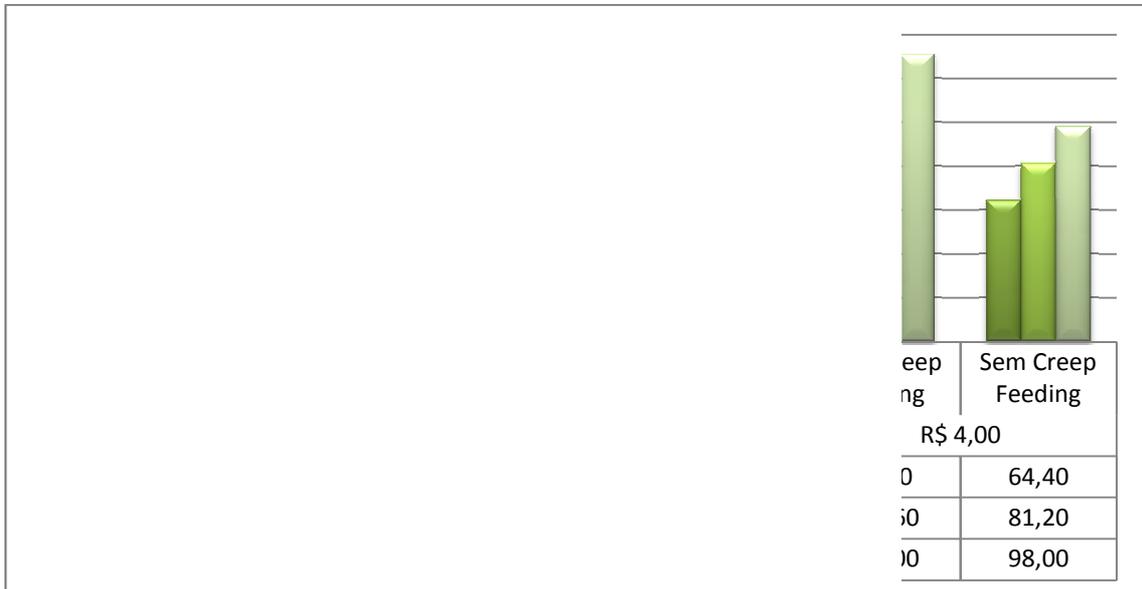
Para o cálculo dos custos dos sistemas com e sem *creep feeding* foi levado em consideração os custos anuais obtidos por Barros (2008). Como o presente estudo preconizou a avaliação econômica do nascimento aos cinco meses de produção, os valores foram obtidos pela divisão do gasto anual pelo número de cordeiros utilizados pela autora (R\$ 32,44/cordeiro/ano com *creep feeding*; R\$ 25,48/cordeiro/ano sem *creep feeding*). Posteriormente, foi obtido o valor diário gasto com os animais (365 dias) e, assim, observados os custos envolvidos no sistema durante o período de terminação.

Para Antunes e Ries (2001), a lucratividade é um índice que representa qual foi o lucro obtido em determinada atividade ou na empresa rural com a venda dos produtos desenvolvidos. Ou seja, quanto que cada produto deixa de resultado, após ser descontado o valor dos custos para sua elaboração.

Com isso foi verificado que a maior lucratividade por animal foi obtida no sistema com *creep feeding*, o que pode ser justificado pelo maior ganho de peso proporcionado pelo uso da técnica de alimentação, pois, assim, os animais tendem a ganhar um maior peso corporal, cujo qual, teoricamente, beneficiará o criador com a venda dos animais mais pesados em um curto período de tempo, agregando maior remuneração no produto comercializado (GARCIA et al., 2003).

A análise econômica para verificar a lucratividade, visa determinar os índices de resultados econômicos e deve ser feita para se conhecer com mais detalhes a estrutura produtiva da atividade com o intuito de realizar alterações necessárias ao aumento de sua eficiência (WANDER et al., 2002).

Figura 9 – Lucro parcial por animal obtida com a venda dos cordeiros com idades de 90, 120 e 150 dias deduzindo custos com rações, silagens, vacinas, vermífugos e, também, com e sem o uso de *creep feeding*. Preço de venda simulado: R\$ 3,00; R\$ 3,50 e R\$ 4,00 kg/PV (Dom Pedrito-RS, 2012).



Fonte: O autor (2012)

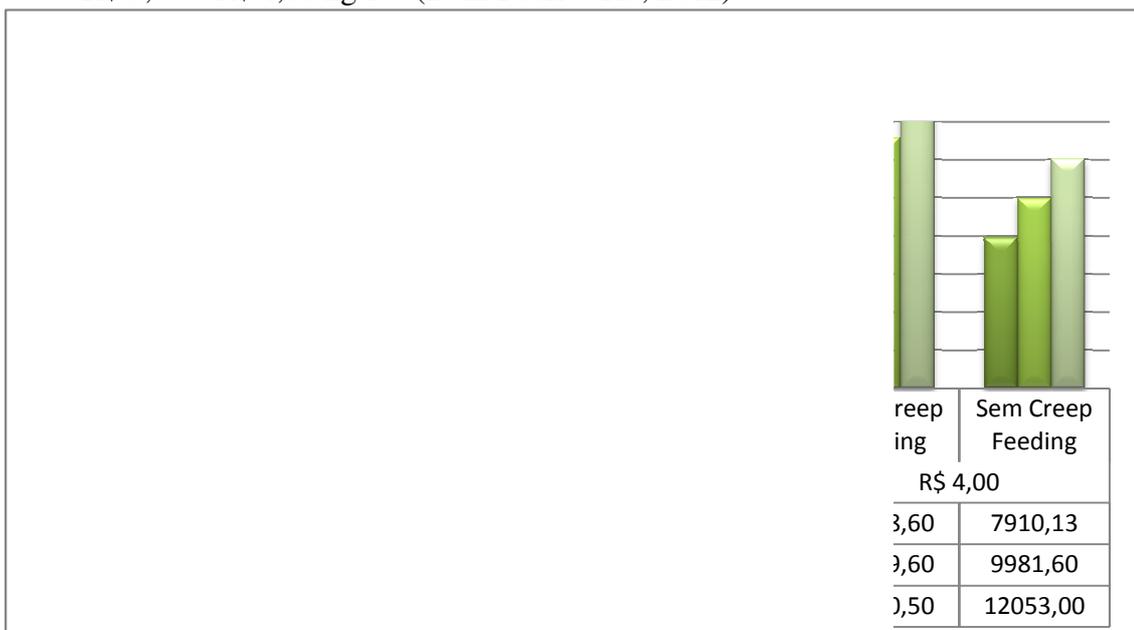
Para o lucro parcial do modelo de simulações zootécnicas proposto, onde todos os custos estipulados na pesquisa foram diluídos, pode-se observar que as maiores remunerações nas três datas de abate (90, 120 e 150 dias) consistiram no sistema com *creep feeding*. Na simulação com taxa de prenhez de 80% e produção de 114 cordeiros (Figura 10), foi verificado um valor de R\$ 11.790,00 com a venda do lote aos 150 dias de idade a R\$ 4,00 pelo kg/PV. Para os mesmos parâmetros, foi observado que, com taxa de prenhez de 85% e produção de 121 cordeiros (Figura 11), o valor obtido com a venda do lote foi de R\$ 13.362,00. Com taxa de prenhez de 90% (128 cordeiros) (Figura 12), foi verificada uma renda de R\$ 14.934,00 para a venda dos animais com 150 dias de idade e com preço pago pelo kg/PV de R\$ 4,00.

Figura 10 – Lucro parcial com a venda de 114 cordeiros (taxa de prenhez de 80%) com idades de 90, 120 e 150 dias deduzindo custos com concentrado, silagens, vacinas, vermífugos e, também, com e sem *creep feeding*. Preço de venda simulado: R\$ 3,00; R\$ 3,50 e R\$ 4,00 kg/PV (Dom Pedrito-RS, 2012).



Fonte: O autor (2012)

Figura 11 – Lucro parcial com a venda de 121 cordeiros (taxa de prenhez de 85%) com idades de 90, 120 e 150 dias deduzindo custos com concentrado, silagens, vacinas, vermífugos e, também, com e sem *creep feeding*. Preço de venda simulado: R\$ 3,00; R\$ 3,50 e R\$ 4,00 kg/PV (Dom Pedrito-RS, 2012).



Fonte: O autor (2012)

Figura 12 – Lucro parcial com a venda de 114 cordeiros (taxa de prenhez de 90%) com idades de 90, 120 e 150 dias deduzindo custos com concentrado, silagens, vacinas, vermífugos e, também, com e sem *creep feeding*. Preço de venda simulado: R\$ 3,00; R\$ 3,50 e R\$ 4,00 kg/PV (Dom Pedrito-RS, 2012).



Fonte: O autor (2012)

Quando comparados os valores simulados, sem o *creep feeding*, nos mesmos períodos de produção, foi observada lucro parcial inferior na produção de cordeiros nas três idades de abate avaliadas. Considerando o valor pago pelo kg do PV de R\$ 4,00, foi verificada diferença média de aproximadamente 24% inferior para o sistema sem o uso de *Creep Feeding* quando comparado ao sistema com *creep feeding*. Segundo Pereira Neto (2003), mudanças de conceitos e adoção de novas tecnologias permitirão o desenvolvimento e incremento da produtividade e lucratividade da ovinocultura. Deve-se salientar que a produção de cordeiros apresenta-se como alternativa importante capaz de melhorar a renda das propriedades rurais e contribuir com o desenvolvimento das mesmas (FRESCURA, 2006).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por intermédio de simulações zootécnicas, pode-se verificar que a maior remuneração pela venda total dos animais foi obtida nas criações com *creep feeding*, beneficiando assim, o ganho de peso dos cordeiros em um curto período de tempo e, conseqüentemente, proporcionando maior lucro parcial do sistema, ou seja, pode-se verificar que a alimentação privativa (*creep feeding*) beneficia o produtor rural, pois, os animais conseguem atingir um

maior peso corporal, onde os gastos envolvidos com a implantação do sistema são recuperados no momento da comercialização.

Os diferentes custos e preços pagos pelo produto final determinarão a lucro parcial do sistema, podendo ser adotado um planejamento estratégico de produção que melhor se adapte a realidade e/ou região na qual o sistema está inserido ou será implantado. Porém, para realizar as simulações zootécnicas, torna-se importante obter o maior número de informações possíveis que podem interferir no resultado final, entre essas informações pode-se destacar alguns custos como: mão-de-obra, insumos, depreciações, aquisição de animais, implantação de pastagens. Contudo, esses valores na literatura científica, são poucos presentes e estudos nesse sentido são primordiais para que a simulação se aproxime ao máximo da realidade.

Portanto, com o auxílio de ferramentas capazes de realizarem simulações zootécnicas, foi possível verificar as vantagens advindas do sistema de alimentação privativa (*creep feeding*). Para o criador, essas informações quando utilizadas corretamente, podem contribuir com a produção, beneficiando a comercialização de animais jovens para o abate. Sendo assim, a simulação zootécnica opera como uma ferramenta no apoio a decisões.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANTUNES, L. M.; RIES, L. R. **Gerência agropecuária: análise de resultados**. Guaíba: Agropecuária, 240p., 2001.
- ANUALPEC. **Anuário da pecuária brasileira**. Instituto FNP, São Paulo: Consultoria & Comércio, 340p., 2005.
- BARRETO NETO, A. D. B. Análise sistêmica e mercadológica aplicada a definição de objetivos de seleção em ovinos santa inês. In: SIMPÓSIO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE MELHORAMENTO ANIMAL, 5, 2004, Pirassununga. **Anais...** São Paulo, SP: USP, 2004.
- BARROS, C. S. **Análise econômica de sistemas de produção de ovinos para carne**. 2008. 145f. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, 2008.
- BOHRER, O.L.M. **Suplementação e confinamento de bovinos de corte**. Manual de Treinamento: SENAR. Porto Alegre, RS. p.19, 2006.
- BROWN, T.H. The early weaning of lambs. **Journal of agricultural science**, v.23, p.191-204, 1994.
- CALLADO, A L C; ALMEIDA, M A. Perfil dos artigos sobre custos no agronegócio. **Congresso Brasileiro de Custos**. v.1, n.1, 20p., 2005.
- CAÑEQUE, V.; HUIDOBRO, F.R.; DOLZ, J.F. et al. **Producción de carne de cordero**. 1.ed. Madrid: Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación. 520p., 1989.
- CARNEIRO, R.M.; PIRES, C.C.; MULLER, L.; KIPPERT, C.J.; COSTA, M.L.; COLOMÉ, L.M.; OSMARI, E.K. Ganho de peso e eficiência alimentar de cordeiros de parto simples e duplo desmamados aos 63 dias e não desmamados. **Revista Brasileira de Agrociência**, v.10, n.2, p.227-230, 2004.
- COE, A. **Observações da produção ovina na região da fronteira do Rio Grande do Sul**. Santana do Livramento: Edigraf, 79p., 1991.
- COIMBRA FILHO, A. **Influência de duas épocas de cobertura nos nascimentos, sobrevivência e desenvolvimento dos cordeiros**. Porto Alegre-RS, 1975. 95p. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1975.
- COIMBRA FILHO, A., LEBOUTE, E.M., MORAES, C.M.M. Influência de duas épocas de nascimento na sobrevivência e desenvolvimento dos cordeiros e na produção de lã das ovelhas. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, v.8, p.448-457, 1979.
- COIMBRA FILHO, A., **Técnica de criação (ovinos)**, 2ª Edição – Revisada e Ampliada. Guaíba, RS. p27, 1992.
- DALTON, D.C.; KNIGHT, T.W.; JOHNSON, D.L., Lamb survival in sheep breeds in New Zealand Hill country. **Agric Res**, v.23, p.167-173, 1980.

DENNIS, S.M., **Perinatal lamb mortality**. Cornell Vet. v.63, p.253-263, 1972.

FAO. **Organização das nações unidas para a agricultura e alimentação**. Estatísticas FAO, 2007.

FIGUEIRÓ, P.R.P. Manejo alimentar do rebanho ovino. In: SIMPÓSIO PAULISTA DE OVINOCULTURA, 1., 1989, Campinas. **Anais...**Campinas: Fundação Cargil, p.22-33, 1989.

FRESCURA, R. B. M.; PIRES, C. C.; ROCHA, M. G.; SILVA, H. S.; MÜLLER, L. Sistemas de alimentação na produção de cordeiros para abate aos 28 kg. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.34, n.4, p.1267-1277, 2005.

FRESCURA, R.B.M. Terminação de Cordeiros. Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – SENAR, **Manual de Treinamento**. Porto Alegre – RS, 42p., 2006.

GAMA, L.T., DICKERSON, G.E., YOUNG, L.D. et al. Effects of breed, heterosis, age of dam, litter size and birth weight on lamb mortality. **Journal Animal Science**, v.69, p.2737-2743, 1991.

GARCIA, C.A.; COSTA, C.; MONTEIRO, A.L.; NERES, M.A.; ROSA, G. J. M. Níveis de energia no desempenho e características da carcaça de cordeiros alimentados em *creep feeding*. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.32, n.6, p. 1371-1379, 2003.

LOBO, R. N. B., MARTINS FILHO, R., FERNANDES, A . A. O. Efeitos de fatores genéticos e de ambiente sobre o peso ao nascimento de ovinos da raça Morada Nova no sertão do Ceará. **Ciência Animal**, Fortaleza, v.2, n.1, p.95 – 104, 1992.

LOVATTO, P.A.; SAUVANT, D. Modelagem aplicada aos processos digestivos e metabólicos do suíno. **Ciência Rural**. v.31, n.4, p.663-670, 2001.

MACEDO, F.A.F., SIQUEIRA, E.R.D., MARTINS, E.N. Análise econômica da produção de carne de cordeiros sob dois sistemas de terminação: pastagem e confinamento. **Ciência Rural**, v.30, n.4, p.677-680. 2000.

MACHADO, E.C. Doenças infecciosas em ovinos e caprinos. **Departamento de Medicina Veterinária Preventiva**, UFBA: Salvador. v.2, 1998, 159p.

MCMANUS, C.; MIRANDA, R.M. Estimativas de parâmetros genéticos em ovinos bergamácia. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.27, n.5, p.916-921, 1998.

MELLO, B.A. **Modelagem e simulação de sistemas**. Santo Ângelo – RS. Universidade Regional Integrada (URI). 69p., 2001.

MENDEZ, M.C.G. **Mortalidade perinatal em ovinos nos municípios de Bagé, Pelotas e Santa Vitória do Palmar, RS**. 1982. 36f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS, 1982.

MIRANDA, R.M., Desempenho de ovinos Bergamácia na região de Brasília. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.29, p.1661-1666, 2000.

MOREIRA, M.V.O. Ovinocultura – uma atividade sólida e rentável. **In: FEDERACITE XVI. Exemplos de propriedades rentáveis pela produtividade.** Porto Alegre-RS, Ideograf Editora Gráfica, p. 45-52, 2008.

NABINGER, C. Manejo do campo nativo na região Sul do Brasil e viabilidade do uso de modelos. **In: II Simpósio Internacional em Produção Animal**, 2006, Santa Maria, RS. Anais... Santa Maria: UFSM, p.1-44, 2006. (CD-ROM)

NATIONAL RESEARCH COUNCIL (NRC). **Nutrient requirements of domestic animals; nutrient requirements of goats.** Washington, p. 91, 1981.

NERES, M.A.; MONTEIRO, A.L.G.; GARCIA, C.A. et al. Desempenho de cordeiros criados em “creep feeding” e terminados em confinamento. In: Reunião Anual da SBZ, 37. Viçosa, MG, 2000.

NERES, M.A.; MONTEIRO, A.L.G.; GARCIA, C.A. et al. Forma física da ração e pesos de abate nas características de carcaça de cordeiros em creep feeding. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.30, n.3, p.948-954, 2001.

NOGUEIRA FILHO, **Carne ovina e caprina: quem produz, tem opções para comercializar.** 2006. Disponível em: < <http://www.nogueirafilho.com.br/>>. Acesso: 16 jun. 2012.

OLIVEIRA, A.C. **Mortalidade perinatal em cordeiros no Rio Grande do Sul. Referência especial ao diagnóstico.** 1978. 74f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, 1978.

OLIVEIRA, G.J.C. Nutrição, produtividade e rentabilidade econômica na caprinoovinocultura. In: ENCONTRO DE CAPRINO-OVINOCULTURA DE CORTE DA BAHIA, Salvador, Ba, 2002. **Anais...** Salvador: Associação dos Criadores de Caprinos e Ovinos da Bahia, p.1-13, 2002.

PAULUS, G.; MULLER, A.M.; BARCELOS, L.A.R. **Agroecologia aplicada: práticas e métodos para uma agricultura de base ecológica.** Porto Alegre: EMATER/RS, 86 p., 2000.

PEREIRA NETO, O.A. Manejo reprodutivo de ovinos. Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – SENAR, **Manual de Treinamento.** Porto Alegre – RS, p.40, 2000.

PEREIRA NETO, O.A. Manejo de ovinos de corte e lã. Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – SENAR, **Manual de Treinamento.** Porto Alegre – RS, p.99, 2003.

PIRES, C.C.; CARVALHO, S.; GRANDI, A. et al. Características quantitativas e composição tecidual da carcaça de cordeiros terminados em confinamento. **Ciência Rural**, v.29, n.3. p.539-543. 1999.

PIRES, C.C.; SILVA, L.F.; SANCHEZ, L.M.B. Composição corporal e exigências nutricionais de energia e proteína para cordeiros em crescimento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.29, n.3, p.853-860, 2000.

POLI, C.H.E.C.; MONTEIRO, A.L.G., BARROS, C.S.; MORAES, A.; FERNANDES, M.A.M.; PIAZZETTA, H.V.L. Produção de ovinos de corte em quatro sistemas de produção. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37, n.4, p.666-673, 2008.

PRIMAVESI, A. **Manejo ecológico de pastagens: em regiões tropicais e subtropicais**. Editora Nobel – São Paulo, SP. p.78, 2004.

RAMOS, C. **Simulações e jogos para formação e treinamento de administradores**. Brasília: Escola Nacional de Administração Pública, 1991.

RIBEIRO, L.A.O. Footrot dos ovinos. In: RIET-CORREA, F., SCHILD, A.L., MENDEZ, M.C. **Doenças de ruminantes e equinos**. Pelotas: Universitária, p.203, 1999.

RIBEIRO, L.A.O.; GREGORY, R.M.; MATTOS, R.C. Prenhes em rebanhos ovinos do Rio Grande do Sul. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.32, n.4, p.637-641, 2002.

RIBEIRO, L.A.O.; DREYER, C.T.; LEHUGEUR, C.M. Manejo da ovelha durante o encarneamento e a parição: novas técnicas para reduzir perdas reprodutivas. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, Belo Horizonte, v.35, n.2, p.171-174, 2011.

ROCHA, H.C.; DICKEL, E.L.; MESSINA, S.A. **Produção do cordeiro de corte em sistema de consorciação**. 2ed., revisada e ampliada. Passo Fundo – RS: Editora Universidade de Passo Fundo, 76p., 2007.

SAADI, R. A. **Agropecuária – A grande virada: três ações para revolucionar seu empreendimento: fertilização, manejo e uso de forrageiras adequadas**. Porto Alegre, RS. 110 p., 2007.

SALLES, H.O.; ELOY, A.X. Sistema de produção de caprinos e ovinos de corte para o nordeste brasileiro. **Embrapa Caprinos**, 2005.

SAMPAIO, A.A.M.; BRITO, R.M.; ROUTMAN, K.S. et al. Utilização de NaCl no suplemento com alternativa de viabilizar o *creep feeding*. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38., 2001, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: Sociedade Brasileira de Zootecnia, p.987-988. 2001.

SANTOS, G. J.; MARION, J. C.; SEGATTI, S. **Administração de custos na agropecuária**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 165p., 2002.

SILVA, G. P.; CUNHA, M. **As necessidades de informações dos produtores rurais para a gestão de seus negócios: estudo de Caso no CEASA-DF**, 2004.

SILVA SOBRINHO, A. G. . Produção de carne ovina com qualidade. In: II Simpósio sobre Qualidade da Carne, 2005, Jaboticabal, SP. **Anais...** Jaboticabal, SP : Funep, v.1, 16p., 2005.

SIMMONS, P. **Raising sheep the modern way**. Up dated and rev. ed. Pownal, Vermont, USA, 178p., 1989.

SIQUEIRA, E.R. Confinamento de ovinos. In: SIMPÓSIO PAULISTA DE OVINOCULTURA E ENCONTRO INTERNACIONAL DE OVINOCULTURA, 5., 1999, Botucatu, **Anais...** Botucatu: UNESP, CATI, IZ, ASPACO, p. 52-59, 1999.

SIQUEIRA, E.R. Sistemas de confinamento de ovinos para cortejo Sudeste do Brasil. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE CAPRINOS E OVINOS DE CORTEJO.1. 2000. João Pessoa. **Anais...** João Pessoa, p.107-118, 2000.

TONETTO, C.J.; PIRES, C.C.; MULLER, L.; ROCHA, M.G.; SILVA, J.H.S.; CARDOSO, A.R.; NETO, D.P. Ganho de peso e características de carcaça de cordeiros terminados em pastagem natural suplementada, pastagem cultivada de azevém e confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.33, n.1, p.225-233, 2004.

VAZ, C.M.S.L.; KALIL, R.G.; SELAIVE-VILLAROEEL, A. Sistema de criação de ovinos nos ambientes ecológicos do sul do Rio Grande do Sul. Embrapa Pecuária Sul, 2008. Versão eletrônica. Disponível em: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Ovinos/CriacaoOvinosAmbientesEcologicosSulRioGrandeSul/manejo.htm>>. Acesso: 30 jul. 2012.

VIANA, J. G. A.; SOUZA, R. S. Comportamento dos preços dos produtos derivados da ovinocultura no Rio Grande do Sul no período de 1973 a 2005. **Ciência e Agrotecnologia**. Lavras, v. 31, n. 1, p. 191-199, 2007.

VIANA, J.G.A. **Panorama geral da ovinocultura no mundo e no Brasil**. Revista Ovinos, ano 4, nº 12, Porto Alegre-RS, 9p., 2008.

VILELA, M.H. **Análise Crítica da Agricultura**. Editora Edipucrs Agricultura – Brasil – Análise Crítica. Porto Alegre-RS. p. 20;140, 1998.

WANDER, A.E.; VASCONCELOS, V.R.; ROGÉRIO, M.C.P. Viabilidade econômica do acabamento de cordeiros deslanados em pastagens cultivadas dos capins gramão e tanzânia. In: XL Congresso da SOBER "Equidade e Eficiência na Agricultura Brasileira", 2002, Passo Fundo-RS. **Anais...** Passo Fundo-RS: SOBER, 7p., 2002. (CD-ROM)

WILLIAMS, B.M. **Levantamento de causas de mortes de cordeiros no Rio Grande do Sul**. Instituto de Pesquisas Veterinárias Desidério Finamor, v.3, p.23-29, 1966.