

Os índices-alvo de determinada propriedade podem não representar os índices potenciais, uma vez que, como empresa, ela deve buscar resultados de longo prazo.

Os índices produtivos almejados devem, para determinada propriedade, ser analisados não só sob a ótica de rentabilidade, mas também com respeito ao atendimento do mercado consumidor, considerando os aspectos ambientais e sociais.

É importante compreender que os índices produtivos das fazendas de produção de bovinos de corte são dependentes da região e envolvem não só os aspectos edafoclimáticos, mas também os aspectos sociais e econômicos.

A estruturação de sistemas de oferta de produtos de origem animal em um enfoque de cadeia produtiva requer a formação de parcerias.

Para implementar a oferta de produtos de origem animal de qualidade há que se promover a qualificação/capacitação de pessoal.

A visão de cadeia agroalimentar requer gestão, o que pode contribuir para a melhoria da eficiência.

A exigência de controle dos processos de produção deve aumentar.

Deve crescer, substancialmente, o uso de subprodutos de origem animal para fins não-alimentares.

Ênfase deverá ser dada ao desenvolvimento de novas alternativas de produtos.

Deve aumentar a participação de "marcas" no mercado de produtos oriundos das cadeias da produção animal.

Referências bibliográficas

EUCLIDES FILHO, K., ALENCAR, M.M., CEZAR, I.M., FÁVERO, J.A., VASCONCELOS, V.R., COLLARES, R.S. **Cadeias produtivas como plataformas para o desenvolvimento da ciência, da tecnologia e da inovação**. Embrapa Gado de Corte, 2002. 133 p.

EMBRAPA GADO DE CORTE. Programa Embrapa de carne de qualidade. Campo Grande, 2000, 76p.

EUCLIDES FILHO, K., ALENCAR, M.M., CEZAR, I.M., FÁVERO, J.A., VASCONCELOS, V.R., COLARES, R.S. Projeto piloto para validação e acompanhamento de uma proposta para certificação de carne bovina. Circulação restrita, 76p. 2001.

EUCLIDES FILHO, K. Retrospectiva e desafios da produção de ruminantes no Brasil. Anais do simpósio e workshop da XXXVI REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, Porto Alegre, RS, 1999. p.15-48.

Capítulo 20

Alternativas inovadoras para otimizar a transferência de tecnologia para a agricultura familiar

André Luiz Monteiro Novo
Artur Chinelato de Camargo

*Onde está a sabedoria que perdemos no conhecimento?
Onde está o conhecimento que perdemos na informação?
T. S. Eliot. (1888-1965)*

Introdução

Estas mesmas questões, escritas pelo poeta inglês no início do século passado, nos dias de hoje poderiam estar sendo pronunciada pelos diversos agentes da cadeia produtiva do leite, especialmente o setor produtivo: onde está o conhecimento gerado? Talvez esteja perdido no meio de tanta informação, ou estará disperso em publicações nas prateleiras das bibliotecas, ou nas teias da Internet?

Em recente reunião realizada com objetivo de detectar as demandas tecnológicas e de pesquisa para cadeia produtiva do leite e da carne bovina, observou-se um forte anseio dos diversos setores da sociedade consultados na ocasião, pela urgência em obter acesso aos conhecimentos gerados e desenvolvidos pela pesquisa. Para muitos, o resultado da reunião foi uma surpresa, pois esperavam que os setores organizados das cadeias produtivas trariam demandas tecnológicas ou sinalizassem caminhos para o avanço do conhecimento. Mas se tivéssemos analisado com mais critério, poderíamos ter previsto o resultado dessa reunião, baseado na existência de uma nova conjuntura que se apresenta para estes setores do agronegócio.

Ocorreram, ao longo dos últimos anos, mudanças significativas no ambiente produtivo que aos poucos caminha para o equilíbrio e para a profissionalização. Não houve uma ruptura imediata, mas avanços importantes foram obtidos de forma gradativa, especialmente no que se refere ao forte processo de granelização já aplicado pela maior parte das empresas, antes mesmo da publicação da Instrução Normativa 51. Além disso, a abertura de um canal sustentável de exportações ocorrida nos últimos anos pode colaborar na

manutenção de um sistema mais estável e lucrativo para todas as partes. Por sinal, este novo cenário de mudança de tradicional país importador para potencial fornecedor de derivados lácteos no mercado externo deve ser a mola propulsora dos avanços da cadeia produtiva para os próximos anos, pois as exigências sanitárias e ambientais que serão apresentadas em breve por esse novo mercado exigirão uma mudança de postura de todos envolvidos no setor. Outro ponto positivo e que até pouco tempo era bastante tímido, é a presença de sistemas de pagamento por qualidade e volume em diversas empresas de leite, inclusive cooperativas, apresentando diferenças significativas entre os preços praticados com base nestes critérios.

Além dos já citados, outros fatores importantes ocorreram nos últimos anos tais como o declínio das bacias leiteiras tradicionais, a preferência popular pelo leite longa vida, o avanço do leite no cerrado, a competição pelo uso da terra exercida pelo açúcar e pela laranja em São Paulo e posteriormente pela soja nas demais regiões. Estes fatores trouxeram impacto nos sistemas produtivos, gerando a necessidade de mudança e conseqüente aumento pela demanda de alternativas para a viabilização da atividade leiteira para esta nova realidade.

Pode-se concluir, à luz desse novo cenário, que a demanda não poderia ser muito diferente da apresentada na reunião: acesso imediato às tecnologias existentes em detrimento do avanço da fronteira do conhecimento. O dilema aparente é que a esmagadora maioria dos agentes que requerem a informação da pesquisa ainda possui níveis de produtividade e eficiência muito baixos, cujas soluções já foram elaboradas e testadas, há muito tempo, o que indica um descompasso entre a geração e a aplicação efetiva das tecnologias nos sistemas de produção.

Nesse contexto, qual deveria ser a posição das instituições de pesquisa? Fazer de conta que esse problema não é dela e limitar-se apenas a gerar novos conhecimentos, aumentando o estoque que é pouco utilizado? Não parece justo com a sociedade que, afinal, é quem paga a conta. Ou, então, reduzir o processo de criação e desenvolvimento, designando o quadro de pesquisadores para atender os produtores? Também não é o caminho, pois seria pouco produtivo. Não é esse o perfil da empresa, além de comprometer o futuro pela falta de ações estratégicas no longo prazo. As soluções são complexas e exigem ação conjunta e modelos alternativos de transferência do conhecimento gerado. Contudo, a sociedade pode e deve exigir que os organismos que geram a tecnologia sejam mais responsáveis pelos produtos e processos que desenvolvem, por intermédio de uma rede de suporte que até o momento inexistente.

Transferência de tecnologia e sistemas de produção

Sabemos que a atividade leiteira pode ser uma fonte de renda interessante, principalmente em áreas reduzidas, com caráter familiar, pela excelente lucratividade por área, além de outros atrativos tais como renda mensal e baixo risco de produção quando comparado às demais atividades, como fruticultura e hortaliças, por exemplo. A lucratividade destes sistemas logicamente estará condicionada à aplicação de conceitos de produção intensiva e tecnificada. Devemos ainda lembrar as principais dificuldades da atividade, como por exemplo, ser trabalho intensivo, apresentar relações de conflito na interface produtor/indústria (comercialização de um produto sem padronização, altamente perecível, com grande número de produtores e poucos compradores), além da necessidade de investimentos específicos (como instalações e maquinário, por exemplo).

Porém, não foram estes os fatores principais responsáveis pela restrita evolução da atividade no País. Na verdade, a existência de alguns conceitos distorcidos no meio rural é que tem impedido a aplicação tecnológica na atividade leiteira, retardando o desenvolvimento do setor que, com exceção de alguns produtores isolados, ainda é caracterizado pelo extrativismo. Um destes conceitos é a idéia de que aplicação de tecnologia está atrelada a investimentos pesados em construções e maquinário sofisticado, incompatível com a realidade do pequeno produtor. Essa idéia foi disseminada em fazendas "modelo" que realizaram investimentos de vulto em fatores não produtivos, sem atingir as metas mínimas de produtividade e lucratividade que justificasse a permanência na atividade e saíam do negócio.

A observação lógica de quem não está bem informado sobre os fatores reais da desistência é muito simples: leite é um mau negócio. Dessa forma, a associação de prejuízos com aplicação de tecnologia é imediata, dificultando a introdução de propostas realistas e aplicáveis em sistemas familiares.

Outra distorção conceitual presente no meio rural está relacionada ao uso indevido da palavra *transferência* pois implica ser a tecnologia uma entidade física ou um bem tangível que pode ser transportado de um ponto A para um ponto B. De acordo com Price (1996), uma definição mais abrangente de tecnologia é **o conhecimento que aplicamos a ciências básicas ou a produtos, ferramentas e processos para desenvolver uma solução para uma nova necessidade**. Dessa forma, uma análise correta deve interpretar o termo *transferência de tecnologia* como um processo de compartilhamento de COMO UTILIZAR a tecnologia. Este compartilhamento deve ser feito de forma pessoal

e o resultado é o aumento de conhecimento de ambas as partes. Este tipo de ação raramente tem sido feito no meio rural, e tem sido apontado por diversos autores como um dos grandes gargalos para o aumento da eficiência de toda a cadeia produtiva do leite.

Com base nesta consideração, podemos refletir sobre as causas reais da pequena utilização de tecnologia em nosso meio, dentro de um novo enfoque. Quantos produtores de leite "aplicaram" tecnologia, logicamente sem terem sido treinados devidamente, sem obter retorno? Inúmeros casos de insucesso podem ser citados com diversas tecnologias, como, por exemplo, cana-de-açúcar corrigida com uréia. Uma das práticas mais simples e de baixo custo que, infelizmente, é utilizada por um número reduzido de produtores. O manejo intensivo de pastagens é uma das "campeãs" de condução incorreta, em que os absurdos vão desde o dimensionamento dos piquetes, adubações desequilibradas, horários de pastejo inadequados, vias de acesso e falta de sombra, entre os erros mais comuns. Os processos de ensilagem também são mal conduzidos na maior parte das unidades produtoras, basta verificar as análises bromatológicas obtidas junto aos laboratórios, ou mesmo analisar o fraco desempenho de animais alimentados com silagens de baixa qualidade.

Entretanto, além da aplicação incorreta ou insuficiente das tecnologias, colabora para o atraso tecnológico no setor produtivo, a aplicação isolada de técnicas, sem a visão global da atividade leiteira. O processo de transformação dos sistemas de produção de leite deve ser feito sempre por meio de um enfoque sistêmico, envolvendo todas as fases do processo produtivo (produção de alimentos volumosos em quantidade e qualidade, administração racional do concentrado, conforto, manejo, sanidade, controle zootécnico e reprodutivo e melhoramento genético). Outros pontos fundamentais também devem ser levados em consideração, tais como escala de produção, sustentabilidade ambiental e principalmente mão-de-obra, este o grande gargalo de todo o processo, pois são as pessoas que fazem os sistemas potenciais acontecerem na realidade.

A simples observação de entender a produção de leite como um complexo de várias partes faz muita diferença, pois todas têm importância capital no momento de avaliar a eficiência do sistema. A falta dessa visão sistêmica tem possibilitado a implantação e condução de sistemas de produção desequilibrados, como, por exemplo, vacas de alto potencial em situações de fome e estresse, uso abusivo de concentrados para animais de baixa produção, investimentos em ordenhadeiras superdimensionadas, entre outros absurdos não menos frequentes.

O desafio de repassar todas essas informações aos extensionistas de modo a formar multiplicadores capacitados não pode ser enfrentado sem uma nova abordagem de transferência. O treinamento convencional, baseado em cursos rápidos em que prevalece a teoria, vem tradicionalmente demonstrando baixa eficiência para uma atividade tão complexa como a do leite.

Projeto de implantação, acompanhamento e avaliação de tecnologias em estabelecimentos familiares

Uma das principais dificuldades na avaliação de impactos da aplicação de tecnologias na produção de leite é a grande interação existente entre os diversos fatores de produção, que, devido ao enfoque sistêmico aplicado, logicamente podem e devem ser alterados para que o aumento de produtividade em todo o processo produtivo seja significativo e consistente. Dessa forma, a aplicação de tecnologias e o monitoramento de sistemas de produção, especialmente de cunho familiar, traz em à luz do conhecimento quais as possibilidades de resgate da pequena propriedade rural, no intuito de inserção no agronegócio e de geração de renda, para um grande número de propriedades.

Este projeto teve início em julho de 1998, na região de Muriaé, MG, e em São Carlos, SP. Posteriormente, foi expandido para outras regiões do Estado de São Paulo. O trabalho desenvolvido na Zona da Mata, em Minas Gerais, acompanhou seis estabelecimentos familiares de pequeno porte, selecionados pelos órgãos da extensão local, observando-se os seguintes critérios: a) ser produtor de leite, independentemente da escala e produtividade; b) possuir no máximo 100 ha; c) ter como atividade principal a exploração leiteira. Aplicou-se um questionário para diagnóstico do perfil tecnológico dos sistemas em uso, abrangendo aspectos técnicos, ambientais, sociais e econômicos.

As práticas aplicadas podem ser agrupadas em: **I – Práticas agrícolas:** a) manejo intensivo de pastagens; cana-de-açúcar e uréia para seca; b) manejo do rebanho: duas ordenhas, melhoria do conforto, sombra, água, práticas de higiene na ordenha e resfriamento do leite; c) Reprodução: descarte de animais improdutivos, controle reprodutivo do rebanho, inseminação artificial ou monta natural com touro selecionado; d) Sanidade: vacinação, "vermifugação" e exames de brucelose e tuberculose; e) Melhoramento genético: seleção de animais. **II – Práticas ambientais:** a) recuperação e conservação dos recursos naturais; b) plantio de matas ciliares; c) controle de efluentes; d) recuperação da fertilidade do solo. **III – Práticas gerenciais:** a) controle zootécnico do rebanho; b) análise econômica e financeira; c) comercialização dos produtos e

agregação de valor. O acompanhamento do projeto foi realizado trimestralmente e para cada variável foram comparados os efeitos dos anos de 1999, 2000 e 2001 com relação ao ano de 1998, medidos em cada estabelecimento familiar (EF). Os resultados encontram-se na Tabela 1.

Tabela 1. Resultados da produção, custos e produtividade de seis Estabelecimentos Familiares (EF), na região de Muriaé, MG, no ano de 1998 e 2001.

	EF1	EF2	EF3	EF4	EF5	EF6	Média ± EPM ¹
Receita, R\$/ano	5621,00 ¹ 15220,43 ²	108180,00 153812,41	13870,00 35003,28	15155,00 28393,87	35300,00 72592,38	17903,00 18785,56	32672 ± 15619 53967 ± 21655*
Produção, l/ano	25550 37262	219000 332423	43000 83709	55460 66707	102200 170685	43800 41421	81501 ± 29460 122034 ± 46492*
Produção, l/dia	70 102	600 911	118 223	152 183	280 469	120 114	223 ± 81 335 ± 127*
Produção, l/há/ano	1703 2482	15640 23745	1215 2405	3697 4447	1793 2994	638 740	4115 ± 2344 6136 ± 3555*
Custo operacional, R\$/l	0,259 0,178	0,361 0,403	0,185 0,284	0,125 0,162	0,178 0,281	0,174 0,250	0,214 ± 0,034 0,260 ± 0,035**
Custo total	0,390 0,271	0,457 0,471	0,286 0,347	0,176 0,210	0,242 0,323	0,316 0,411	0,311 ± 0,041 0,339 ± 0,038
Lucro, R\$/ano	-4343,50 5115,04	8097,00 -2614,82	1572,00 5476,69	5394,04 14373,37	10567,60 17375,85	4065,00 1744,20	4225 ± 2137 6912 ± 3098*
Lucro, R\$/ha	-289,57 341,00	578,75 -186,77	44,41 154,71	359,60 958,22	185,39 304,84	72,59 31,15	158,53 ± 120,90 267 ± 159*
Produção, l/vaca/ano	1965 2482	3982 5116	2533 3401	1849 1965	2376 3292	1623 1184	2388 ± 347 2907 ± 557**
Nº de vacas	13 15	55 65	17 25	30 34	43 52	27 35	31 ± 8 38 ± 7*

¹Ano de 1998; ²Ano de 2001; ³EPM = erro padrão da média; * (P < 0,05); ** (P < 0,10).

Podemos observar grandes variações de desempenho entre os EFs, devido as diferenças existentes entre a condição cultural, qualidade genética do rebanho, área da propriedade, velocidade de implantação das tecnologias, e disponibilidade de recursos de cada unidade no início dos trabalhos. Apesar dessas diferenças, os resultados médios podem ser considerados bons, pois houve aumentos médios significativos (P < 0,05) em torno de 50% para as variáveis estudadas (Esteves et al., 2003). A aplicação das tecnologias aumentou o custo operacional em 22% e total em 9%, porém o aumento de receita devido à maior escala e maior preço recebido proporcionaram um aumento de 65% na receita da propriedade. O lucro total e o lucro/ha tiveram aumento de 64 e 68% respectivamente. Os resultados foram semelhantes aos obtidos por Manzano et al. (2002), para a região de São Carlos, SP.

Entretanto, os resultados obtidos, no Estado de São Paulo, nas regiões de Jales e Votuporanga, foram superiores aos obtidos em Muriaé e em São Carlos. A

metodologia de trabalho era semelhante na maior parte dos procedimentos (visitas trimestrais e tecnologias de processo e de gestão), diferindo apenas em alguns itens, como, por exemplo, a escolha de unidades de menor porte (média de 26,6 ha em Jales e 12,8 ha em Votuporanga), e um maior enfoque junto aos agentes da extensão rural. O aprendizado obtido pela equipe técnica durante a execução do projeto em Muriaé e São Carlos também foi decisiva no melhor desempenho destas regiões, pelo uso mais eficaz dos recursos e do tempo disponível.

A escolha de produtores com áreas inferiores a 15 ha deve-se ao fato de serem estes os que mais necessitam de ajuda, pois apresentam a menor renda e as maiores dificuldades de acesso à tecnologia e ao crédito. Uma das conseqüências do trabalho com estes produtores é o efeito multiplicador, pois quanto maiores as limitações no início do trabalho, maior o impacto entre os demais produtores da região, na ocasião das visitas e dos dias de campo realizados posteriormente. O desempenho alcançado nas regiões de Jales (7 Unidades Demonstrativas) e Votuporanga (5 UD's), são demonstrados na Tabela 2.

Tabela 2. Produção e custos do leite em propriedades familiares de Jales e Votuporanga, SP.

Variável	Jales ³	%	Votuporanga ³	%
Receita (R\$/ano)	12218 +/- 2136 ¹ 30085 +/- 4226 ²	146	18037 +/- 2818 49897 +/- 10722	176
Produção diária (l/dia)	89 +/- 13 179 +/- 25	101	137 +/- 28 312 +/- 73	128
Produção (l/ha/ano)	1573 +/- 312 4539 +/- 1814	188	3707 +/- 1039 9105 +/- 1467	145
Preço recebido (R\$/l)	0,295 +/- 0,006 0,357 +/- 0,007	21	0,322 +/- 0,018 0,352 +/- 0,023	9
Fluxo de caixa (R\$)	1538 +/- 2115 7952 +/- 1856	417	6211 +/- 2700 7392 +/- 5498	19
Custo operacional (R\$/l)	0,279 +/- 0,03 0,237 +/- 0,009	-15	0,324 +/- 0,054 0,272 +/- 0,026	-16
Custo total (R\$/l)	0,453 +/- 0,04 0,412 +/- 0,037	-9	0,466 +/- 0,064 0,346 +/- 0,036	-26
Lucro (R\$/l)	-0,013 +/- 0,064 0,056 +/- 0,045	530	-0,150 +/- 0,05 -0,010 +/- 0,027	93
Produção (l/vaca/ano)	1436 +/- 139 2243 +/- 256	56	1647 +/- 339 2131 +/- 318	29
Nº de vacas	25,4 +/- 5,49 29,7 +/- 4,69	17	28 +/- 3,73 42,6 +/- 9,53	52
Área do EF	26,6 +/- 7,23 26,6 +/- 7,23		12,8 +/- 2,13 12,8 +/- 2,13	

¹ano de 1999; ²ano de 2002, ³EPM = erro padrão da média.

É importante ressaltar que a análise dos dados são as médias observadas em cada região, não refletindo as individualidades de cada EF, assim como suas potencialidades, principalmente devido às grandes diferenças entre estes. O reduzido número de observações também deve ser considerado quando analisamos as médias. Se observarmos a evolução obtida nos indicadores de produtividade, percebemos um grande avanço com relação ao início do trabalho, devido principalmente às péssimas condições iniciais das propriedades. Entretanto, se avaliarmos os valores absolutos, podemos projetar um grande potencial de crescimento, pois estão ainda muito abaixo do obtido em outros EF acompanhados a mais tempo.

Evolução e novos enfoques do projeto

Como a atividade de transferência de tecnologia pressupõe a interação e aprendizagem de ambas as partes, o conhecimento do processo de aplicação de tecnologia em unidades familiares também foi aperfeiçoado. Na segunda fase do projeto, em convênio com a Secretaria de Agricultura e Abastecimento/CATI, foi definido um segundo objetivo principal: o treinamento e a valorização do técnico da extensão. Passamos a valorizar o extensionista por meio do treinamento voltado ao COMO FAZER, utilizando a propriedade familiar como sala de aula prática, durante um período de 3 anos. Durante este tempo, técnico e produtor terão compromissos e obrigações, definidos em acordo prévio, nas quais serão cobrados e monitorados nas visitas quadrimestrais. Os técnicos recebem treinamento teórico sobre coleta de dados econômicos e zootécnicos, análise de planilhas de custo, interpretação de análise de solos, recomendação de adubação de pastagens, planejamento do manejo intensivo de pastagens, balanceamento de dietas para vacas leiteiras, entre outros. A partir do momento em que os resultados do trabalho surgem nas unidades demonstrativas, aumenta a demanda pela execução em outras propriedades da mesma região. Além da CATI, as prefeituras municipais e o SEBRAE também foram envolvidos no convênio, ampliando as responsabilidades e a colaboração financeira.

Atualmente, estão sendo realizadas visitas de acompanhamento em 102 municípios do Estado de São Paulo (uma unidade demonstrativa em cada município) em diferentes estágios de aplicação tecnológica. Pelo menos mais 300 outras propriedades estão sendo acompanhadas pelos técnicos da extensão, praticando os mesmos conceitos de produção intensiva e práticas de gestão financeira e ambiental. No Estado do Rio de Janeiro, são atualmente dez

municípios sendo assistidos em metodologia semelhante, em parceria com a Federação da Agricultura do Estado do Rio de Janeiro (FAERJ), juntamente com o Senar e Sebrae.

Apesar do prazo do projeto ter se esgotado para a região de São Carlos, SP, dois produtores ainda continuam sendo monitorados pelo efeito demonstrativo que possuem. O caso da Chácara São Miguel, de Sedilson Ordonho, é uma delas e a análise dos indicadores zootécnicos e da rentabilidade alcançada (Tabela 3) serve como indicador de como a produção de leite pode ser viabilizada, mesmo com grandes dificuldades e área reduzida. Deve-se lembrar que este produtor ainda possui falhas em alguns pontos do seu sistema de produção, sendo possível aumentar a escala de produção e conseqüentemente as margens de lucro.

Tabela 3. Resultados econômicos e zootécnicos obtidos em períodos distintos de 12 meses, Chácara São Miguel, São Carlos, SP.

Itens	Período				
	1999/2000 ¹	2000/2001 ¹	2001/2002 ¹	2002/2003 ¹	2003/2004 ²
Despesas de custeio (R\$)	8.468,40	14.937,19	16.181,51	22.722,33	28.585,62
Despesas com investimento (R\$)	1.500,00	3.466,00	9.563,51	4.779,52	2.717,71
Despesa total (R\$)	9.968,40	18.403,19	25.745,02	27.501,85	31.303,33
Receita total: leite e animais (R\$)	14.786,20	22.805,49	36.326,05	41.012,20	59.324,10
Leite vendido (kg)	34.824	56.017	76.482	73.062	98.167
Média de produção de leite (kg/dia)	104	163	218	210	284
Produtividade da terra (kg leite/ha/ano)	8.984	14.091	18.911	18.224	24.673
Preço médio do leite vendido (R\$/litro)	0,381	0,390	0,367	0,492	0,601
Custo operacional (R\$/litro)	0,224	0,252	0,204	0,297	0,276
Custo total (R\$/litro)	0,309	0,307	0,244	0,376	0,341
Lucro (R\$)	3.110,10	4.660,61	16.936,85	12.242,25	23.941,55
Lucro por área (R\$/ha)	740,50	1.109,67	4.032,58	2.914,82	5.700,37

¹período de maio a abril de cada ano.

²período de agosto de 2003 a julho de 2004.

Um das principais conclusões é o fato de todo este trabalho não trazer nenhuma tecnologia inovadora, apenas um novo enfoque de treinamento e extensão, trazendo a possibilidade de resgate de um segmento da sociedade, normalmente marginalizado e sem perspectivas de vida. Mais importante que os resultados zootécnicos e econômicos alcançados nas diversas regiões foi a recuperação da auto-estima, da esperança no futuro, da dignidade do produtor e da união da família em torno de um objetivo comum e a reciclagem sofrida não só pelo técnico responsável, como por todos os envolvidos, inclusive os pesquisadores da Embrapa.

Referências bibliográficas

- CAMARGO, A. C.; NOVO, A. L.M.; NOVAES, N.; ESTEVES, S. N.; MANZANO, A.; MACHADO, R.: **Produção de leite a pasto**, Simpósio de Manejo de Pastagens, 18º, Piracicaba, SP. **Anais...**, FEALQ, Piracicaba, 2001, p.285-319.
- ESTEVES, S. N; CAMARGO, A. C.; NOVAES, N; MANZANO, A.; FREITAS, A. R.; TUPY, O.; MACHADO, R. **Efeitos da implantação de tecnologias agropecuárias em estabelecimentos familiares com produção de leite na região de Muriaé, MG**. Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 40ª, 2003, Santa Maria. **Anais...**, (no prelo).
- FARIA, V.P.; SILVA, S. C. **Fatores biológicos determinantes de mudanças na pecuária leiteira**. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL O FUTURO DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE LEITE NO BRASIL, 1996, Juiz de Fora. **Anais...** Juiz de Fora, MG: EMBRAPA - CNPGL, 1996, p. 77-89.
- MANZANO, A.; FREITAS A. R.; NOVAES, N. et al. **Implantação, acompanhamento e avaliação de tecnologias agropecuárias em estabelecimentos familiares com produção de leite no Município de São Carlos, SP**. Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 39, 2002, Recife, **Anais...SBZ**, Ed. dos editores, 2002, 4f. CD-ROM
- MOLINA FILHO, J. Difusão de inovações: críticas e alternativas aos modelos dominantes, **Caderno de Difusão de Tecnologia**, Brasília, v.6, n.1, p. 101-115, jan./abr. 1989.
- PRICE, R. M. **Technology and strategic advantage**. *California Management Review*, v.38, n.3, p. 38-55, Spring, 1998.