

ESTUDO DAS CONSTRUÇÕES DO TIPO FREE STALL UTILIZADAS NA EXPLORAÇÃO LEITEIRA DA REGIÃO DE RIBEIRÃO PRETO - SP

FERNANDO AUGUSTO DE SOUZA¹, ADHEMAR PITELLI MILANI², TIAGO MAXIMO DA SILVA³

¹Graduando em Zootecnia, Depto. de Engenharia Rural, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, UNESP, Jaboticabal – SP, (0XX16) 3209.2637, e-mail: apmilani@fcav.unesp.br ² Eng^o Civil, Prof. Doutor, Depto. de Engenharia Rural, FCAV/UNESP, Jaboticabal – SP, e-mail: apmilani@fcav.unesp.br ³ Eng^o Agrônomo, Mestrando em Zootecnia, Depto. de Engenharia Rural, FCAV/UNESP, Jaboticabal – SP.

Escrito para apresentação no
XXXV Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola
31 de julho a 04 de agosto de 2006 - João Pessoa - PB

RESUMO: Nas atividades de exploração leiteira, principalmente quando se adota no manejo o sistema de estabulação intensivo do rebanho, as construções para os animais são fundamentais e de suma importância no processo de produção, fazendo com que sua concepção deva ser feita com base em soluções técnicas e econômicas, que ofereçam condições extremamente eficientes e funcionais. Com base em estudos teóricos e práticos, este trabalho apresenta informações para a definição de projetos de construções tipo free stall para a região de Ribeirão Preto.

PALAVRAS-CHAVE: Free stall, bovino de leite, construção.

STUDY OF THE BUILDINGS OF FREE STALL TYPE USED IN THE MILK EXPLORATION AT THE RIBEIRÃO PRETO REGION, SP

ABSTRACT: On the activities of milk exploration, mainly when the system of confinement of the flock is adopted in the handling, the constructions for the animals are basic and of utmost importance in the production process, making with that its conception must on the basis of be made solutions economic and techniques, that offer extremely efficient and functional conditions. On the basis of theoretical and practical studies, this work presents information for the definition of projects of building free stall type at the Ribeirão Preto region.

KEYWORDS: free stall, dairy cattle, building

INTRODUÇÃO: A pecuária leiteira do Brasil é responsável por uma das maiores produções em volume de leite do mundo, ocupando o sexto lugar, com 20 bilhões de litros de leite em 2000, apesar do baixo índice de 1343 litros/vaca/ano, segundo projeção do United States Department of Agriculture (USDA) a sua produção esta crescendo a uma taxa anual de 4% (VILELA, 2002). Além disso, é um dos setores que recentemente, exigiu grande profissionalização, pois apesar do aumento do custo de mão-de-obra, insumos e equipamentos o preço recebido pelo produtor sofreu considerável redução (NICOLAU, 1998, JANK *et al.*, 1999). No Brasil há grande dificuldade em se produzir leite utilizando vacas de alto padrão, como da raça Holandesa, devido às condições climáticas adversas, dadas a grande extensão territorial. Tornando-se necessário o uso de instalações que possibilitem maior conforto térmico aos animais e, que além de tudo sejam eficientes e funcionais. Na década de 50 surgiu nos EUA o sistema de *free-stall*. A expressão *free-stall* ou estabulação livre deve-se ao fato de as vacas ficarem soltas dentro de uma área cercada, sendo parte dela livre para alimentação e exercícios e a outra parte, dividida em baias individuais e forrada com camas, que são destinadas ao descanso dos animais (ARAÚJO, 2001). A alimentação das vacas é fornecida totalmente no cocho e este sistema é viável somente para vacas de médio a alto índice de produção individual

diária, cerca de 20 a 25 kg de leite por dia (CAMARGO, 1991 e MATTOS, 1988). Segundo ARAÚJO (2001), este sistema apresenta vantagens, como: custo operacional econômico; fácil mecanização; animais se exercitam regularmente; alta flexibilidade para organizar diferentes manejos de alimentação, grupos, etc. Também, apresenta algumas desvantagens, como: custo inicial de construção alto; problemas no comportamento social entre os animais, sistemas de tratamento de resíduos mais dispendiosos e etc. O presente trabalho apresenta informações, que possam orientar técnicos e produtores na definição de projetos de construção tipo *free-stall*, com o objetivo de contribuir com o desenvolvimento da atividade de exploração leiteira na região de Ribeirão Preto.

MATERIAL E MÉTODOS: O trabalho foi desenvolvido com base em estudos teóricos e práticos, através do levantamento de dados existentes na literatura e visitas técnicas em granjas leiteiras de pequeno, médio e grande porte na bacia leiteira da região de Ribeirão Preto.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Dos estudos práticos e teóricos constatou-se que, a maioria das construções tipo *free-stall* foram projetadas sem um bom planejamento, que considerasse todos os aspectos importantes da atividade para as situações atuais e futuras, com soluções técnicas e econômicas eficazes, atendendo a sistemas produtivos altamente eficientes e funcionais. Demonstrando a falta de critérios que devam ser adotados na concepção de seus projetos. Verificou-se que não existe uma padronização das construções implantadas, com relação à orientação, a dimensões adotadas e dos materiais utilizados nos seus elementos estruturais, cobertura, cama, pisos e cochos. Quanto à orientação, foram encontradas construções dispostas para quase todas exposições, definidas sem critérios técnicos, sendo que as do sentido leste oeste oferecem melhores condições aos animais. Para as dimensões observou-se grande discrepância nos valores adotados do pé-direito, largura e comprimento, definidas sem muitos critérios, dando pouca importância aos fatores ambientais da região, conforto térmico e comportamento social dos animais. As do pé-direito encontradas variou de 2,5 a 4 m, a largura de 6 a 24 m e o comprimento de 50 a 200 m. Das dimensões do pé-direito, a de 4 m mostrou-se mais adequada para atender as condições de conforto. A largura de 24 m e o comprimento de 55 m propicia dois lotes de no máximo 72 animais, demonstrando melhores condições para o comportamento social dos animais. Na construção das suas estruturas os materiais encontrados foram: madeira, concreto pré-fabricado e metálica, dentre estes, o mais empregado é a madeira, sendo a sua escolha feita em função da viabilidade econômica. O concreto pré-fabricado apresenta o menor índice manutenção e a maior durabilidade, destacando-se como uma boa opção em longo prazo. Em relação à cobertura, observou-se que os materiais mais utilizados são telhas de fibro-cimento e cerâmica, com adoção de várias inclinações. A mais utilizada é a de fibro-cimento, definida por fatores econômicos. A telha de cerâmica apresenta melhores condições proporcionando internamente maior conforto térmico. Para as inclinações não existem critérios definidos na sua adoção, entretanto segundo Bucklin & Bray (1998), ela deve ser em torno de 35% ou aproximadamente 19°, com abertura de 0,5 m na cumeeira. Para as camas constatou-se que, praticamente, a borracha e a areia são mais empregadas, sendo a de areia mais utilizada. De acordo com observações pode-se dizer que: as camas de areia apresentam boas propriedades físico-químicas, molda-se melhor ao corpo dos animais fornecendo melhores condições de conforto, possibilitando trocas térmicas do animal com a cama, porém apresentam problemas com aspectos sanitários; as camas de borracha são mais práticas, apresentam menores inconveniências sanitárias, entretanto tem um custo de implantação inicial mais alto. Para o piso, o tipo mais encontrado é o revestido de argamassa de cimento riscado, apesar de existirem outros como os de borracha e o de cimento ripado com fosso subterrâneo. O piso de cimento riscado, além de ter uma boa durabilidade, possui um custo de implantação mais baixo em relação aos outros e não apresenta grandes dificuldades para se efetuar a limpeza, porém esta deve ser feita diariamente. Em relação aos cochos observou-se que os materiais mais utilizados são: alvenaria, concreto e concreto pré-fabricado, normalmente revestidos com argamassa de cimento ou azulejos. Os cochos de concreto revestidos com azulejos construídos ao nível do piso, com uma pequena inclinação no lado oposto, são os mais encontrados, pois além de serem práticos, não apresentam dificuldades em

sua construção e seu custo de manutenção ser relativamente baixo, as perdas de alimento são bastante reduzidas. Dispostos linearmente no sentido longitudinal do galpão, considerando 0,5 m por vaca.

CONCLUSÕES: Com base nos estudos realizados nesse trabalho pode-se dizer que: para a região de Ribeirão Preto a construção do tipo free-stall não tem padronização, demonstrando a falta critérios na concepção de seus projetos; a orientação das construções são definidas sem critérios técnicos e a que se mostrou mais adequada às condições dos animais foi a no sentido leste oeste; as estruturas confeccionadas com o material concreto pré-fabricado apresentam maior durabilidade e pouca manutenção; a cobertura com telha de cerâmica apresenta internamente melhores condições de conforto térmico; as camas de areia atendem plenamente as condições de conforto ao animal e são economicamente mais viáveis para região; o piso com revestimento de argamassa de cimento riscado mostrou-se mais adequado, por ter boa durabilidade, aderência e apresentar um custo construção menor; os cochos de concreto revestidos com azulejos construídos ao nível do piso são os mais indicados, adaptam bem aos animais, são práticos e evitam grandes desperdícios de alimento. Quanto às dimensões: pé-direito de 4 m, largura de 24 m e comprimento de 50 m, com dois lotes de número máximo de 72 animais, demonstraram melhores condições internas de conforto térmico e comportamento social dos animais.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, A.P. **Estudo comparativo de diferentes sistemas de instalações para produção de leite tipo b, com ênfase nos índices de conforto térmico e na caracterização econômica.** 2001. 69 f. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, Universidade de São Paulo. Pirassununga, 2001.

BUCKLIN, R.A., BRAY, D. R. The american experience in dairy management in warm an hot climates. In: 1 SIMPÓSIO BRASILEIRO DE AMBIÊNCIA NA PRODUÇÃO DE LEITE, 1998. **Ambiência na produção de leite em clima quente.** 1998, p. 156-174.

CAMARGO, A.C. Confinamento em “free-stall”. In: CONFINAMENTO DE BOVINOS LEITEIROS, 1., Piracicaba, 1991. **Anais:** Piracicaba: FEALQ, 1991. p. 01-08.

JANK, M.S.; FARINA, E.M.M.Q.; GALVAN, V.B.; O agribusiness do leite no Brasil. São Paulo: Milkbiz, 1999. 100p.

MATTOS, W.R.S., Confinamento de Bovinos Leiteiros. In: **Produção de Leite: Conceitos Básicos.** São Paulo: Fealq, 1988. p. 81-86.

NICOLAU, N.M. O problema do leite é o preço. Folha de São Paulo, São Paulo, 24 mar. 1998. Agrofolha, p.4.

VILELA, D. Leite: bom para a saúde e melhor ainda para a economia brasileira. Disponível em: <<http://cnpq1.embrapa.br/artigos/leite.html>> Acesso em: 05 julho 2002.