sua dieta, como o confirma a evolução da produção e do consumo de carnes na China. E observe-se que para cada quilograma de carne de porco produzido são necessários 4kg de grãos ou $4m^3$ de água; e que para cada quilo de frango são necessários $2m^3$ de água, sem considerar a quantidade de água demandada pelo organismo animal para a conversão da proteína vegetal em proteína animal.

Em resumo: mais que disputar com a agricultura a água que ela já não pode ceder no seu estágio atual, sob o risco de deprimir-se a produção de grãos, a industrialização e a urbanização da China exercem sobre a cadeia de produção protéica animal uma pressão adicional sobre a água, no momento em que o poder de negociação do agricultor na partilha do recurso se vê crescentemente debilitado.

Lester R. Brown, conhecido por suas profecias precocemente alarmistas, conclui perguntando-se onde estará no mundo a capacidade de produzir alimentos para atender a um eventual aumento das importações chinesas, estimadas em 175 milhões de toneladas dentro de 25 anos e 200 milhões de toneladas no ano 2030. Depois de vasculhar o potencial de produção somado dos EUA, Canadá, Austrália, Argentina e dos países da União Européia, ele conclui que existem dúvidas quanto à capacidade produtiva mundial de atender à demanda chinesa, naquela altura equivalente ao volume atual do comércio mundial de grãos.

O potencial do Brasil, país que detém a maior área contínua disponível para a produção de grãos – os cerrados –, o mais elevado número de horas de insolação anual em relação aos concorrentes e a maior rede hidrográfica responsável por 20% dos recursos de água doce da Terra, não é lembrado no estudo.

* *Artigo publicado em* State of the World 1998, *Washington, Worldwatch Institute, 1998, sob o título Building a New Economy.*

** *Publicado na revista* World Watch Magazine, *julho-agosto de 1998, intitulado China's Water Shortage Could Shake World Food Securily.*

E-mail: nmanzano@unisys.com.br

PECUÁRIA LEITEIRA

Estratégias de um produtor

GERALDO M. CALEGAR

Como passar de 50 para 230 litros de leite por dia em apenas seis anos? Confira aqui como um pequeno pecuarista da cidade de Valença, Rio de Janeiro, conseguiu

Estimam-se em cerca de 1,3 milhão os produtores de leite no país. Aproximadamente 50% produzem até 50 litros de leite/dia. Algumas estratégias acessíveis à maior parte deles podem evitar que venham a trocar de atividade nos próximos anos, com importantes efeitos regressivos sobre sua renda, engrossando a migração rural-urbana numa conjuntura de altos índices de desemprego nas cidades.

A Argentina tem procurado minimizar o problema dos pequenos produtores com o Programa Câmbio Rural, que objetiva orientá-los na produção de leite ou prepará-los para mudar de atividade. O Brasil precisa de programas semelhantes, para que o ajuste seja menos traumático. A documentação de casos de pequenos e médios produtores de leite que estão conseguindo progredir servirá para divulgar estratégias que estão dando bons resultados. Este estudo examina a evolução de um pequeno produtor e enfatiza as estratégias de decisão responsáveis pelo seu progresso, ao passar de uma produção média de 50 litros/dia, em 1990, para 230 litros/dia, em 1996.

Nosso produtor – que para facilitar a compreensão do texto resolvemos chamá-lo ficticiamente de José – é originário de um conjunto de 200 fornecedores de leite do Laticínio Grupiara, em Valença, RJ, de onde foram extraídos dados relativos à sua produção, entre maio de 1994 e maio de 1997, e ao desempenho técnico e financeiro no período que vai de novembro de 1995 a outubro de 1996. São dados primários quantitativos e qualitativos, resultantes de várias entrevistas com ele e com os responsáveis pelas instituições que atuam na atividade leiteira da região. Foi estimado o custo operacional total que separa as despesas em efetivas, de depreciação de benfeitorias e máquinas/equipamentos, e de mão-de-obra familiar. O software para processar os dados foi o Sistema de Acompanhamento de Fazendas – SAF, da Embrapa Gado de Leite.

José, 63 anos, casado há 40, com escolaridade suficiente para ler e escrever, vem de família de pecuaristas de leite. Tem sete filhos. Mora na propriedade e sempre se dedicou à atividade. Apenas três de seus filhos trabalham em suas terras: um deles tem 37 anos e cursa a quarta série do primeiro grau e o outro, com 28, cursa a sexta. O terceiro é um produtor de leite independente.

Na década de 40, depois de acumular algumas reservas financeiras como empregado de um pecuarista de leite de Rio Preto, MG, seu pai iniciou o próprio negócio em um sítio de 108ha. Nos anos 60, seguindo o exemplo do pai, José tomou a iniciativa de alugar um sítio em São Cristóvão, Rio Preto, MG, para produzir leite. Além disso, engordava porcos e plantava milho e feijão para o consumo familiar. Começou com a compra de três vacas que produziam cerca de 15 litros por dia. Arrendava para terceiros parte dos pastos que não estavam sendo utilizados. Em 1975, comprou um sítio no mesmo lugar, passou a tirar entre 50-60 litros de leite/dia. Nesse período contraiu dívidas com o Banco do Brasil e agiotas. No fim dos anos 70 teve grandes prejuízos por causa de problemas climáticos e doenças do rebanho. Endividou-se ainda mais para manter a produção e passou por momentos difíceis. Entretanto, a experiência com empréstimos o tornou mais cauto a partir dos resultados negativos. Em 1980, formou a Fazenda Santa Tereza, onde atualmente reside com o filho mais novo. Um terço dessa propriedade se originou de herança familiar, o res-

Tecnologias adotadas e planejadas no período de 1994 a 1999

Tecnologias adotadas	*Adoção*	*Uso na região* [a]
Controle reprodutivo, adubação de forrageiras,		
ordenha sem bezerro, controle escrito da atividade,		
controle sanitário [b]	1994	Baixo
Feno para bezerro, cana+uréia, fornecimento de		
cana e uréia, desmame precoce aos 60 dias	1995	Baixo
Controle financeiro da atividade (*software*) [c]	1995	Insignificante
Pastejo rotativo	1995	15 a 20 produtores
Fornecimento estratégico de concentrados	1995	182 produtores[c]
Abrigo individual para bezerro	1996	Baixo
Cerca elétrica	1996	30 produtores[c]
Silagem	1995	50 produtores[c]
Inseminação artificial	1996	25 produtores[c]
Teste da caneca telada ou de fundo preto	1996	12 a 14 produtores
Controle técnico da propriedade (*software*)	1996	22 produtores[c]
Descarte de machos	1997	20 produtores[c]
Teste CMT	1997	Baixíssimo
Ordenha mecânica	1997	2 produtores
Irrigação	1997	Inexistente
Planejadas		
Computador/software	1998/99	-

[a] Na região existem cerca de 300 produtores. [b] Brucelose, tuberculose, raiva, salmonelose. [c] Esse controle é feito via acompanhamento de fazendas da Embrapa Gado de Leite. [d] Aproximadamente.
Fonte: Dados do estudo, Laticínio Grupiara.

Estratégias de adubação de forrageiras durante o ano

Época	*Elefante/cana*	*Braquiária*	*Gordura*
Período chuvoso	400kg de uréia	200kg de uréia	Não adubada
	240kg de KCl	100kg de KCl	
Ano todo	Esterco de curral + fósforo[1]	Esterco de curral + fósforo	-

Nota: [1] O fósforo é adicionado em pequenas quantidades ao esterco raspado no curral toda semana e periodicamente espalhado sobre a cana-de-açúcar, capim-elefante e braquiária.
Fonte: Dados do estudo.

Desempenho da Fazenda Santa Tereza

Maio de 1994 a maio de 1997

Indicadores	*1994*	*1995*	*1996*	*1997*
Produção leiteira (litros/mês)	4405	5189	5890	7290
Produtividade (litros/ha/mês)	152	179	192[a]	307
Nº de vacas em lactação	20	26	25	30
Produção/vaca total (litros/dia)	5,1	4,3	4,5[b]	6,4
Produção / v. lactação (litros/dia)	7,1	6,4	7,1	8,1
Mão-de-obra (dh)[c]	3	3	2,5	2,5
Produtividade (litros leite/dh/dia)	48,9	57,7	78,5	97,2

[a] Considerando somente a área própria, onde ficam as vacas em lactação. [b] Relação total de vacas/vacas em lactação desfavorável neste mês, devido à concentração de partos nos meses de junho a agosto, e à estratégia do produtor de descartar poucos animais. [c] dh = dias-homem.
Fonte: Laticínio Grupiara.

tante foi adquirido de terceiros.

A fazenda, objeto do estudo, tem uma área total de 29ha e dista 20km das cidades de Parapeúna, RJ, e Rio Preto, MG, onde ficam a cooperativa e a indústria, compradoras da produção de leite. O clima é quente, com temperaturas máximas de 35°C no verão e mínimas de 5°C no inverno. A umidade é alta e o regime de chuvas é o característico da região, com período de seca de maio a outubro, o que obriga os produtores a prepararem alimentação suplementar durante as águas.

José toma em arrendamento da mãe outros 121ha contíguos à fazenda. Da área total, aproximadamente 6ha são de várzeas cortadas por vales profundos. A área total agricultável é de cerca de 20ha, o restante da terra é composto de morros com pastagens nativas. O solo é pobre. Há disponibilidade de água em volume suficiente para abastecer o curral, casas, irrigação, bebedouros em toda a área mecanizável da fazenda e na área arrendada. O capital físico estimado da propriedade é de R$55.200,00, sendo 27,5% em terras, 43,6% em animais, 21% em benfeitorias e 7,9% em máquinas e equipamentos. As benfeitorias são simples e funcionais, porque ele entende que esse tipo de investimento não é essencial para a produção e é de difícil recuperação, se por acaso tiver que vender a propriedade.

A gerência da propriedade é compartilhada entre José e os dois filhos. A partir de novembro de 1995, para efeito de controle de receitas e despesas e planejamento das terras, foram arquivadas todas as notas de compra oriundas da cooperativa e do laticínio. Essas notas, junto com outras despesas reportadas por José e dados sobre a produção, foram utilizadas para subsidiar as análises deste estudo. Até 1997, a produção de leite era vendida para dois clientes: 20% para a Cooperativa de Rio Preto em MG e 80% para o Laticínio Grupiara em Parapeúna, RJ. Um latão de 50 litros/dia era enviado à Cooperativa, do qual 40 litros eram usados para pagar o aluguel da fazenda de 121ha e 10 litros representavam seu fornecimento diário à cooperativa. O restante era vendido ao laticínio. José visita a cooperativa e um mercado da indústria duas vezes por mês em média, para adquirir insumos, receber dinheiro e manter conversas informais. O total da renda da propriedade origina-se, quase exclusivamente, da produção de leite, enquanto as outras culturas e criações são para consumo familiar. Só a partir de 1994, com uso mais intensivo de tecnologia, vem progredindo mais rapidamente na atividade (tabela 1).

Acesso à tecnologia

A adoção de tecnologias por José resultou de influência do Laticínio Grupiara, que em 1993 contratou serviços técnicos de medicina veterinária e de agronomia para prestar assistência a seus fornecedores de leite. A iniciativa, associada ao hábito de tomar decisões em conjunto, fez com que José, com apoio dos filhos, vislumbrasse retornos compensadores no investimento em tecnologia.

Indicadores de tamanho e desempenho das fazendas selecionadas

Indicadores	*"Mineiras"* [a]	*S. Tereza* [b]	*S. Izabel* [c]
Área – ha	45,2	142,8	100
Rebanho			
Vacas em lactação (VL)	14,1	32,11	130
VL/vacas total (%)	64,10[d]	79,11	82,8
Produção/produtividade			
Litros total/dia	70,2	237	2.405,00
Litros/VL	4,98	7,37	18,5
Litros/vacas total	3,19	5,82	15,32
Litros/ha/ano	853,3	605,57[e]	8.778,00
Litros/dia homem	26	82,05	185
Mão-de-obra permanente – dh	2,7	2,9	13
Concentrados – kg/litro	-	0,24	0,51

[a] Fazendas acompanhadas pela Emater-MG. [b] Obtida do SAF-Embrapa, para o período nov.95

Desempenho financeiro da atividade leiteira da Fazenda Santa Tereza

Indicadores – Média nov.1995 a out.1996

	R$ / mês	*R$ / litro*	*%*
A. Receitas	2.201,06	0,31	100,00
a. Leite fluido	1.967,03	0,27	89,96
b. Animais	219,63	0,04	10,04
B. Custo oper. Total (c+d+e)	1.907,51	0,28	100,00
c. Custo operacional efetivo	1.368,03	0,19	66,43
d. Mão-de-obra familiar	482,09	0,08	29,46
e. Depreciação	57,4	0,01	4,11
C. Margem bruta (A-B.c)	833,03	0,12	-
D. Margem líquida (A-B)	293,55	0,04	-

Fonte: Dados do estudo com base no programa SAF (Sistema Acompanhamento de Fazenda) da Embrapa Gado de Leite.

Os novos conhecimentos tecnológicos têm sua origem em conversas com vizinhos, 10% dos casos; contatos com técnicos e treinamento, 40%; o restante veio através da experimentação e da observação de experiências bem-sucedidas de outros produtores. Em geral, o processo de aquisição de conhecimentos pelo produtor não inclui a leitura de jornais e revistas, e o uso de rádio e televisão é limitado. José assinalou que os horários de apresentação dos programas de televisão que tratam de assuntos agropecuários coincidem com os horários das atividades desenvolvidas na propriedade. Assim, esses programas deveriam ser apresentados entre 10 e 11h da manhã ou à noite, quando há tempo disponível para assisti-los.

A capacitação tecnológica de José e de seus filhos é obtida em treinamentos diversos (inseminação artificial, reprodução e higiene na ordenha) classificados como proveitosos e com imediata aplicação dos conhecimentos adquiridos no manejo da propriedade. Na sua opinião deveria ser oferecido treinamento adicional em vacinação, higiene na ordenha, formação de pastagens e sanidade animal. A cronologia da adoção de tecnologias tem obedecido a uma seqüência lógica, começando com o controle reprodutivo em 1994 e culminando com a ordenhadeira mecânica e de irrigação em 1997.

A decisão de adotar a ordenha mecânica teve origem na necessidade de aumentar a produtividade da mão-de-obra familiar, para liberar trabalho para outras atividades na propriedade. José contou com a assistência técnica do Laticínio Grupiara sob a forma de avaliação do retorno do investimento no equipamento e da apresentação de uma fita de vídeo sobre o assunto. Apesar de opiniões contrárias de produtores da região, as vantagens percebidas durante as orientações técnicas e a necessidade de aumentar a produtividade da mão-de-obra familiar levaram-no a tomar a decisão de comprar uma ordenhadeira usada, em bom estado, composta de dois conjuntos de teteiras. O equipamento foi adquirido por R$1.400,00 e instalado no início de 1997. A adoção da ordenha mecânica foi precedida principalmente da conscientização quanto a cuidados higiênicos na ordenha e ordenha sem bezerro (tabela 1). O ganho de tempo foi de 162 horas/mês, que passaram a ser dedicadas ao plantio de forrageiras (capim-elefante e braquiária) e limpeza de pastagens (capim-gordura). Em termos financeiros, a economia observada está sendo de R$144,00/mês, descontadas as despesas com peças, depreciação do equipamento e detergente utilizado na limpeza. Finalmente, a partir de 1997, José passou a utilizar irrigação para forrageiras no período seco.

Sistema de produção

O sistema de produção em uso é semi-intensivo a pasto, com maior número de vacas em lactação no período das águas, apesar de haver maior concentração de nascimentos no período da seca. Este fato também foi observado em estudo envolvendo 111 rebanhos do estado do Rio de Janeiro e ocorre devido à melhor disponibilidade de forragem no início da época das águas.

Composição e grau de sangue do rebanho. Predominam matrizes ½ sangue zebu/holandês, com tendência a aumentar a participação de sangue holandês, via inseminação artificial ou aquisição de matrizes. Tendo eliminado o touro azebuado, a próxima estratégia a ser adotada para melhorar a produtividade do rebanho será a substituição paulatina de cinco vacas que produzem de 6-7 litros/dia por vacas de 15-20 litros/dia, oriundas da inseminação artificial praticada na fazenda desde 1996 ou a ser adquiridas de criadores idôneos. José ainda não substituiu as matrizes porque está esperando a ocasião mais propícia para venda de suas vacas.

Reprodução. As vacas são cobertas no primeiro cio 45 dias pós-parto. O diagnóstico de gestação é feito 60-90 dias após a data da cobertura. Vacas que não apresentarem cio após 120 dias e/ou repetirem mais de três serviços são examinadas para tratamento ou descarte. A secagem é realizada 60 dias antes do parto ou ocorre naturalmente. Até maio de 1997, além da inseminação artificial, era adotada cobertura natural não controlada para vacas menos produtivas ou mais azebuadas. A partir de então, adotou-se a inseminação artificial para todas as matrizes. A técnica de inseminação artificial é seguida rigorosamente (observação de cio, higiene, descongelamento do sêmen). Esta prática, associada à vigilância

do momento mais adequado de inseminar e a uma adequada alimentação e cuidados sanitários do rebanho, tem garantido um índice aproximado de 1,5 inseminação por prenhez e a taxa de natalidade reflete o bom manejo. A idade média das novilhas na primeira cria é de aproximadamente 36 meses. O rebanho tem um índice de 79% de vacas em lactação, que é superior aos 67% encontrados em 111 rebanhos do estado, e bem próximo a 83,3%, percentual considerado ideal.

Manejo de pastagens. As pastagens são compostas basicamente de capim-elefante, braquiárias e capim-gordura, adubadas de acordo com os resultados de análises de solo (tabela 2). São subdivididas por cercas definitivas e/ou elétricas. O tamanho de cada piquete respeita a potencialidade da forrageira e das condições atuais da pastagem. O esquema básico de rotação é baseado na observação do produtor com relação ao comportamento das pastagens. Atualmente existem três pastos grandes de aproximadamente 6ha cada um e 15 piquetes menores, com cerca de 0,3ha cada. Há planos de divisão dos três pastos disponíveis em piquetes, perfazendo um total de aproximadamente 30 piquetes com tamanhos variados, de acordo com a topografia. A limpeza dos pastos é feita uma vez por ano na entrada das águas. No caso do capim-gordura, limpa-se uma vez por ano sem época específica. Na época da seca José contrata aproximadamente 60 serviços para roçar pastos.

Alimentação por lotes do rebanho. O sistema de alimentação do rebanho inclui pastejo rotativo de capim-elefante, nas áreas mais baixas, pastagens de braquiária e capim-gordura, suplementação com volumosos (feno, silagem e cana) e concentrados (ração comercial). A adubação das áreas de forragens tem propiciado um aumento na qualidade e na disponibilidade de volumosos para todas as categorias animal, via pastejo direto, silagem e feno. O concentrado é distribuído de acordo com a produção de cada vaca, mas sem uma medida rígida. O consumo tem decrescido em função da adubação das áreas de forragens. Apesar desse decréscimo, a produção diária total de leite vem crescendo. Os animais têm livre acesso à mistura mineral. A seguir está descrita a alimentação por categoria animal.

Alimentação animal

Vacas em lactação permanecem à noite nos piquetes de braquiária e gordura e são suplementadas durante o período da seca com silagem de milho e capim; silagem de capim com melaço e cana + uréia + sulfato de amônio, na proporção de 125:1:0,11, no intervalo de ordenhas. No período das águas não é feita suplementação com forrageiras no cocho. O fornecimento estratégico de concentrado ocorre durante todo o ano para vacas acima de cinco litros por dia. Nas águas (novembro a abril), o consumo médio tem sido de 170g/litro de leite produzido e na seca (maio a outubro) 320g/litro de leite. As vacas de primeira cria recebem 1kg de concentrado/dia, além do que é fornecido às outras vacas. Se produzirem menos de 5 litros/dia no início da lactação, segue-se a recomendação do veterinário para tratamento ou descarte, considerando-se as lactações anteriores.

Vacas e novilhas pré-parto permanecem em pastagens durante o ano inteiro, onde recebem mistura mineral e suplementação de 1kg de concentrado na véspera do parto (um mês). Por outro lado, novilhas em fase de recria e reprodução ficam em pastagens naturais sem suplementação. Na época seca, só recebem volumoso e 0,5kg de concentrado/cabeça por dia. Bezerras em fase de recria são criadas a pasto com suplementação de volumoso picado e concentrado na proporção de 1kg por cabeça por dia. A mudança para pastejo sem suplementação somente ocorre na entrada das águas. Bezerras(os) em aleitamento ficam em abrigo individual. As fêmeas recebem quatro litros de leite por dia, sendo dois litros pela manhã e dois à tarde, e alguns machos, não descartados, recebem três litros até o desaleitamento precoce. A tendência é descartar todos os machos ao nascer. São ainda suplementadas com 0,5kg de concentrado/dia/cabeça. Adicionalmente é fornecido algum volumoso (como feno de grama ou de braquiária), para acelerar o processo de ruminação.

Algumas estratégias que deram certo: trabalhar com capital próprio e evitar empréstimo; trabalhar com mão-de-obra familiar; decidir em conjunto; reinvestir as sobras; investir na produção de forragem e em treinamento; adotar tecnologia.

Sanidade. Aplica álcool iodado no umbigo, faz vacinações (raiva, manqueira, aftosa, brucelose), combate endo e ectoparasitoses, controla mastite pelo teste da caneca telada e Califórnia Mastite Teste (CMT). Não há registros de papilomatose. José usa os medicamentos básicos recomendados pelo veterinário que lhe dá assistência. No período de novembro de 1995 a outubro de 1996 a mortalidade no rebanho foi de 11,2%, sendo 3,4% de novilhas e 7,8% de bezerros(as), mortes atribuídas a doenças (diarréia em bezerros) e acidentes causados principalmente por buracos nos pastos.

Ordenha. São feitas duas ordenhas diárias, tanto na época da seca como na das águas, seguindo as recomendações de uso de detergentes e cloro para limpar e mergulhar as teteiras entre a ordenha de uma vaca e outra. A primeira ordenha é feita entre 6h40min e 9h, com entrega imediata do leite, e a segunda das 17h30min às 19h, mantendo-se o leite em resfriador de imersão. A ordenha mecânica precisa de 3 horas e 50 minutos por dia com dois homens, enquanto na ordenha manual gastavam-se seis horas por dia com dois homens. O estábulo é rústico, servindo também para depósito de material de construção e feno, no espaço entre a estrutura de madeira e as telhas. As condições de higiene permitem a produção de leite com qualidade e baixo custo, menos de 2% do custo de produção. Os primeiros três jatos de leite da ordenha são coletados para teste de mastite e as tetas são lavadas e enxutas com jornal. O aleitamento dos bezerros é artificial.

Desempenho da atividade

Desempenho técnico. Alguns indicadores de desempenho técnico e financeiro foram calculados com base em informações disponíveis referentes ao período de maio de 1994 a outubro de 1996, provenientes de dados coletados pelo veterinário do Laticínio Grupiara, encarregado de prestar assistência técnica ao produtor. A tecnificação da atividade tem sido condicionada principalmente por: a) restrições financeiras: por um lado as receitas geradas pela atividade são insuficientes para financiar um processo intensivo de tecnificação; por outro, o acesso ao crédito envolve custos de transação elevados, em termos de requerimento de documentos, exigindo várias viagens do produtor às instituições financeiras para completar o processo documental que dará origem ao empréstimo; além do mais, as taxas de juros são altas e indexadas; b) restrições conjunturais: o conhecimento coletivo sobre produção de leite na região é muito limitado (produtores pouco tecnificados, cultura de troca de informações técnicas incipientes etc.), o que limita o processo de ado-

ção de novas tecnologias. Ademais, a região carece de infra-estrutura de serviços de assistência técnica, mecanização e instituições públicas e privadas mais dinâmicas, em termos de apoio técnico aos produtores; c) restrições topográficas: a limitada extensão de áreas planas dificulta a mecanização, e o custo de irrigação é normalmente elevado.

Não obstante as limitações ao processo de modernização, desde 1994 José tem tido um histórico de adoção de tecnologias bastante superior aos dos outros produtores da região (tabela 1). Essas mudanças tecnológicas, aliadas às regras de decisão do produtor, têm possibilitado um significativo aumento de produtividade da terra e da mão-de-obra envolvidas na atividade (tabela 3) e, em menor extensão, da produtividade média das vacas em lactação. Entretanto, com a adoção da inseminação artificial, José espera obter importantes ganhos de produtividade do rebanho nos próximos anos.

Uma comparação do desempenho da propriedade estudada com a fazenda Santa Izabel e a média de um conjunto de pequenas propriedades de Minas Gerais mostra que a percentagem de vacas em lactação é ligeiramente menor que a da fazenda Santa Izabel, e significativamente maior que a média das propriedades de Minas. Todos os outros indicadores de desempenho tiveram valores bastante baixos nas propriedades mineiras comparados com a propriedade Santa Tereza. Por outro lado, os índices de desempenho da Fazenda Santa Tereza foram bastante inferiores aos índices correspondentes da Fazenda Santa Izabel (tabela 4). Esta situação permite caracterizar a propriedade em estudo como em fase de transição rumo a uma propriedade tecnificada com tendência de aumento na escala de produção.

Desempenho financeiro.[1] A margem bruta no período da seca foi maior do que no das águas, numa aparente contradição entre renda e produção de leite (tabela 5). No período das águas a produção foi maior, mas a renda foi menor que no período da seca, devido a menor preço do leite e menor descarte de animais. Enquanto a média ponderada dos preços do leite nas águas foi de R$0,227/litro, na seca foi de R$0,3003/litro. Mais de 90% da produção de leite são vendidos ao Laticínio Grupiara, que não pratica o pagamento diferenciado para leite-cota e excesso, como faz a cooperativa.

A decisão de melhorar as condições de produção de forragem, corrigindo e adubando o solo com calcário, adubos químico e orgânico, enriquecidos com fósforo, está aumentado o custo operacional total (tabela 5). Em contrapartida, estão sendo diminuídas as despesas com alimentação concentrada no período das águas, contribuindo assim para melhorar o desempenho financeiro da fazenda. Finalmente, é preciso considerar que parte do custo operacional com forrageiras nas águas (silagem e feno) tem por objetivo suprir as necessidades de alimentação no período seco.

Os cuidados sanitários com prevenção de doenças e a higiene de ordenha estão onerando os custos somente em 2,26% do custo operacional total, se comparados com os 5,82% calculados na Planilha de Custo de Produção de Leite da Embrapa Gado de Leite, de julho de 1996 (última edição). É interessante observar como o registro de despesas e o cálculo discriminado de custo de produção evidenciam a importância do uso de tecnologia gerencial na atividade. Assim, o item inseminação artificial tem custo seis vezes maior no período das águas do que na seca, mostrando a influência que o clima exerce sobre a reprodução.

Finalmente, José está melhorando o desempenho técnico da atividade usando recursos financeiros para aplicação na atividade, os quais estariam destinados ao pagamento da mão-de-obra familiar. Isto porque cultiva produtos para o consumo familiar, praticamente sem custo, evitando gastos adicionais fora da propriedade. Se o capital de R$55.200,00 fosse colocado em uma caderneta de poupança, teria 6% ao ano de juros, o que resultaria num acréscimo de R$3.404,61 ao capital no final do ano, enquanto na atividade está conseguindo 17,5% ao ano de retorno sobre a margem bruta e de 6,2% sobre a margem líquida, com acréscimos de R$9.676,44 e de R$3.409,88 ao capital no final do ano, respectivamente. Não foram considerados como benefícios: o custo de oportunidade do aluguel da casa da propriedade utilizada pelo produtor e o valor dos produtos obtidos para consumo familiar.

Estratégias possíveis

A análise da atividade leiteira da Fazenda Santa Tereza permite identificar algumas estratégias de decisão, que implícita ou explicitamente José tem utilizado na condução do seu negócio, como:

Trabalhar com capital próprio e evitar empréstimo. Os filhos, percebendo que o pai vivia em débito com o banco, sem conseguir se livrar das dívidas nem alcançar melhorias significativas na atividade, influenciaram-no a não contrair dívidas a partir de 1994 e a reinvestir o saldo positivo na atividade.

Trabalhar somente com mão-de-obra familiar. Isto porque onera a atividade sem corresponder à dedicação esperada. A utilização exclusiva da mão-de-obra familiar permite a obtenção de uma margem bruta média da ordem de R$ 0,12/litro de leite, com possibilidade de capitalizar o montante que corresponde à mão-de-obra familiar.

Tomar decisões em conjunto. Pai e filhos discutem qualquer nova ação na atividade, como foi o caso da compra da ordenhadeira mecânica. A ordenhadeira mecânica foi instalada depois que tecnologias, como tirar leite sem bezerro e novos hábitos de higiene na ordenha já haviam sido adotados, como parte de outra decisão em conjunto.

Reinvestir as sobras na atividade. O dinheiro arrecadado com a atividade fica em uma conta corrente no banco, cujo titular é o produtor. Os membros da família retiram desta conta apenas o suficiente para suas necessidades e reinvestem o restante na atividade. Segundo os membros da família, a regra de decisão de reinvestir as sobras tem sido um dos pontos fundamentais para o progresso na atividade.

Criar novilhas fruto da inseminação artificial. Procede desta maneira para evitar comprar vacas mestiças de origem genealógica, reprodutiva e sanitária desconhecida, como fazia anteriormente, o que o levou a ter que substituir constantemente parte do rebanho e perder diversos animais na década de 70.

Investir na produção de forragem. Acredita que a produção de forragens é uma forma definitiva de redução de despesas com compra de ração e de ampliação da capacidade de suporte e de produção. O objetivo final é tornar a propriedade independente do aluguel de pastos.

Adotar tecnologia e investir em treinamento. A partir de 1994 começou a adotar novas tecnologias e a participar de treinamentos relevantes para o desenvolvimento de suas atividades.

Nada muito complicado

José vem crescendo na atividade, adotando tecnologias mais adequadas ao sistema de produção. As ações de compra de vacas sem o

preparo da infra-estrutura necessária, associadas a empréstimos, não o fizeram crescer nas décadas de 70 e 80, quando havia uma política de crédito rural favorável. Seu crescimento ocorreu na década de 90, a partir da adoção consciente de tecnologias e de regras de decisão construídas com o aprendizado da atividade. Um exemplo da consciência e amadurecimento do produtor está na alocação de recursos, com uma baixa imobilização de capital em benfeitorias (21% do investimento), que são simples, porém adequados às necessidades da atividade. A experiência de José mostra que a seqüência de adoção de tecnologias é um importante condicionante do sucesso na atividade leiteira. A adoção da ordenha mecânica, precedida da adoção da ordenha sem bezerro, propiciou economia de mão-de-obra, viabilizando financeiramente os investimentos no equipamento.

A gerência compartilhada com os filhos, a utilização da assistência técnica e o investimento das sobras na atividade facilitaram a adoção de novas tecnologias. Investiram parte da margem bruta na seguinte seqüência: manejo reprodutivo, produção de alimentos e controle sanitário e, mais recentemente, em equipamentos, como a ordenhadeira mecânica.

A assistência técnica teve importância no atual sistema de produção e no treinamento do produtor, preparando-o, gradualmente, para assimilar os conhecimentos necessários à adoção de outras tecnologias. A partir da utilização da ordenha mecânica por José, em fevereiro de 1997, quando somente dois produtores da região usavam essa tecnologia, mais seis produtores, incluindo o dono do Laticínio Grupiara, passaram a adotá-la. Este aumento no uso da ordenha mecânica está despertando o interesse da Bozio, indústria de ordenhadeiras da Argentina, em ter um ponto de venda de equipamentos e peças de reposição ainda em 1997, na região.

A decisão de não trabalhar com mão-de-obra externa tem sido a regra de maior peso no desempenho do sítio. Segundo opinião do proprietário do Laticínio Grupiara, "a mão-de-obra da região está despreparada e é composta de pessoas que não tiveram melhores chances de trabalho". Finalmente, as principais restrições ao desenvolvimento mais rápido desse produtor são a falta de conhecimento coletivo sobre a atividade na região, topografia inadequada e qualificação insuficiente da mão-de-obra.

Geraldo M. Calegar é pesquisador da Embrapa Gado de Leite e bolsista do CNPq, Juiz de Fora, MG; e-mail: gcalegar@cnpgl.embapa.br
Sérgio R. Teixeira é pesquisador da Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora, MG; e-mail: rusti@cnpgl.embrapa.br

[1]Alguns valores citados neste item encontram-se em tabelas e cálculos que poderão ser obtidos com os autores.

F E I J Ã O

Melhorando a colheita

Luiz Vicente Gentil e André César Onzi

A transformação da cultura do feijão em atividade empresarial mudou a forma de trabalhar a colheita e resultou em redução de custos para o produtor e menor preço para o consumidor

É verdade que a modernização da colheita do feijão melhorou a capacidade de compra de milhões de brasileiros que têm no feijão-com-arroz a base de sua dieta diária. Mas e do ponto de vista do produtor, qual o melhor sistema a ser utilizado? Foi para que os agricultores pudessem eleger o sistema que melhor se adequassse a suas possibilidades de investimento ou nível tecnológico que apresentamos aqui uma análise comparativa de custos de 11 sistemas de colheita existentes. O estudo procura explicar de forma mais objetiva, ou seja, com números, a razão pela qual a cultura do feijão é hoje mais competitivamente plantada nos cerrados do planalto central do que em estados como Paraná, Rio Grande de Sul, Santa Catarina e São Paulo.

Informações sobre custos de produção, rendimento de mão-de-obra e sistemas de colheita ou debulha do produto foram obtidas junto a produtores e técnicos de empresas rurais especializados nesse tipo de tecnologia. O modelo do custo por hectare é o estabelecido pela Conab e o modelo de custo-hora de máquinas foi desenvolvido pelo professor Luiz Vicente Gentil, um dos autores deste artigo

Os 11 sistemas de colheita de feijão aqui estudados são:

- Manual;
- Mangual (vara flexível);
- Trilhadora estacionária com motor;
- Trator com batedeira em três pontos;
- Colhedora combinada do tipo saco;
- Colhedora combinada do tipo granel;
- Colhedora automotriz estacionária com saca-palha;
- Colhedora automotriz de saca-palha com plataforma para feijão;
- Colhedora automotriz de saca-palha com plataforma para soja;
- Colhedora automotriz de fluxo axial com plataforma para soja;
- Colhedora automotriz de fluxo axial com plataforma para feijão.

1. Manual

O manual é o mais simples sistema de colheita de feijão. A plantação é artesanal, em áreas que não passam de 1/5 de hectare e feita de forma aleatória, com feijão de corda sobre