

SISTEMAS INTENSIVOS DE PRODUÇÃO ANIMAL

ARTUR C. de CAMARGO¹

CONCEITUAÇÃO

"Não deve continuar desconhecido dos criadores nacionais o que se vai realizando na Fazenda Arcozello, município de Vassouras, RJ, e todo um grupo de outras que se lhe encontram anexas, formando uma só propriedade agrícola, debaixo de uma única administração que, não obstante recente, vai revelando surpreendente eficiência.

É realmente digno de ser acompanhado quer pelos cultores da ciência da criação, quer pelos que, indiferentes aos processos científicos, se dedicam à exploração econômica dos animais, quer ainda por aqueles que satisfeitos com os resultados dos seus processos rotineiros descrevem dos efeitos da técnica, como por muitos que apesar de oficialmente obrigados a atuarem ao lado da técnica não o sabem fazer, já por não conhecerem os seus preceitos, já porque não os sabem interpretar nos seus devidos termos.

Alli encontrarão os inconfundíveis efeitos da criação racional, confirmando, com uma clareza rara, teorias por uns sustentadas, ou negando preceitos por outros criados, tudo porém dentro do terreno real da exploração econômica. Verão, no campo prático, o que se afirma na teoria e que se refere a assumptos da mais alta relevância para a nossa exploração pastoril." (Trecho extraído do artigo "Uma Fazenda Modelo Para Fins Economicos", escrito por Landulpho Alves, chefe da Secção de Zootecnia do Ministério da Agricultura, no Almanak Agrícola Brasileiro em 1925).

O texto transcrito, publicado há 70 anos, já trazia a preocupação com aspectos referentes à administração eficiente, adoção de técnicas e formação dos técnicos, além de contradizer um dito popular de que na prática a teoria é outra. Se considerarmos as inúmeras instituições de ensino, pesquisa e extensão que foram implantadas neste período e se analisarmos os índices zootécnicos e de produtividade da pecuária leiteira nacional, veremos que muito pouco foi realizado:

a média de produção das vacas que são ordenhadas não ultrapassa os 3,0 kg diários, a produtividade continua baixa (por volta de 1.000 kg de leite por ha/ano), a escala de produção é pequena (a média das seis maiores compradoras de leite do País não chega a 80 kg de leite por dia por produtor), o transporte de leite devido a esta pulverização da produção é dificultado e caro, a matéria prima manuseada pela indústria é de baixa qualidade, as técnicas de produção são rudimentares e a economicidade é questionável.

"Apesar do panorama descrito, é inegável que estão ocorrendo inúmeras modificações, caracterizadas pelo uso de pastagens adubadas, criação de gado especializado em confinamento total, estabelecimento de grandes rebanhos. No entanto, estas mudanças estão ocorrendo isoladamente e sem programação, fora do âmbito das cooperativas de origem européia, e nem sempre são acompanhadas por alterações capazes de mudar a rentabilidade e, portanto, a imagem da atividade leiteira no País. Esses fatos acontecem porque permanecem nas fazendas problemas conceituais graves, que dificultam a introdução de mudanças tecnológicas efetivas para a produção de leite. Dentre estes problemas conceituais graves, a distorção do significado correto do que é tecnologia talvez seja o principal. Tecnicificar significa aplicar conhecimento visando a melhoria da eficiência, da produtividade e da rentabilidade e por esses motivos a proposta de estabelecimento de níveis tecnológicos não é possível. Apesar disso, existe disseminada a concepção da tecnologia de "alto nível", geralmente associada a investimentos de vulto e custos operacionais elevados. Essa distorção foi estimulada pelo crédito subsidiado da época do milagre brasileiro, que possibilitou o estabelecimento de projetos grandiosos, com aplicação preferencial de dinheiro em recursos não produtivos como construções, estradas, cercas, capazes de conferir à fazenda uma aparência diferenciada. A falta de entendimento do significado correto de tecnologia torna-se prejudicial

¹MBRAPA-Centro de Pesquisa de Pecuária do Sudeste, Caixa Postal 339, São Carlos, SP 13560-970, Brasil. E-mail: cppse@eu.ansp.br.

quando nas fazendas consideradas modelo, que usam técnicas de “alto nível e última geração”, os indicadores de produtividade e rentabilidade são ruins, porque generaliza a idéia de que tecnologia está associada à riqueza, prejuízos operacionais e incapacidade de recuperação de investimentos. Através dos tempos, a produção de leite tem sido classificada como mau negócio, como consequência do preço pago ao produtor ser sempre considerado não remunerador. Com a distorção do conceito de tecnologia o problema se agrava, pois freqüentemente análises de custos e receitas de sistemas supostamente tecnificados indicam resultados ruins. Uma análise mais aprofundada desses estudos poderia mostrar que os índices de produtividade dos sistemas considerados não seriam admitidos em nenhuma fazenda especializada e profissionalizada do mundo. Inexistindo indicadores de custos baixos e de boas receitas que podem ser alcançadas com administração e racionalidade, permanece a idéia de que leite é um negócio duvidoso e, por isso, tecnologia nunca foi considerada prioridade para o setor. Na realidade, qualquer proposta técnica que tenha por objetivo reduzir custo é considerada utópica, sem sentido (de Faria, 1995)”.

“Modernizar não significa investir em recursos não produtivos, como ocorreu na época do crédito subsidiado, mas sim introduzir no setor o conceito de profissionalização. Deve-se procurar sistemas que permitam rentabilidade e, portanto, perspectivas de resultados. Para a modificação da eficiência, as fazendas terão que adotar tecnologias capazes de alterar índices de produtividade. Será necessário evitar a adoção de falsas tecnologias que podem elevar custos e reduzir benefícios, distorcendo a proposta de modernização e profissionalização. O controle sistemático dos fatores de produção, a avaliação da atividade através de índices e a aceitação do conceito de que custo é um problema administrativo da fazenda poderá criar novas perspectivas e condições para o surgimento de empresas produtoras de leite. Não existe complexidade na proposta de tecnificação, mas sim relutância em aceitar conceitos de que as exigências nutricionais, de sanidade e de conforto dos animais são a base do processo produtivo. A carência de técnicos especializados, a procura de práticas baratas e milagrosas, o complexo de inferioridade com o clima e a existência de extratores de leite, dificultam a tecnificação do setor (de Faria, 1992)”.

“Talvez a dificuldade maior para a introdução de mudanças tecnológicas no País seja a falta de entendimento do conceito de sistema, que deve ser definido por um potencial e caracterizado por índices de produtividade, nunca pela aparência ou por técnicas empregadas. Com freqüência uma simples tecnologia introduzida passa a definir um sistema, quando na realidade, trata-se de uma atividade incorporada a ele. A construção de um galpão de “free stall” não caracteriza um sistema intensificado de confinamento, nem um modelo americano de produção, caso a produtividade e a economicidade sejam ruins como consequência de erros no

manejo, na produção de alimentos ou no uso de gado inadequado. É difícil difundir no setor a idéia de que fazendas aparentemente iguais, usando as mesmas propostas, vizinhas de cerca, podem apresentar resultados muito diferentes, porque exploram os recursos produtivos de maneiras distintas, caracterizando assim sistemas diferenciados. Falta, com certeza, no meio técnico e de produção, o conceito de intensificação, que permite dentro do sistema a procura da eficiência máxima, objetivando atingir um potencial definido. O conceito de sistema não pode ser estático, e é caracterizado por vários segmentos que se associam para formar um todo, tornando-se importante adequar as técnicas ao rebanho, às condições climáticas, edáficas, agrostológicas, agrônômicas, humanas, econômicas, sociais e administrativas, que devem interagir em função do mercado. É fundamental que, na conceituação do sistema, a vaca seja considerada como unidade básica do processo produtivo, e por isso, deve-se posicioná-la dentro do rebanho, para caracterização do potencial produtivo do grupo de animais mantidos na fazenda leiteira. Por sua vez, o rebanho tem que estar inserido na área física para definição de potencial do sistema, porque a maneira de uso da terra define a qualidade de animais a serem trabalhados. Todos os sistemas, independentemente das tecnologias usadas, devem analisar, entender e manipular fatores produtivos que se constituem na base da exploração leiteira (de Faria, 1995)”.

“A incapacidade de avaliação correta e de análise adequada do que está acontecendo no sistema transforma-se em barreira séria para a mudança tecnológica. Por exemplo, comparar resultados obtidos com a média do País não promove a tecnificação, pois sempre existirá a certeza de progressos fantásticos, quando o potencial do sistema ainda está longe de ser atingido. Geralmente a atividade leiteira é avaliada por índices sem nenhum significado para um julgamento realista da atividade. As vacas são valorizadas pela produção no pico ou na lactação, os pastos pela lotação e a fazenda pela média diária de curral, mas nenhuma dessas informações indica eficiência ou produtividade. A simples análise de custos não revela fatores determinantes de sucesso ou fracasso, por estar desvinculada de indicadores que possibilitam entender não só a atividade como também situá-la num determinado nível de racionalidade, caracterizando o uso dos recursos produtivos. Como consequência dessa distorção, índices importantes como a porcentagem de vacas em lactação (%VL), produção por dia de intervalo entre partos (IP), produção por vaca do rebanho, por área, por unidade de trabalho, ou de insumo, por real (R\$) investido, etc., são desconhecidos e nunca utilizados como referência para os sistemas ou mesmo resultados conseguidos (de Faria, 1995)”.

Seja qual for o sistema, alguns conceitos deverão ser compreendidos. Dentre eles, a produção de leite por vaca do rebanho, a % VL determinada pelo período de lactação (PL) e pelo IP, a composição do rebanho, o número de vacas em

TABELA 1 - Produção de leite por vaca do rebanho, em kg, de acordo com a produção (kg) por lactação em 305 dias e o intervalo entre partos (meses).

| Produção por Lactação de 305 dias (kg) | Intervalo entre Partos (meses) | | | | |
|---|--------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 |
| 6.000 | 5.000 | 4.286 | 3.750 | 3.333 | 3.000 |
| 7.000 | 5.833 | 5.000 | 4.375 | 3.889 | 3.500 |
| 8.000 | 6.667 | 5.714 | 5.000 | 4.444 | 4.000 |
| 9.000 | 7.500 | 6.429 | 5.625 | 5.000 | 4.500 |
| 10.000 | 8.333 | 7.143 | 6.250 | 5.556 | 5.000 |

Adaptado: de Camargo, 1989

TABELA 2 - Influência do período de lactação e do intervalo entre partos sobre a % de vacas em lactação.

| Período de Lactação (meses) | Intervalo entre Partos (meses) | | | |
|-----------------------------|--------------------------------|----|----|----|
| | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 13* | — | — | | |
| 12* | | | 86 | |
| 11* | — | 85 | 79 | |
| 10* | 83 | 77 | 71 | |
| 9** | 75 | 69 | 64 | |
| 8** | 67 | 62 | 57 | |
| 7** | 58 | 54 | 50 | |

* Supondo período de descanso máximo de 2 meses.

** Período de lactação é fixo e o de descanso é variável.

lactação por unidade de área e a capacidade de lotação de uma fazenda.

A produção por lactação, isoladamente, sem que sejam fornecidos dados referentes quanto ao período de lactação e à reprodução, pouco significa, não caracterizando um animal produtivo. Já a produção por lactação de 365 dias, caracteriza a ineficiência reprodutiva do animal, implicando um intervalo entre partos superior a 12 meses. Os dados apresentados na Tabela 1 mostram o significado da produção de leite por vaca do rebanho, observando-se que rebanhos com a mesma média de produção de leite por vaca, por exemplo 5.000 kg, poderão apresentar médias de produção de leite por lactação distintas.

A Tabela 2 permite avaliar a relação entre a persistência de lactação, definida pelo período de lactação e a reprodução, para definir a % VL, índice que caracteriza o potencial de produção das vacas mantidas no sistema.

“Persistência é uma característica genética, facilmente identificável no controle leiteiro e independente do nível de produção, já que as curvas de lactação de um mesmo animal tendem a ser paralelas. É considerada boa quando a vaca apresenta no 10º mês de lactação uma quantidade de leite

equivalente a pelo menos 60% do conseguido no pico, ou seja, mostra perda de aproximadamente 4 a 6% ao mês. A característica não é hoje mencionada nas regiões de pecuária leiteira evoluída por estar fortemente correlacionada com a quantidade de leite produzida por animal, mas até a década de 50, quando ainda se utilizava o chamado gado de dupla aptidão, a característica era motivo de preocupação e análise. Melhoramento genético é o instrumento básico para elevação da persistência dos rebanhos, mas a curto prazo somente descarte ou substituição podem promover melhoria na eficiência geral das vacas do sistema (de Faria, 1995)”.

“A composição do rebanho é outro fator de grande importância na caracterização do potencial produtivo do sistema, pois relaciona a vaca à área física da fazenda. Toda gleba tem um limite definido para uso por um determinado número de animais, constituído por vacas, novilhas, touros e outros machos mantidos na fazenda. O cálculo da % de vacas no rebanho, estimado em função do número de unidades animais (1 UA = 450 kg de peso vivo), indica a relação entre animais produtivos e improdutivos, sob o ponto de vista do leite. Esse índice depende da idade da primeira parição, do número de fêmeas em crescimento acima da necessidade de

| | | | | |
|---------------------------|-----|-----|-----|-----|
| 3 | 0,9 | 1,1 | 1,4 | 1,7 |
| 5 | 1,5 | 1,9 | 2,3 | 2,8 |
| 8 | 2,4 | 3,1 | 3,7 | 4,4 |
| 11 | 3,3 | 4,2 | 5,1 | 6,1 |
| 75 % de vacas em lactação | | | | |
| | 0,3 | 0,3 | 0,4 | 0,5 |
| 3 | 0,8 | 1,0 | 1,2 | 1,5 |
| 5 | 1,3 | 1,7 | 2,1 | 2,4 |
| 8 | 2,1 | 2,7 | 3,3 | 3,9 |
| 11 | 2,9 | 3,7 | 4,5 | 5,4 |
| 65 % de vacas em lactação | | | | |
| | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,4 |
| 3 | 0,7 | 0,9 | 1,1 | 1,3 |
| 5 | 1,1 | 1,5 | 1,8 | 2,1 |
| 8 | 1,8 | 2,3 | 2,9 | 3,4 |
| | 2,5 | 3,2 | 3,9 | 4,6 |
| 55 % de vacas em lactação | | | | |
| | 0,2 | 0,2 | 0,3 | 0,4 |
| 3 | 0,6 | 0,7 | 0,9 | 1,1 |
| 5 | 1,0 | 1,2 | 1,5 | 1,8 |
| 8 | 1,5 | 2,0 | 2,4 | 2,9 |
| 11 | 2,1 | 2,7 | 3,3 | 3,9 |

Adaptado: de Faria e da Silva, 1.995

TABELA 4 - Potenciais de lotação de pastos de capim tobiatã, expressos em UA/ha*.

| % de utilização da MS | Produção de MS no período das águas (t/ha) | | | |
|-----------------------|--|-----|-----|------|
| | 5 | 15 | 25 | 35 |
| 40 | 1,1 | 3,2 | 5,4 | 7,6 |
| 50 | 1,4 | 4,1 | 6,7 | 9,5 |
| 60 | 1,6 | 4,9 | 8,1 | 11,4 |
| 70 | 1,9 | 5,7 | 9,5 | 13,2 |

* Consumo de 1.850 kg de MS/UA no período. Adaptado: de Faria, da Silva e Corsi, 1.995.

TABELA.5 - Potencial produtivo de sistemas que usam diferentes lotações e vacas de produções distintas, expresso em kg de leite/ha/ano.

| Lotação (UA/ha) | Vacas em lactação* | Produção diária das vacas (kg) | | | |
|-----------------|--------------------|--------------------------------|--------|--------|--------|
| | | 10 | 15 | 20 | 25 |
| | 0,34** | 1.240 | 1.860 | 2.480 | 3.100 |
| | 0,46*** | 1.680 | 2.520 | 3.360 | 4.200 |
| 3 | 1,03** | 3.760 | 5.640 | 7.520 | 9.400 |
| 3 | 1,38*** | 5.040 | 7.560 | 10.070 | 12.590 |
| 5 | 1,72** | 6.280 | 9.420 | 12.560 | 15.700 |
| 5 | 2,30*** | 8.400 | 12.590 | 16.790 | 20.990 |
| 8 | 2,75** | 10.040 | 15.060 | 20.080 | 25.090 |
| 8 | 3,68*** | 13.430 | 20.150 | 26.860 | 33.580 |
| | 3,78** | 13.800 | 20.700 | 27.590 | 34.490 |
| 11 | 5,06*** | 18.470 | 27.700 | 36.940 | 46.170 |

* 1 vaca em lactação = 1,2 UA

** 75% de VL e 55% de vacas no rebanho

*** 85 % de VL e 65% de vacas no rebanho

Adaptado: de Faria, da Silva e Corsi, 1.995

reposição e da existência de machos que não produzem leite mas competem por espaço e, sobretudo, alimento. Esse índice pode variar de 100%, como na Califórnia e Nova Zelândia, onde nas fazendas leiteiras só existem vacas, até valores de 35% nas fazendas ineficientes que possuem grandes quantidades de animais não produtivos (de Faria, 1995)".

"Quando se associa a % de vacas no rebanho com a % VL e a capacidade de suporte da área, torna-se possível estabelecer um índice de grande significado para a definição da capacidade produtiva real do sistema: quantidade de vacas em lactação por hectare. A simulação da Tabela 3 mostra a diversidade de resultados a serem obtidos em áreas que apresentam a mesma capacidade de suporte, mas manipulam os recursos produtivos de maneira diferente (de Faria, 1995)". Tome-se por exemplo a lotação da área de 5 UA/ha. Seria possível aumentar sua produção de leite em até 2,8 vezes, independentemente do nível de produção das matrizes. A diferença na Tabela 3 entre uma fazenda explorada para obtenção de eficiência máxima (11 UA/ha, 85% VL e 65% de vacas compondo o rebanho) será 30 vezes maior que a mesma área explorada com baixa eficiência (1 UA/ha, 55% VL e 35% de vacas no rebanho). Este conceito define a proposta de colocação da vaca no rebanho e do rebanho dentro da área disponível para definição realista do sistema.

"A capacidade de lotação de uma fazenda é reflexo das técnicas usadas para o aproveitamento do potencial produtivo. Assim, a quantidade de matéria seca (MS) de volumoso produzida por área é um fator de grande significado, já que dela depende o tamanho do rebanho do sistema (de Faria, 1995)". Por exemplo, um sistema que use pasto de capim tobiatã (*Panicum maximum* cv. Tobiatã), manejado para alta

produção (36 t MS/ha), durante o período das águas, supondo um aproveitamento de 70% da forragem produzida e suplementação na época seca do ano com cana-de-açúcar (25 t MS/ha), neste caso, sem a ocorrência de perdas, há possibilidade de manter 6,8 UA/ha, se o consumo por UA for de 3.650 kg de MS/ano. Por outro lado, o uso de silagem de milho como volumoso exclusivo possibilitaria a manutenção de apenas 4,1 UA/ha, considerando uma produção de 15 t MS/ha/ano, não ocorrência de perdas em nenhuma das etapas do processo e o mesmo consumo de MS por UA. "Na análise do uso do solo e de seu potencial produtivo é de grande importância considerar também o nível de perdas, já que esse fator pode reduzir a capacidade de suporte do sistema (de Faria, 1995)". Os dados da Tabela 4 mostram o potencial de lotação de pastos de capim tobiatã nos seis meses de crescimento acelerado. "Fica evidente que produção não é, isoladamente, um fator capaz de definir o potencial do sistema, sendo necessário e importante a adoção de técnicas que possibilitem utilizar eficientemente a forragem produzida (de Faria, 1995)".

"A interação entre a quantidade de vacas em lactação por hectare e o nível de produção das vacas mantidas no sistema revela que resultados muito diferentes podem ser obtidos de fazendas aparentemente iguais, onde o nível de lotação e produção por vaca, dois índices frequentemente usados isoladamente em nosso meio, são exatamente os mesmos (de Faria, 1995)". Os potenciais de produção apresentados na Tabela 5 mostram esta interação, podendo verificar-se a possibilidade de uma fazenda, que obtenha uma lotação de 3 UA/ha, 85 % de VL, 65 % de vacas compondo o rebanho e média de produção diária de 10 kg de leite, produzir mais

TABELA 6 - Comparação entre os sistemas intensivos de produção, sendo um baseado na utilização de pastagens e cana-de-açúcar e o outro no confinamento total.

| ÍTEM | PASTO + CANA | CONFINAMENTO |
|--|--|------------------|
| área disponível e utilizada (ha) | 100 | 100 |
| volumosos principais | pasto tobiatã (águas) cana de açúcar (seca) | silagem de milho |
| lotação (UA/ha) | 6,8 | 4,1 |
| UA existentes | 680 | 410 |
| rebanho | estabilizado | estabilizado |
| preço médio do litro de leite vendido (R\$) | 0,25 | 0,25 |
| período de lactação - PL (meses) | 10 | 10 |
| intervalo entre partos - IP (meses) | 12 | 12 |
| % de vacas no rebanho | 65 | 65 |
| % vacas em lactação | 83 | 83 |
| n° de vacas no rebanho | 368 | 222 |
| n° de vacas em lactação/ha (1 vaca = 1,2 UA) | 3,06 | 1,84 |
| n° de vacas em lactação | 306 | 184 |
| produção (kg)/vaca/dia | 18 | 30 |
| produção (kg)/lactação de 305 dias | 5.490 | 9.150 |
| produção (kg)/vaca do rebanho | 4.560 | 7.590 |
| produção (kg)/dia de IP | 15,04 | 25,07 |
| produção (kg) diária de leite | 5.508 | 5.520 |
| produção (kg) anual de leite | 2.010.420 | 2.014.800 |
| produtividade (kg/ha/ano) - somente leite | 20.104 | 20.148 |
| taxa de natalidade (%) | 100 | 100 |
| taxas de aborto e natimorto (%) | 0 | 0 |
| taxas de mortalidade (%) | 0 | 0 |
| n° de vacas vendidas ao ano p/ reprodução (20% - descarte voluntário) | 74 | 44 |
| n° de vacas vendidas ao ano p/ abate (5% - descarte involuntário) | 18 | 1 |
| n° de novilhas vendidas ao ano p/ reprodução (33 % - descarte voluntário) - 1 a 2 anos | 46 | 27 |
| n° de bezerras vendidas ao ano p/ reprodução (25 % - descarte voluntário) - 0 a 1 ano | 46 | 28 |
| bezerro macho | descartado | descartado |
| valor da vaca p/ reprodução * e do total (R\$) | 1.350 (99.900) | 2.250 (99.000) |
| valor da vaca p/ abate e do total (R\$) | 200 (3.600) | 200 (2.200) |
| valor da novilha 1-2 anos ** e do total (R\$) | 800 (36.800) | 1.350 (36.450) |
| valor da bezerra 0-1 ano *** e do total (R\$) | 400 (18.400) | 675 (18.900) |
| total da venda anual de animais (R\$) | 158.700 | 156.550 |
| equivalente-leite em kg (venda ÷ preço do litro) | 634.800 | 626.200 |
| produção (kg) anual de leite (leite + eq.leite) | 2.645.220 | 2.641.000 |
| participação venda de animais na produção anual (%) | 24 | 24 |
| produtividade (leite + animais) em kg/ha/ano | 26.452 | 26.410 |
| renda bruta (R\$)/ha | 6.613 | 6.603 |
| custo estimado da produção (%) | 90 | 90 |
| custo do litro de leite (R\$) | 0,225 | 0,225 |
| lucro (R\$)/ha/ano | 661 | 660 |

* estimativa multiplicando-se a produção por lactação pelo preço recebido do litro de leite.

** estimativa considerando 60 % do valor da vaca para reprodução.

*** estimativa considerando a metade do valor das novilhas.

1 R\$ = US\$ 0,98

leite que uma fazenda que possua média de produção diária de 25 kg por vaca, a mesma quantidade de vacas em lactação e vacas no rebanho, mas uma lotação de 1 UA/ha. Esta última fazenda apesar de possuir um rebanho de potencial de produção elevado, de fornecer silagem de milho como volumoso principal durante o ano todo, está provavelmente com problemas na área de produção de alimentos. A colocação de vacas de maior potencial, o aumento na capacidade de lotação da área pode trazer melhorias consideráveis na eficiência e produtividade, e alcançar índices acima 45 mil kg de leite/ha/ano. Alguns dados neste sentido começam a despontar na prática, já sendo possível encontrar produtividades ao redor de 30 mil kg de leite/ha/ano.

SISTEMAS INTENSIVOS DE PRODUÇÃO DE LEITE

Há inúmeras opções de sistemas intensivos de produção de leite passíveis de serem adotados na região central do Brasil. Entretanto, apenas dois grandes grupos serão analisados: os baseados na utilização de pastagens em certo período do ano e os baseados no confinamento total.

Baseados na utilização de pastagens em certo período do ano

São sistemas de elevado potencial de produtividade (produção de leite por unidade de área por unidade de tempo), caracterizados pela utilização de gramíneas forrageiras tropicais e matrizes, ambas de potencial de produção elevado. No período das águas (outubro/novembro a março/abril no Brasil central), os animais pastejam gramíneas tropicais adubadas, em sistema rotacionado, como fonte exclusiva de alimento volumoso. No resto do ano (época das secas), a cana-de-açúcar corrigida em seu teor protéico, e as forrageiras conservadas na forma de silagem ou feno passam a ser os alimentos principais. Nas duas épocas é feita a suplementação da dieta com alimento concentrado de acordo com a categoria animal, a produção de leite e o estágio de lactação. O melhoramento genético é orientado visando a vacas de elevado potencial de produção, pois a persistência de lactação assume função preponderante na % VL. "Existem algumas controvérsias sobre o tipo de vaca a ser utilizada em sistemas baseados no uso de pastagens, que reconhecidamente limitam o potencial produtivo da matriz. Essas dúvidas só existem porque o potencial produtivo do sistema nunca é analisado de maneira apropriada (de Faria, 1995)". Considerando um nível de IP de 12 meses, há um aumento de 23,9% na produção de leite, em rebanhos de qualquer nível de produção, quando o período de lactação passa de 8 para 10 meses (Tabela 2).

Baseados no confinamento total

São sistemas de elevado potencial de produtividade, caracterizados pela utilização de matrizes e forrageiras de po-

tencial de produção acima e abaixo, respectivamente, do sistema anteriormente descrito.

A definição de confinamento nada mais é do que "o fornecimento no cocho de uma dieta balanceada". Na região central do Brasil a alimentação volumosa básica utilizada nos confinamentos é a silagem de milho, podendo haver ainda a utilização de outros volumosos como fenos de gramíneas e alfafa, culturas de inverno irrigadas, etc. Os alimentos concentrados complementam a dieta. Os animais deverão ser de mérito produtivo reconhecido. Além dessas diferenças com o sistema descrito anteriormente, a economia de energia dispendida na locomoção e pastejo e a redução na infestação por ecto e endoparasitos são características deste sistema.

Síntese dos sistemas

Na Tabela 6 são apresentadas algumas características e índices de produtividade e eficiência entre os dois sistemas acima mencionados.

CONCLUSÕES

"O conhecimento técnico científico existente hoje no campo da bovinocultura leiteira possibilita o estabelecimento de diferentes sistemas de produção, capazes de garantir eficiência e produtividade. A análise correta do sistema permite a proposta de ações efetivas sobre os fatores produtivos, a identificação de falsas tecnologias e a avaliação do potencial econômico da atividade leiteira. Barreiras à introdução de mudanças tecnológicas são atribuídas à concepção errada de que é possível a obtenção de resultados através de uma ação isolada no sistema, à procura de tecnologias difíceis de serem enquadradas no processo de intensificação e ao velho e arraigado complexo de inferioridade tropical. Essas posturas orientam as ações e as pesquisas fora do caminho da eficiência e da produtividade (de Faria, 1995)".

LITERATURA CITADA

- ALVES, L. Uma fazenda modelo para fins econômicos. *Almanak Agrícola Brasileiro*, p.169 -183. 1925.
- CAMARGO, A.C. de. Confinamento em "free-stall". *Simpósio sobre Produção Animal*, 6, Anais. Piracicaba, p.129 - 165. 1989.
- FARIA, V.P. de. *Momento de reflexão, hora de decisão*. São Paulo: Ed. Balde Branco, 1992, p.337.
- FARIA, V.P. de; SILVA, S.C. da. *Fatores biológicos determinantes de mudanças na pecuária leiteira*. Piracicaba: ESALQ, 1995, 18 p. (Datilografado).
- FARIA, V.P. de.; SILVA, S.C. da.; CORSI, M. *Potencial e perspectivas do pastejo em capim elefante*. Piracicaba: ESALQ, 1995, 26 p. (Datilografado).