

## PROGRAMA EDUCATIVO SOBRE QUALIDADE DO LEITE: ASPECTOS CULTURAIS, SOCIAIS E TECNOLÓGICOS

Alexandre de Azevedo Olival\*  
Andrezza Alves Spexoto\*  
Luís Fernando Laranja da Fonseca\*\*  
Sônia Regina Pinheiro\*\*

### RESUMO

Sabendo que o conceito de sustentabilidade da produção rural envolve não somente a visão ecológica da produção mas também dimensões culturais, políticas e sociais, foi estruturado um programa educativo sobre qualidade do leite, baseado nas teorias pedagógicas de Paulo Freire, para ser implementado em produtores familiares de Pirassununga, SP. O principal objetivo da pesquisa, caracterizada como pesquisa qualitativa participante, foi verificar as alterações tecnológicas, culturais e sociais desencadeadas pelo programa. Enquanto as alterações culturais foram identificadas pela mudança de percepção sobre os desafios da atividade leiteira, em particular com relação à qualidade do leite, as mudanças sociais foram identificadas pela frequência e qualidade do trabalho em grupo dos produtores. As alterações tecnológicas foram consideradas tendo como parâmetros a contagem de células somáticas (CCS) e a contagem bacteriana total (CBT). O projeto envolveu cinco fases: diagnóstico geral; diagnóstico educativo; planejamento participativo; execução de atividades educativas e avaliação final. Em cada fase foram traçadas estratégias para coleta de dados qualitativos e quantitativos. As alterações na percepção dos produtores com referência a qualidade do leite e do papel desempenhado pela qualidade para o desenvolvimento comunitário, sendo que os produtores passaram a traçar estratégias, adaptadas a sua realidade, para a melhoria efetiva dos parâmetros trabalhados. Com respeito aos aspectos sociais, apesar de não ter sido observado nenhum tipo de organização formal dos produtores, observou-se uma mudança na percepção dos benefícios do trabalho em grupo. Estas alterações possibilitaram uma melhoria efetiva na qualidade do leite dos produtores participantes, sendo que o principal fator associado a melhoria da qualidade (CCS e CBT) foi a presença do produtor em todas as fases do programa.

**Palavras-chave:** qualidade do leite, extensão rural, programa educativo, contagem de células somáticas, contagem bacteriana total.

---

\* Instituto Fernando Costa - Av. Ariosto da Riva, 3449 (66) 521.8969 - 78.580-000 Alta Floresta - MT. E-mail: ifcost@ig.com.br

\*\* Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia/USP.

Recebido: 31.10.2003

Aceito para Publicação: 18.02.2004

## EDUCATIONAL PROGRAM ABOUT MILK QUALITY: CULTURAL, SOCIAL AND TECHNOLOGICAL ASPECTS

### ABSTRACT

Considering that the concept of sustainability of the rural production involves not only the ecological vision of the production but also cultural, political, and social dimensions, an educational program about milk quality was structured, based on Paulo Freire pedagogic theories, to be implemented within family producers of Pirassununga, SP. The main objective of the research, characterized as participant qualitative research, was to verify the technological, cultural and social alterations induced by the program. While the cultural alterations were identified through the change in the perception about the challenges of milk related activities, in special related to the milk quality, the social changes were identified through the frequency and quality of the work in group. The technological alterations considered were: somatic cell count (SCC) and total bacterial count (TBC). The project involved five phases: general diagnosis; educational diagnosis; open participation planning; execution of educational activities and final evaluation. The results indicated an evolution in the perception of producers with reference to milk quality and the role of quality for the community development. Following, producers started to draw strategies for the improvement of quality. With regard to the social aspects a change was observed in the perception of the benefits of the work in group. These alterations made possible an effective improvement in quality of the milk produced by the participants. The main associated factor for the improvement of quality (SCC and TBC) was the presence of the producer in each of the phases of the program.

**Key words:** milk quality, rural extension, rural educational program, somatic cell count, total bacterial count.

### 1. INTRODUÇÃO

O período da chamada “Revolução Verde” pelo que passou a agropecuária nacional durante a década de 70 possibilitou a elevação dos índices de produtividade em diversas culturas mas também trouxe como efeito colateral problemas de ordem ambiental, cultural, social e econômica, baseados principalmente na utilização em massa de insumos, concentração de terras, êxodo rural e perda de identidade cultural da população rural (CAPORAL, 2001).

Dentro deste contexto, a própria extensão rural entrou em declínio e descrédito, sendo, atualmente, seus princípios e bases fortemente questionados. Desta forma, Olinger (1996) destaca problemas técnico-administrativos nas instituições responsáveis pela extensão rural no Brasil, enquanto outros autores, tais como Lacki (1985) e Cavalcanti et al. (1985) já apontavam para a necessidade de mudança no enfoque e nos princípios da

extensão rural no país, abandonando o antigo paradigma da “modernização para o desenvolvimento”, aceitando o conceito de “multilinearidade”, no qual o desenvolvimento está baseado não somente em aspectos econômicos mas, sobretudo, em aspectos culturais, sociais, ambientais, políticos, entre outros.

É dentro deste novo ideal de extensão rural que nasce a agroecologia, um novo paradigma que engloba aspectos múltiplos do desenvolvimento rural, garantindo não apenas a sustentabilidade da produção do ponto de vista ecológico (preservação ambiental), mas também do ponto de vista social, cultural e político (ALTIERI, 2001). Diversos autores contribuíram para a formação desta nova visão da extensão rural e do próprio desenvolvimento rural sustentável, como os trabalhos realizados por Paulo Freire, educador que propõe a transformação dos problemas tecnológicos do campo em problemas políticos e sociais, modificando o processo de extensão e difusão de informações, transformando-os em verdadeiros processos de comunicação e educação (FREIRE, 1977, 1979).

Dentro destes novos princípios, destacam-se conceitos como participação, conscientização e o engajamento político dos produtores rurais. Experiências que traduzam estes ideais para a realidade da produção rural ainda são escassas, mas extremamente necessárias para a consolidação de uma nova ordem no meio rural brasileiro.

Particularmente no caso da produção de leite no país, os produtores encontram-se em período de profunda mudança conceitual: se por um lado o fim do controle governamental dos preços ocorrido no início da década de 90 e a entrada de empresas multinacionais no país trouxeram reduções constantes nos preços pagos pelo leite (VILELA, 2002), por outro a aprovação da Instrução Normativa 51, tornando mais rígida as normas de qualidade do leite refrigerado (BRASIL, 2002), se encarrega de elevar as exigências em termos administrativos e técnicos destes produtores. Conforme aponta Almeida (2001), esta conjunção de fatores deverá expulsar da atividade leiteira cerca de 1/3 dos produtores atuais em longo prazo. As razões para esta expulsão, para Reis e Carvalho (1999), podem ser encontradas em problemas tecnológicos, sociais e culturais de todo o sistema agroindustrial do leite no país, destacando-se a desorganização do setor produtivo, a concentração de forças no setor industrial e de distribuição, a falta de acesso a tecnologias adequadas de produção, entre outros pontos.

Experiências que retratem a aplicação prática destes princípios e seus resultados técnicos, sociais e culturais ainda são extremamente raras.

## 2. OBJETIVOS

O presente estudo teve como principal objetivo implementar um programa educativo voltado à qualidade do leite, avaliando as alterações culturais, sociais e tecnológicas induzidas pelas atividades propostas. Como objetivos específicos foram determinadas as mudanças de percepções sobre a atividade leiteira e sobre a qualidade do leite, além da relação entre

participação ativa dentro do programa educativo e a presença dos produtores em todas as fases do programa com a alteração da qualidade do leite.

### 3. METODOLOGIA

O programa educativo realizado teve como base Bunch (1994), sendo realizado em cinco etapas: diagnóstico geral, diagnóstico educativo, planejamento, execução e avaliação final. Em todas as etapas foi destacada a participação comunitária e os mecanismos de avaliação e “feedback”. Para cada etapa do programa foram estipulados objetivos específicos, sendo adotadas metodologias qualitativas e quantitativas para coleta de dados.

As fases de diagnóstico geral e educativo objetivaram identificar características técnicas dos produtores da região, além de traçar o perfil cultural (percepções sobre qualidade do leite) e social (grupos de afinidade) dos produtores participantes da pesquisa. Para isso foram realizadas pesquisas em dados oficiais (dados relativos ao diagnóstico da produção rural realizado pela Casa da Agricultura/CATI do município), entrevistas estruturadas individuais e sessões de observação simples de produtores locais. Para a identificação do grupo de produtores para início do trabalho foi realizada a técnica do sociograma (MINICUCCI, 2002), procurando a identificação de produtores com características socioculturais semelhantes. Além disso, foram realizadas coletas de leite para análise da contagem de células somáticas (CCS) e contagem bacteriana total (CBT), seguindo a metodologia proposta por Marshall (1993).

A etapa de planejamento objetivou o levantamento, por meio de grupos de discussão (BOGDAN; BIKLEN, 1994), dos conteúdos a serem abordados durante o programa, bem como a forma mais eficiente para a etapa de transmissão de informações (execução).

Na etapa de execução, realizaram-se as atividades educativas planejadas. Para isso, foram adaptados os conceitos e a metodologia dos “círculos de cultura” realizados por Paulo Freire (FREIRE, op. cit.): em cada reunião com os produtores foi projetada uma imagem distinta da comunidade, abrindo um debate sobre os aspectos sociais, culturais e tecnológicos da produção rural. A Tabela 1 ilustra as imagens utilizadas e os pontos discutidos pelo grupo de produtores participantes.

Os temas estritamente técnicos, como a qualidade do leite, foram abordados na medida em que eram levantados pelos produtores, em qualquer reunião, não havendo assim uma “estruturação formal” do programa. Foram realizadas ao todo 12 reuniões com a comunidade.

Como dados para esta etapa, utilizou-se a descrição de cada atividade educativa, baseando-se no relato de um observador simples e um participante, conforme apontam Bogdan e Biklen (1994). Após cada reunião os relatos foram transcritos. Além disso, foram realizadas quatro coletas de leite para análise da CCS e CBT, seguindo a mesma metodologia do diagnóstico inicial.

Para apresentação dos resultados, estes foram divididos em dois grupos: aspectos culturais/sociais da comunidade e aspectos tecnológicos. Para o primeiro grupo de resultados utilizou-se como dados os registros de cada atividade educativa realizada durante a etapa de execução. Estes dados foram tratados como dados qualitativos, sendo analisados por codificação conforme indicam Bogdan e Biklen (1994). Para ressaltar a relevância dos dados, alguns resultados serão exemplificados pela exposição de “unidades de dados” (trechos extraídos das descrições e que exemplificam de maneira precisa o resultado obtido). As categorias utilizadas para codificar as transcrições estão expostas na Tabela 2.

**Tabela 1:** Imagens projetadas durante as reuniões educativas e respectivos temas discutidos durante as reuniões

<b>Imagens</b>	<b>Temas Discutidos</b>
- Animais pastando	- Conceito de cultura e natureza - Origem da cultura e da natureza
- Ordenha manual típica	- Importância da cultura local - Necessidade de adaptações para um novo mundo
- Grupo de produtores em festa religiosa	- Importância da comunicação - Transmissão cultural
- Ordenha mecânica	- Papel da tecnologia na produção rural
- Casa e estábulos simples, animais rústicos.	- Causas da situação atual dos produtores - Estratégias para melhorar - Novos desafios para a produção rural

Os aspectos tecnológicos foram avaliados de acordo com os parâmetros de qualidade considerados ao longo do programa (CCS e CBT), sendo tratados como dados quantitativos e submetidos a análise estatística. Para avaliar o efeito do programa educativo sobre a CCS e CBT, os produtores participantes foram estratificados de acordo com dois critérios: nível de participação nas atividades propostas e época de entrada nas atividades envolvidas pelo programa (presença ou não em todas as fases do programa). Como critério para o nível de participação foi utilizado o número de intervenções de cada produtor dentro de cada reunião consideradas benéficas para o desenvolvimento do trabalho em grupo. Produtores que não freqüentaram as reuniões ou que não opinaram durante as mesmas foram considerados com baixa participação.

Para as análises estatísticas e apresentação das tabelas, os resultados da CCS e CBT foram transformados em escala logarítmica na intenção de eliminar efeitos de valores extremos. Foi realizada análise estatística não paramétrica de Wilcoxon para amostras pareadas (avaliação do efeito do programa educativo em diferentes grupos de produtores). As análises foram baseadas em Stell et al. (1990).

**Tabela 2:** Categorias utilizadas para análise qualitativa da transcrição das reuniões educativas

<b>Categoria</b>	<b>Definição</b>
Percepção sobre qualidade do leite	Frase ou fato que especifique a opinião do produtor sobre aspectos da qualidade do leite.
Percepções sobre o trabalho em grupo	Frase ou fato que especifique a opinião do produtor sobre o trabalho em grupo.
Atitudes para a melhoria da qualidade do leite	Frase ou atitude tomada durante a reunião que resulte em estímulo para a melhoria da qualidade do leite
Atitudes para a melhoria do trabalho em grupo	Frase ou atitude tomada durante a reunião que resulte em estímulo ao trabalho grupal.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As fases de diagnóstico ocorreram de Março a Julho e 2001. O grupo inicial de participantes da pesquisa, identificado pela técnica do sociograma foi composto por sete produtores. Este grupo apresentava as seguintes características: baixa produção (entre 30 a 150 litros/ dia), não utilização de tecnologias modernas na produção (ordenha manual, produção/ animal em torno de 5 a 6 litros/ dia, grande sazonalidade na produção), mão de obra familiar, desmotivação com a atividade leiteira (desejo de parar com a produção de leite mas impossibilidade de abandonar o campo) e uma certa “coesão” social, tendo em vista a organização informal dos produtores em torno da igreja do bairro, formando o que Souza (2000) conceitua como comunidade. Estas características permitem concluir que os produtores participantes da pesquisa podem ser enquadrados, seguindo a proposta de Jank et al. (1999), como “não especializados”.

O diagnóstico educativo mostrou que, apesar da maioria dos produtores ter alguma forma de conhecimento prático sobre a mastite e a contaminação bacteriana no leite, faltavam aos produtores conhecimentos mais

completos sobre os temas, o que impossibilitava a adoção de medidas completas para a prevenção destes problemas. Além disso, todos os entrevistados relataram que desconheciam o caráter subclínico da mastite.

Apesar do aspecto “higiene” ser lembrado por alguns produtores como ponto importante para a prevenção da mastite e contaminação bacteriana no leite, nenhum entrevistado conseguiu especificar medidas de higiene, tais como a desinfecção de tetos antes da ordenha ou a limpeza de equipamentos e utensílios de ordenha, medidas eficazes para a diminuição da contaminação de bactérias no leite e controle da mastite (FONSECA; SANTOS, 2000).

O diagnóstico mostrou ainda que os produtores, apesar de insatisfeitos com a atividade, não encontravam soluções para a melhoria das condições. Neste sentido, alguns citaram a informalidade como medida para viabilizar a sua produção, uma vez que, conforme aponta Farina et al. (2000), esta prática permite acréscimo na renda ao produtor.

Apesar de reconhecerem em sua totalidade a importância da união com outros produtores para a melhoria das condições, nenhum entrevistado mencionou qualquer estratégia para propiciar esta união ou os procedimentos necessários para que a comunidade conseguisse avançar na forma de grupo, como por exemplo, por meio de instituições formais como associações ou cooperativas.

As etapas de planejamento, execução e avaliação final ocorreram de agosto de 2001 a março de 2002. A partir das transcrições de cada atividade educativa realizada, foram feitas inferências em relação às perspectivas dos produtores a respeito da qualidade do leite e o trabalho comunitário como saída para a melhoria das condições. A partir da fase de planejamento outros produtores entraram no programa, totalizando ao final 11 participantes.

Com respeito às perspectivas sobre a qualidade do leite, pôde-se verificar uma evolução no pensamento dos produtores em relação à própria definição de qualidade. De uma visão simplista (“leite de qualidade é aquele que o laticínio aceita e o de qualidade ruim é o que o laticínio devolve”) os produtores que participaram ativamente do projeto passaram a ter uma visão mais ampla, compreendendo que a qualidade não estava ligada a equipamentos modernos, mas, sobretudo, a prática de ordenha e cuidados com o leite (“este negócio de tanque de expansão é bom [...] mas não funciona em quem não mudar a ordenha”). O próprio papel da qualidade do leite como fator de desenvolvimento foi discutido com os produtores (“não dá para exigir que o laticínio pague mais se a gente continuar entregando este leite ruim. Temos que primeiro mudar, entregar um leite sem mastite e com pouca bactéria, para depois exigir os nossos direitos”).

O trabalho envolvendo a qualidade do leite, mesmo para produtores com baixo nível de modernização, mostrou-se ser de fundamental importância. Na visão dos próprios produtores, quatro aspectos foram destacados: aumento do rendimento na fabricação de queijos, tendo em vista a produção artesanal de alguns produtores locais; interrupção das devoluções de leite por parte do laticínio, gerando um aumento na renda real e imediato ao produtor;

viabilização de negociação com o laticínio, gerando perspectivas de melhoria de preço; e melhoria das condições de trabalho (“hoje em dia, ficou até melhor de trabalhar [...] hoje, se eu não limpo o peito da vaca, se o estábulo fica sujo, se eu não passo cloro na mão, dá até nojo ordenhar a vaca”).

Verificou-se nas estratégias para melhoria da qualidade a mudança de um quadro inicial no qual os produtores possuíam uma vaga idéia sobre “higiene”, para um quadro onde os participantes ativos passaram a traçar verdadeiros “planos” de melhoria da qualidade, adequando os princípios discutidos na literatura a sua realidade, conforme aponta Bunch (1994). Neste sentido, o caráter participativo das reuniões se mostrou mais eficaz, uma vez que, repartindo o conhecimento prático e pontual de cada produtor durante as reuniões, pôde-se chegar a um conhecimento maior, estimulando ainda o desenvolvimento da iniciativa e o resgate da cultura própria de cada produtor – aspectos lembrados por Freire (1977).

Os resultados apontam para a transformação da percepção sobre qualidade do leite, sendo que os produtores passaram a perceber a melhoria da qualidade não como mais uma tecnologia complicada para ser introduzida, mas como uma estratégia para o desenvolvimento da comunidade.

Com relação ao trabalho da comunidade como um grupo, embora a participação dentro das reuniões fosse máxima, em todo período de atividades não foi observada nenhuma estratégia de organização formal dos produtores. Algumas causas para este fato foram mencionadas pelos próprios produtores, a saber: longas distâncias entre os diversos produtores, pois participaram do programa produtores de diferentes bairros rurais (a localização geográfica não foi um critério estabelecido para a formação do grupo inicial ou aceitação dos produtores no decorrer do programa), e divergência de objetivos entre produtores, uma vez que enquanto um grupo dos participantes tinha interesse na produção artesanal de derivados, outro preferia continuar com a entrega de leite aos laticínios da região. No entanto, ocorreu evolução da percepção dos produtores com respeito ao trabalho em grupo: de uma visão inicial simples (“Temos que nos unir para melhorar a situação”), passou-se a uma visão mais completa da organização (“as reuniões entre produtores são importantes pois é quando ficamos sabendo o que se passa com cada produtor. É assim que agente pode resolver os problemas juntos, cada um falando do seu ponto de vista”).

A contagem bacteriana total apresentou redução média de 11,6% após a implementação do programa educativo ( $P = 0,013$ ). Quanto ao nível de participação, apesar de possuir uma porcentagem de redução maior, não houve diferença estatística entre a CBT antes e depois do programa nos produtores considerados com baixa participação ( $P=0,138$ ). Nos produtores considerados com alta participação houve diferença estatística antes e depois do programa ( $P=0,043$ ). Quando os produtores foram estratificados de acordo com a época de entrada no programa educativo, observou-se que aqueles que participaram das fases de diagnóstico e planejamento obtiveram uma redução significativa na CBT ( $P=0,028$ ), enquanto que nos produtores que participaram somente da fase de execução, além da redução menor, não houve significância estatística ( $P=0,273$ ), conforme exposto na Tabela 3.



A contagem de células somáticas apresentou redução média após a implementação do programa educativo de 9,3% ( $P=0,028$ ). Os produtores com alta participação obtiveram, conforme apresentado na Tabela 5, redução significativa na CCS ( $P=0,028$ ), enquanto que nos produtores considerados com baixa participação esta redução não foi significativa ( $P=0,225$ ). O mesmo foi observado considerando a época de entrada no programa ( $P=0,046$  para os produtores que participaram desde o início das atividades e  $P=0,465$  para os produtores que entraram na fase de execução).

**Tabela 3:** Média aritmética do logCBT dos produtores antes e após a implementação do programa educativo de acordo com o nível de participação nas atividades. Pirassununga, 2003.

Nível de participação	Nº. prod	Log CBT inicial (ufc/ml)	Log CBT final (ufc/ml)	% de redução
Baixo <sup>1</sup>	5	6,09	5,33	12,48
Alto <sup>2</sup>	5	6,60	5,89	10,76

<sup>1</sup> Produtores que não freqüentaram ao menos cinco reuniões ou não contribuíram para o trabalho em grupo

<sup>2</sup> Produtores que freqüentaram ao menos cinco reuniões ou contribuíram para o trabalho em grupo

Nº prod.: número de produtores

UFC/ml: unidades formadoras de colônia/ml

Log: logaritmo

**Tabela 4:** Média aritmética do logCBT dos produtores antes e após a implementação do programa educativo de acordo com a época de entrada no programa. Pirassununga, 2003.

Época de entrada	Nº. prod	Log CBT inicial (ufc/ml)	Log CBT final (ufc/ml)	% de redução
Diagnóstico <sup>1</sup>	6	6,40	5,30	17,18
Execução <sup>2</sup>	4	6,27	6,07	3,19

<sup>1</sup> Produtores que fizeram parte do diagnóstico participativo.

<sup>2</sup> Produtores que entraram no programa somente durante na fase de execução

Nº prod.: número de produtores

ufc/ml: unidades formadoras de colônia/ml

Log: logaritmo

**Tabela 5:** Média aritmética do logCCS dos produtores antes e após a implementação do programa educativo de acordo com o nível de participação nas atividades. Pirassununga, 2003.

Nível de participação	Nº prod	Log CCS inicial (células/ml)	Log CCS final (células/ml)	% de redução
Baixo <sup>1</sup>	5	5,44	4,98	8,59
Alto <sup>2</sup>	5	5,78	5,20	10,07

<sup>1</sup> Produtores que não freqüentaram ao menos cinco reuniões ou não contribuíram para o trabalho em grupo

<sup>2</sup> Produtores que freqüentaram ao menos cinco reuniões ou contribuíram para o trabalho em grupo

Nº prod.: número de produtores

CCS: contagem de células somáticas

Log: logaritmo

Os resultados mostram que, dentre os critérios utilizados para classificar os produtores, a presença em todas as fases do programa foi o critério que mais apresentou diferença entre os grupos de produtores. Quanto à participação, a pequena variação entre os grupos de produtores pode indicar que o critério utilizado para determinar o nível de participação do produtor não foi eficiente, tendo em vista que, mesmo produtores que não estavam presentes nas reuniões ou que não emitiam suas opiniões durante as mesmas acabaram usufruindo das informações discutidas ao longo do programa e obtendo reduções nos parâmetros de qualidade analisados.

**Tabela 6:** Média aritmética dos logCCS dos produtores antes e após a implementação do programa educativo de acordo com a época de entrada no programa. Pirassununga, 2003.

Época de entrada	Nº prod	Log CCS inicial (células/ml)	Log CCS final (células/ml)	% de redução
Diagnóstico <sup>1</sup>	6	5,62	4,92	12,47
Execução <sup>2</sup>	4	5,60	5,34	4,66

<sup>1</sup> Produtores que fizeram parte do diagnóstico participativo

<sup>2</sup> Produtores que entraram no programa somente durante a fase de execução

CCS: contagem de células somáticas

Log: logaritmo

As etapas que compreenderam o diagnóstico quantitativo e qualitativo dos produtores participantes da pesquisa permitiram compreender os objetivos e os sistemas de produção existentes na comunidade pesquisada. Além disso, estas etapas permitiam, ao mesmo tempo em que aproximava o

pesquisador dos produtores, identificar os principais pontos desconhecidos com referência a qualidade do leite.

Os dados obtidos sobre o nível de conhecimento sobre mastite e qualidade do leite estão de acordo com a literatura, uma vez que o desconhecimento sobre os aspectos não observáveis da realidade, como por exemplo a mastite subclínica ou mesmo alguns prejuízos de difícil mensuração direta, ocasionados pela má qualidade do leite concordam com Bordenave (1988), que destaca que pequenos produtores rurais reconhecem somente aquilo que é facilmente observável (aspectos concretos) dentro da sua realidade. Além disso, estes resultados estão de acordo com os dados apresentados por Almeida et al. (2003), que destacaram a falta de informação técnica sobre qualidade do leite existente em propriedades do Sul de Minas Gerais.

Alguns autores apontam que o simples conhecimento dos procedimentos rotineiros que visem a melhoria da qualidade do leite não garante a execução destas práticas. Assim, Bunch (1994) destaca que o conhecimento não apenas de aspectos práticos das técnicas para melhoria da produção, mas também dos aspectos teóricos é fundamental para que os produtores possam adaptar as técnicas para a sua realidade específica. Além disso, Almeida et al. (2003) mostram que produtores com elevado conhecimento sobre qualidade do leite possuíam parâmetros de qualidade superiores em comparação aos produtores com baixo conhecimento.

Neste sentido, quando trabalha-se com produtores com baixo conhecimento teórico mas grande conhecimento prático, torna-se fundamental o trabalho com grupos. King e Rollins (1999) afirmam que, o estímulo à participação, apesar de possuir dificuldades possibilita maior aprendizado, principalmente pelo intercâmbio de conhecimentos e experiências. Desta forma, os autores destacam que colocando o conhecimento pontual de cada participante pode-se chegar a um conhecimento maior, totalmente aplicado e voltado a realidade dos participantes do grupo.

De acordo com os dados apresentados no presente estudo, o trabalho com grupos, estimulando o debate e a formação de um pensamento crítico favorece o crescimento não apenas do conhecimento do grupo (nível de conhecimento sobre os temas discutidos), mas acima de tudo é capaz de servir como motivação para a mudança da realidade (adoção de estratégias particulares para o desenvolvimento pessoal e comunitário).

No entanto, não são apenas os produtores mais participativos os únicos a se beneficiarem de atividades como as desenvolvidas. Bordenave (1988) e Bunch (1996) ressaltam que a comunicação informal entre produtores e o estímulo em fazer parte de um programa de melhoria da produção rural podem favorecer a disseminação da informação técnica mesmo entre os produtores que não participam ativamente das atividades deste programa. Além disso, características individuais dos produtores, como cosmopolitismo, liderança, facilidade de adquirir informação entre outras, podem facilitar ou dificultar a participação nas atividades.

## 5. CONCLUSÕES

Os resultados obtidos nas condições do presente estudo permitiram concluir que o programa educativo proposto foi eficaz na modificação de aspectos culturais, sociais e tecnológicos de pequenos produtores de leite. Produtores que participaram ativamente do programa obtiveram reduções da CCS maiores do que os produtores que não participaram ativamente do processo educativo. Ademais, produtores que fizeram parte de todas as atividades do programa educativo, incluindo as fases de diagnóstico e planejamento participativo, obtiveram reduções maiores na CCS e CBT do que os produtores que participaram do programa apenas na fase de execução.

## 6. BIBLIOGRAFIA

ALMEIDA, E.F.L. Aspectos sociais da produção de leite no Brasil. In: MADALENA, F.E.; MATOS, L.L.; JÚNIOR, E.V.H. (Orgs). **Produção de leite e sociedade**: uma análise crítica da cadeia do leite no Brasil. Belo Horizonte: FEPMVZ, 2001. p.117–124.

ALMEIDA, A.C.; SILVA, D.B.; MENDES, C.P.A. Fatores de risco associados à contagem de células somáticas em leite total de rebanhos bovinos na região Sul de Minas Gerais. **Revista Higiene Alimentar**, v.17, n.104/105, p.08, 2003.

ALTIERI, M. **Agroecologia**: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável. 3 ed. Porto Alegre: UFRGS, 2001. 110 p.

BOGDAN, R.C.; BIKLEN, S.K. **Investigação qualitativa em educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Porto Editora, 1994. 336p.

BORDENAVE, J.E.D. **O que é comunicação rural?** 3. ed. São Paulo: Brasiliense, 1988. 104p.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 51 de 18 de setembro de 2002. Regulamento Técnico de Produção, Identidade e Qualidade do Leite Tipo A, do Leite Tipo B, do Leite Tipo C, do Leite Pasteurizado e do Leite Cru Refrigerado e o Regulamento Técnico da Coleta de Leite Cru Refrigerado e seu Transporte a Granel. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 18 de setembro de 2002. Seção 3. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/das/dipoa/in51.htm>>. Acesso em: 25 set. 2002.

BUNCH, R. **Duas espigas de milho**: uma proposta de desenvolvimento agrícola participativo. Rio de Janeiro: AS-PTA, 1994. 221p

CAVALCANTI, A.P.; CEZAR, V.M.; SOUZA, J.M.; SUMAN, R. Enfoques participativos da extensão rural para pequenos agricultores. In: Seminário

Internacional de Extensão Rural, 1, 1985, Brasília. **Anais...** Brasília: EMBRATER, 1985. p. 42-45.

CAPORAL, F.R. **Hacia la extensión rural del futuro: los caminos posibles en Rio Grande do Sul.** Porto Alegre: EMATER/RS, 2001. 60p.

FARINA, E.M.M.Q.; JANK, M.S.; NASSAR, A.M.; RIBEIRO, F.A.F. Leite clandestino: um problema real. **Boletim do leite**, v.7, n.81, 2000.

FREIRE, P. **Extensão ou Comunicação?** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977.

FREIRE, P. **Conscientização: uma teoria e prática da libertação - uma introdução ao pensamento de Paulo Freire.** São Paulo: Cortez & Moraes, 1979. 102p.

FONSECA, L.F.L.; SANTOS, M.V. **Qualidade do leite e controle de mastite.** São Paulo: Lemos Editorial, 2000. 175p.

JANK, M.S.; FARINA, E.M.Q.; GALAN, V.B. **O agribusiness do leite no Brasil.** São Paulo: Milkbizz, 1999. 108 p.

KING, R.N.; ROLLINS, T. An evaluation of an agricultural innovation: justification for participatory assistance. **Journal of Extension**, v.37, n.4, 1999. [online]. Disponível em: <http://joe.org/joe/1999august/rb2.html>. Acesso em: 20 de Ago. 2003.

LACKI, P. Extensão rural: partindo do possível para chegar ao desejável” In: Seminário Internacional de Extensão Rural, 1, 1985, Brasília. **Anais...** Brasília: EMBRATER, 1985. p.39-41.

MARSHAL, R.T. **Standard methods for the examination of dairy products.** Washington: APHA, 1993. 546p.

MINICUCCI, A. **Dinâmicas de grupos: teoria e sistemas.** São Paulo: Atlas, 2002. 313p.

OLINGER, G. **Ascensão e decadência de extensão rural no Brasil.** Florianópolis: EPAGRI, 1996. 523p.

REIS, A.J.; CARVALHO, F.A.P. **Comercialização agrícola no contexto agroindustrial.** Lavras: UFLA/FAEPE, 1999. 194p.

SOUZA, M.L. **Desenvolvimento de comunidade e participação.** 7 ed. São Paulo : Cortez, 2000. 231p.

STELL, R.G.D.; TORRIE, J.H.; DICKEY, D.A. **Principles and procedures of statics: a biometrical approach.** 3 ed. New York: The Mc-Graw Companies, 1990. 666p.

VILELA, D. Perspectivas para a produção de leite no Brasil. In: TEIXIERA, J.C.; NETO, A.I.; DAVID, F.M.; ANDRADE, G.A.; TEIXEIRA, A.C. **Avanços em produção e manejo de bovinos leiteiros**. Lavras: UFLA, 2002. p. 225-266.