



MARCELO ARTEIRO DE OLIVEIRA

**O PROCESSO DE TRANSFERÊNCIA DE
TECNOLOGIA NA PECUÁRIA LEITEIRA: O
CASO DO PROJETO BALDE CHEIO NO
MUNICÍPIO DE LIMA DUARTE (MG)**

LAVRAS - MG

2012

MARCELO ARTEIRO DE OLIVEIRA

**O PROCESSO DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA NA
PECUÁRIA LEITEIRA: O CASO DO PROJETO BALDE CHEIO NO
MUNICÍPIO DE LIMA DUARTE (MG)**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Programa de Pós-graduação em Administração, área de concentração em Gestão Estratégica, Marketing e Inovação, para a obtenção do título de Mestre.

Orientador

Dr. Cleber Carvalho de Castro

LAVRAS - MG

2012

**Ficha Catalográfica Elaborada pela Divisão de Processos Técnicos da
Biblioteca da UFLA**

Oliveira, Marcelo Arteiro de.

O processo de transferência de tecnologia na pecuária leiteira : o caso do Projeto Balde Cheio no município de Lima Duarte (MG) / Marcelo Arteiro de Oliveira. – Lavras : UFLA, 2012.

96 p. : il.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Lavras, 2012.

Orientador: Cleber Carvalho de Castro.

Bibliografia.

1. Pecuária leiteira. 2. Transferência tecnológica. 3. Difusão de tecnologia. I. Universidade Federal de Lavras. II. Título.

CDD – 658.916362142

MARCELO ARTEIRO DE OLIVEIRA

**O PROCESSO DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA NA
PECUÁRIA LEITEIRA: O CASO DO PROJETO BALDE CHEIO NO
MUNICÍPIO DE LIMA DUARTE (MG)**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Programa de Pós-graduação em Administração, área de concentração em Gestão Estratégica, Marketing e Inovação, para a obtenção do título de Mestre.

APROVADA em 24 de fevereiro de 2012.

PhD. Ana Alice Vilas Boas	UFLA
Dr. Cleber Carvalho de Castro	UFLA
Dra. Nadja Gomes Alves	UFLA
Dr. Marco Aurélio C. M. Bergamaschi	CPPSE-Embrapa

Dr. Cleber Carvalho de Castro
Orientador

LAVRAS - MG

2012

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, pelo Dom da vida.

Aos meus familiares, pelo apoio irrestrito durante esta jornada.

Ao Sistema FAEMG/SENAR, por meio do engenheiro agrônomo Rodrigo França Padovani, pela solicitude durante a realização deste trabalho.

Ao Sindicato dos Produtores Rurais de Lima Duarte, pela acolhida durante a realização desta pesquisa.

Aos técnicos extensionistas locais do Projeto Balde Cheio, pela disponibilidade, atenção e solicitude durante a realização da pesquisa de campo.

Aos produtores entrevistados, pela acolhida, atenção e desprendimento no relato de suas experiências junto ao Projeto Balde Cheio no município de Lima Duarte.

Ao professor Dr. Cleber Carvalho de Castro, meu orientador, pela confiança e dedicação durante a realização desta dissertação.

“Sucesso é constância de propósitos.”

(Benjamin Disraeli)

RESUMO

Nesta dissertação, o objetivo foi descrever o processo de transferência de tecnologia na pecuária leiteira, por meio do Projeto Balde Cheio, no município de Lima Duarte, MG. Trata-se de um projeto de transferência de tecnologia desenvolvido pela Embrapa Pecuária Sudeste, a partir do ano de 1998. Para fundamentar teoricamente o estudo, abordaram-se a evolução da cadeia produtiva do leite no Brasil, os conceitos de difusão e transferência de tecnologia, a transferência de tecnologia na pecuária leiteira, juntamente com as subseções respectivas a cada um destes tópicos. Adotou-se, nesta pesquisa, a perspectiva qualitativa, sendo utilizado o estudo de casos múltiplos, que constitui uma das técnicas da abordagem qualitativa. Os dados foram obtidos por meio de um questionário semiestruturado aplicado a cinco produtores integrantes do Projeto Balde Cheio no município de Lima Duarte, juntamente com os dois técnicos extensionistas locais que atendem a estes produtores no município e o coordenador estadual do projeto. Utilizou-se a fotodocumentação no intuito de captar os elementos que estavam à margem da fala dos entrevistados. No plano de análise de dados foi utilizada a técnica de triangulação de dados. Pode-se concluir que o processo de transferência de tecnologia na pecuária leiteira, por meio do Projeto Balde Cheio, no município de Lima Duarte, além de estar em consonância com os procedimentos metodológicos preconizados pela Embrapa Pecuária Sudeste, idealizadora deste projeto, proporcionou uma mudança de visão e de postura dos integrantes em relação à atividade leiteira.

Palavras-chave: Transferência de tecnologia. Pecuária leiteira. Projeto Balde Cheio.

ABSTRACT

This dissertation is to describe the process of technology transfer in dairy cattle through Bucket Full Project in the city of Lima Duarte (MG). The Full Bucket Project is a project of technology transfer developed by Embrapa Southeast Cattle starting from 1998. To support the theoretical study, we dealt with the evolution of milk production chain in Brazil, the concept of technology transfer and dissemination in dairy cattle along with the respective subsections of each of these topics. It was adopted in this research the qualitative perspective, as used multiple case study of what constitutes a technical approach qualitative. Data were collected through a semi structured questionnaire applied to five producers members of the Full Bucket Project in the city of the Lima Duarte, along with two local field workers serving these producers in the county and the state coordinator of the Full Bucket Project. It was used the photodocumentation in order to capture the elements that were the margin of the speech of the interviewees. In terms of data analysis was used the technique of data triangulation. It can be concluded that the process of technology transfer in dairy cattle, through Full Bucket Project in the municipality of Lima Duarte besides in line with the methodological procedures recommended by the Southeast Embrapa Cattle, creator of this project, provide a change of view and attitude of the members in relation to dairy farming.

Keywords: Technology transfer. Livestock Milk. Full Bucket Project.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Pirâmide das Necessidades de Maslow	37
Figura 2	Funcionamento do Projeto Balde Cheio em Minas Gerais, pelo Sistema FAEMG/SENAR. Fonte: FAEMG (2011)	48
Figura 3	Efeito da estruturação da propriedade, no aumento da produção de leite e na receptividade do produtor às tecnologias propostas no Projeto Balde Cheio. Fonte: Elaborado pelo autor a partir da Pirâmide das Necessidades de Maslow	53
Figura 4	Placa da Unidade Demonstrativa do Projeto Balde Cheio (UD) no município de Lima Duarte, MG, Fazenda Casinha	59
Figura 5	Quadro circular dinâmico de gerenciamento reprodutivo da Fazenda Casinha.....	60
Figura 6	Área de várzea intensificada na produção de alimentos volumosos, com preservação da mata ciliar ao fundo.....	63
Figura 7	Divisão da área intensificada em piquetes rotacionados, irrigação da área com sobressemeadura de aveia em pastagem de grama-estrela (<i>Cynodon Plectostachyus</i> e <i>C. nlemfuensis</i>) para aumento da capacidade de suporte da pastagem nos meses de inverno - pastejo de inverno.....	64
Figura 8	Pastejo diferido: 1/3 do piquete é disponibilizado durante o período da manhã e 2/3 no período tarde/noite	65
Figura 9	Área de descanso com cobertura de bambu (sombreamento artificial).....	68
Figura 10	Tambor de plástico adaptado como bebedouro, em ponto estratégico da propriedade leiteira.....	69
Figura 11	Divisão de piquetes com cerca elétrica e aproveitamento de materiais disponíveis na propriedade: pedaço de mangueira de plástico como isolador e galho de arbusto nativo como haste.....	70
Figura 12	Melhora da qualidade de vida do produtor e sua família	72

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
1.1	Problema	13
1.2	Objetivos	13
1.2.1	Objetivo geral	13
1.2.2	Objetivos específicos	14
1.3	Justificativa	14
2	O OBJETO DE PESQUISA: Projeto Balde Cheio	16
3	REFERENCIAL TEÓRICO	20
3.1	A evolução da cadeia produtiva do leite no Brasil	20
3.2	Processo de transferência e difusão de tecnologia	23
3.3	Marcos históricos da difusão de tecnologia agropecuária no país ..	25
3.3.1	A difusão de tecnologia agropecuária nas décadas de 1950 e 1960 26	
3.3.2	A difusão de tecnologia agropecuária a partir dos anos 1970 e a construção de uma nova dimensão do conceito de difusão tecnológica para o meio rural	27
3.4	A Embrapa e as novas formas de se produzir e transferir tecnologias para o meio rural	30
3.5	A transferência de tecnologia na pecuária de leite como fator de competitividade, geração de renda e transformação social	31
3.6	A Teoria Motivacional de Maslow e o Projeto Balde Cheio	36
4	MÉTODO E PROCEDIMENTOS	39
4.1	Perspectiva metodológica	39
4.2	Coleta de dados	41
4.3	Plano de análise de dados	44
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	46
5.1	Estrutura de funcionamento do Projeto Balde Cheio em Minas Gerais	46
5.2	Histórico do Projeto Balde Cheio no município de Lima Duarte, MG	48
5.3	Descrição dos procedimentos metodológicos de transferência de tecnologia usados no Projeto Balde Cheio, no município de Lima Duarte, MG	55
5.4	Identificação dos aspectos positivos e negativos da metodologia de transferência de tecnologias na perspectiva do produtor integrante do Projeto Balde Cheio no município de Lima Duarte, MG	66
5.5	Verificação do nível de aceitação dos produtores rurais integrantes do Projeto Balde Cheio no município e suas perspectivas de continuidade	71

5.6	Identificação das limitações do processo de transferência de tecnologia na visão do técnico extensionista local	72
6	CONCLUSÕES	76
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	77
	REFERÊNCIAS	83
	ANEXOS	91

1 INTRODUÇÃO

A década de 1990 foi um marco na pecuária leiteira nacional, com a queda do tabelamento do preço do leite por parte dos órgãos reguladores federais (setembro de 1991), a implantação e a consolidação do Plano Real (julho de 1994) e a maior abertura do país ao mercado internacional, sobretudo no que tange ao comércio de produtos lácteos, com o Mercado Comum do Sul (MERCOSUL).

Hunt et al. (2009) apresentam de maneira sintética os principais acontecimentos na economia brasileira e no setor leiteiro a partir do início da década de 1990: desregulação do setor lácteo após 46 anos de controle estatal; liberação do comércio exterior brasileiro; criação do Mercado Comum do Sul (MERCOSUL); introdução de novos produtos lácteos; difusão de novos métodos de estocagem, resfriamento e transporte de leite; aumento do *market share* das empresas multinacionais no processamento e na comercialização do leite; aumento no consumo per capita de leite e de seus derivados processados; diversificação do portfólio de produtos lácteos consumidos e inovação tecnológica na composição e na manutenção de rebanhos leiteiros.

Outra mudança de impacto no setor leiteiro foi a adoção de novos métodos de armazenamento e deslocamento de produtos. O Ministério da Agricultura, em setembro de 2002, estabeleceu novos critérios para o transporte e o resfriamento do leite, com a criação da Instrução Normativa 51.

Neste contexto de mudanças recorrentes, a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Região Sudeste, ou Embrapa Pecuária Sudeste, desenvolveu o Projeto Balde Cheio, em setembro de 1998, com o objetivo de promover o desenvolvimento sustentável da pecuária leiteira na região de atuação, via transferência de tecnologia para técnicos e extensionistas locais, quer trabalhem em entidades públicas ou privadas. Este Projeto está em

consonância com a missão da Embrapa que é: “Viabilizar soluções tecnológicas competitivas para o desenvolvimento da pecuária da região sudeste por meio da geração, da adaptação e da transferência de conhecimentos e tecnologias em benefício da sociedade” (EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA, 2005, p. 21).

No ambiente de transformações, Peres et al. (2009) relatam que as mudanças estruturais ocorridas na cadeia produtiva do leite tornaram este segmento do agronegócio brasileiro mais competitivo, demandando, por parte dos produtores de leite, uma maior e melhor avaliação técnica e econômica dos seus sistemas de produção de leite, tendo em vista a sua permanência no mercado. Nesta nova realidade, saber gerir de forma adequada o seu sistema produtivo, conhecendo o seu custo de produção, no intuito de gerar informações para a tomada de decisões rápidas e objetivas, é fundamental para a sobrevivência da empresa (LOPES et al., 2004). Entretanto, constatam Oliveira et al. (2001), poucas são as propriedades rurais, sobretudo de pequeno e médio porte, que contabilizam os custos e receitas da atividade para posterior análise econômica.

Um dos principais desafios dos produtores na atualidade é desenvolver a capacidade de gestão de suas propriedades, pois o mercado em expansão é cada vez mais exigente. Assim sendo, deve-se focar em uma produção cada vez mais profissionalizada, com redução de custos, aumento de margens e melhoria do uso dos fatores de produção intrinsecamente ligados à unidade produtora. Porém, administrar a propriedade leiteira como uma empresa rural ainda não faz parte da realidade cultural da maioria dos produtores de leite no Brasil (BRITO; NOBRE; FONSECA, 2009).

1.1 Problema

Neste ambiente de intensa competição comercial, com produtos lácteos importados a preços mais competitivos que os nacionais e com uma qualidade atestada por rigorosas normas higiênico-sanitárias de produção e industrialização de matéria-prima, a transferência tecnológica torna-se um elemento vital para que os produtores de leite possam usufruir de uma vida mais digna dentro de suas propriedades rurais, enxergando-as como verdadeiras empresas rurais de elevada importância para a cadeia produtiva do leite e do agronegócio mineiro como um todo.

Dentre as diversas iniciativas de transferência tecnológica para o meio rural existe o Projeto Balde Cheio, desenvolvido pela Embrapa Pecuária Sudeste, que tem por finalidade promover o desenvolvimento sustentável da pecuária leiteira na região de atuação, via transferência de tecnologia para técnicos e extensionistas locais, oriundos de entidades públicas ou privadas.

Considerando-se esta situação, é possível formular a seguinte questão de pesquisa: Como ocorre o processo de transferência de tecnologia na pecuária leiteira, no âmbito do Projeto Balde Cheio, no município de Lima Duarte, MG?

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo geral

Descrever o processo de transferência de tecnologia na pecuária leiteira por meio do Projeto Balde Cheio, no município de Lima Duarte, MG.

1.2.2 Objetivos específicos

- a) descrever os procedimentos metodológicos de transferência de tecnologia usados no Projeto Balde Cheio, no município de Lima Duarte, MG;
- b) identificar os aspectos positivos e negativos da metodologia de transferência de tecnologia, na perspectiva do produtor integrante do Projeto Balde Cheio naquele município;
- c) verificar o nível de aceitação dos produtores rurais integrantes do Projeto Balde Cheio naquele município e suas perspectivas de continuidade;
- d) identificar as limitações do processo de transferência de tecnologia, na visão do técnico extensionista local.

1.3 Justificativa

A importância deste estudo está no caráter dinâmico da pecuária leiteira, a qual, mesmo dentro de um cenário de intensas mudanças, vem ostentando um papel de destaque no agronegócio brasileiro, sendo a cadeia produtiva do leite a maior empregadora do setor privado no Brasil (MILKPOINT, 2011).

Destaca-se também a capacidade de transformação social, financeira, econômica e ambiental que a metodologia de transferência tecnológica dos conceitos de produção intensiva e racional de leite pode atribuir a uma propriedade leiteira e seus reflexos na gestão sustentável desta mesma propriedade, com impactos significativos na vida dos produtores envolvidos, como também em toda a economia do agronegócio local, particularmente na região da Zona da Mata de Minas, inserido neste contexto.

Outra contribuição importante deste estudo é a tentativa de desmistificar o conceito de tecnologia, muitas vezes atrelado a investimentos vultosos com grande aporte de capital, em vez de o mesmo estar associado a resultados, sejam eles financeiros, econômicos, sociais ou ambientais.

Por fim, devido à multiplicidade de conhecimentos envolvidos na atividade leiteira, o presente trabalho poderá servir para despertar o interesse futuro de pesquisadores pertencentes a diferentes áreas do conhecimento, além de ser uma fonte de informação para outros estudos no campo de transferência de tecnologias para a pecuária leiteira.

2 O OBJETO DE PESQUISA: Projeto Balde Cheio

O Projeto Balde Cheio originou-se a partir de uma palestra realizada em 18 de setembro de 1997, no município de Quatis, no estado do Rio de Janeiro, realizada pelo engenheiro agrônomo e pesquisador da Embrapa Pecuária Sudeste, Artur Chinelato de Camargo. Após o término da palestra, o produtor rural Francisco Fonseca interpelou o palestrante, perguntando se o mesmo iria auxiliar os produtores participantes do encontro na execução dos conceitos tecnológicos ligados à produção eficiente de leite, abordados na palestra. Diante da resposta negativa do palestrante, o referido produtor questionou a própria relevância da palestra, devido à dificuldade de se operacionalizar, nas propriedades rurais, os conceitos tecnológicos abordados durante o encontro de produtores de leite, principalmente devido à escassez de profissionais capacitados para prestarem este serviço de orientação técnica junto aos produtores de leite (EMBRAPA, 2011).

No retorno à sede da Embrapa Pecuária Sudeste, o pesquisador, sensibilizado com as palavras do produtor de leite Francisco Fonseca, buscou, junto com outros colegas pesquisadores e extensionistas rurais, fazer com que as tecnologias geradas nas instituições de ensino e pesquisa chegassem aos produtores rurais. Depois de muitas discussões sobre o assunto, optou-se por utilizar uma metodologia diferenciada da metodologia de transferência de tecnologia tradicional. Eles pautaram os seus trabalhos sobre a utilização de uma propriedade rural como “sala de aula”, onde, além destas tecnologias, os conceitos ligados à produção intensiva e eficiente de leite pudessem ser repassados aos extensionistas de entidades públicas e privadas. Surgiu, assim, no dia 10 de setembro de 1998, o Projeto Balde Cheio, na primeira visita a campo, ocorrida na cidade paulista de Jales, em conjunto com os extensionista da

Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI) do estado de São Paulo (EMBRAPA, 2011).

Inicialmente, este trabalho ficou conhecido como Projeto de Agricultura Familiar - Leite e, posteriormente, mudou para Projeto de Viabilidade Leiteira em Propriedades Familiares. A seguir, adotou-se o nome de Projeto de Viabilidade da Produção de Leite em Pequenas Áreas e, por fim, Projeto de Viabilidade de Produção de Leite em Pequenas Áreas de Propriedades Familiares, praticamente um resumo do projeto e não um nome. Coube ao extensionista da CATI de Dracena, engenheiro agrônomo Adalberti Stivari, a denominação, ou “batismo”, do projeto com o nome de Projeto Balde Cheio (EMBRAPA, 2011).

O Projeto Balde Cheio objetiva promover o desenvolvimento sustentável da pecuária leiteira na região de atuação via transferência de tecnologia para técnicos e extensionistas locais, oriundos de entidades públicas ou privadas. Camargo (2011) acrescenta que, atualmente, trata-se de um projeto técnico-econômico-sócio-educativo que objetiva, além de transferir tecnologia, gerar renda nas propriedades participantes, independente do seu tamanho, resgatando a autoestima do produtor e evidenciando a importância da extensão rural como elemento decisivo no desenvolvimento sustentável da pecuária leiteira no Brasil.

Uma das principais estratégias de funcionamento do Projeto Balde Cheio é a formação de parcerias com diversos tipos de instituições públicas (órgãos de assistência técnica e extensão rural vinculados às secretarias estaduais de agricultura, prefeituras, departamentos de agricultura municipais, instituições de ensino e pesquisa, instituições financeiras, Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento) e privadas (cooperativas, laticínios, associações, federações de agricultura, instituições de ensino e pesquisa, SEBRAE, além de profissionais autônomos). A formação e o envolvimento de parcerias distintas entre diferentes elos da cadeia produtiva do leite conferem ao Projeto Balde Cheio uma base

sustentável e dinâmica, colaborando para uma rede de trabalho na qual ocorre intensa troca de informações e conhecimentos (EMBPAPA, 2011).

O Projeto Balde Cheio é hoje bem conhecido, pois está difundido em quase todos os estados, à exceção de Roraima e do Distrito Federal, totalizando 550 municípios participantes, onde se encontram 3.800 propriedades, entre unidades de demonstração (salas de aulas práticas) e propriedades assistidas por, aproximadamente, 600 extensionistas em treinamento ou já capacitados (CAMARGO, 2011).

Alguns dos resultados obtidos por propriedades que aderiram ao Projeto Balde Cheio são: obtenção de lucro na propriedade, que antes de aderir ao Projeto era deficitária; aumento da renda do produtor; redução do êxodo rural e aumento da produção de leite por hectare/ano que, no caso de algumas propriedades, atinge até 12 a 15 vezes (LEONELLI, 2010). De acordo com Bergamaschi (2010), cerca de 90% dos produtores, antes de aderirem ao Projeto Balde Cheio, conseguiam uma produção ao redor de 80 litros de leite/dia. Após a sua entrada no Projeto, estes passaram a produzir de 300 a 1.000 litros/dia, tendo, com isso, elevado significativamente a sua renda mensal. Neste contexto, Camargo (2011) relembra que geração de renda é a “mãe” da melhoria da qualidade de vida, da contenção do êxodo rural, do retorno das pessoas para o meio rural, da preservação ambiental, do desenvolvimento social e educacional do produtor e que, sem a geração de renda na propriedade rural, os programas de produção de alimento seguro, fixação do homem no campo e preservação ambiental terão um desempenho muito abaixo do preconizado.

No estado de Minas Gerais, o Projeto Balde Cheio está sob a coordenação da Federação da Agricultura e Pecuária do Estado de Minas Gerais (FAEMG), em parceria com o Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR-MG), desde maio de 2007 (FEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO ESTADO DE MINAS GERAIS - FAEMG, 2011). Atualmente,

o Projeto Balde Cheio está presente em, aproximadamente, 175 municípios mineiros, atendendo cerca de 2.000 produtores de leite, assistidos por 180 técnicos extensionistas locais em treinamento ou já capacitados (PADOVANI, 2011).

A pecuária leiteira é uma atividade complexa. Seguindo este contexto, o arcabouço teórico desta dissertação procurou descrever uma trajetória, desde o início do desenvolvimento da cadeia produtiva do leite no Brasil, passando pelas diversas transformações ocorridas no setor, esclarecendo os conceitos de transferência e difusão de tecnologia, evidenciando as diferentes fases do processo de difusão tecnológica das décadas de 1950 a 1970, culminando com a crise ocorrida no setor nos anos 1990. Buscou-se destacar a importância do agronegócio do leite para a economia do país e, sobretudo, para o estado de Minas Gerais, além de ressaltar o papel do Projeto Balde Cheio na geração de renda, na redução do êxodo rural e no resgate da autoestima do produtor rural.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 A evolução da cadeia produtiva do leite no Brasil

O processo de desenvolvimento da cadeia produtiva do leite no Brasil originou-se com a crise mundial de 1929, devido à substituição das importações e ao crescimento e à expansão do mercado consumidor, motivados pela acelerada urbanização (DUARTE, 2002). No início da década de 1940, várias cooperativas e empresas experimentaram as primeiras intervenções do governo em seus preços. Nas décadas de 1950 e 1960, a cadeia produtiva do leite no Brasil iniciou o seu processo de transformação, principalmente devido à implementação de rodovias, à instalação da indústria de equipamentos, ao aparecimento do leite tipo B, às inovações nas embalagens, principalmente o surgimento das embalagens descartáveis, além da instalação de empresas multinacionais no país, dando um novo impulso no setor industrial (VIANA; RINALDI, 2010).

Segundo Figueira e Belik (1999), em 1990, ocorreu um expressivo crescimento neste processo de industrialização, juntamente com uma maior abertura do mercado, influenciando de maneira decisiva o desempenho da cadeia, permitindo que o sistema se tornasse cada vez mais competitivo, principalmente pela menor intervenção do governo neste setor.

Para Gomes (2001), esta sequência de fatores foi responsável pela expressiva transformação da cadeia produtiva do leite no Brasil, principalmente nestes últimos anos. Estas transformações resultaram em um aumento significativo da produção de leite no país, na redução do número total de produtores de leite, na concentração da produção, no aumento da produtividade, na concentração da industrialização e no acirramento da concorrência no mercado interno.

Simões e Oliveira (2010) relatam que as transformações mais recentes que vêm ocorrendo na cadeia produtiva do leite estão intimamente relacionadas à presença cada vez maior de capital internacional no segmento de beneficiamento e transformação, ou seja, na área de laticínios. Observou-se, na década de 1990, um grande número de aquisições de pequenos laticínios, muitas vezes familiares, por empresas multinacionais, que buscavam ampliar a sua rede de fornecedores de matéria-prima.

Destacam os autores que, na década de 2000, a tendência de concentração do setor de beneficiamento e transformação se manteve, com aquisições e fusões de empresas de grande porte. Contudo, o diferencial em relação à década de 1990 está na inclusão de novos *players* na cadeia produtiva do leite, oriundos de outras cadeias agroalimentares, como a da avicultura, a da pecuária de corte e a da suinocultura. Estas empresas apresentam, como uma de suas características, a forma diferenciada de governança em seus setores de origem e, por isso, podem contribuir significativamente para a ocorrência de alterações nas formas de abastecimento e relacionamento dos diversos agentes da cadeia produtiva do leite. Esses movimentos de fusões e aquisições dentro da cadeia produtiva do leite levam à formação de grandes empresas e com parcelas de mercado cada vez maiores, possibilitando crer que têm ocorrido ganhos de concentração das indústrias, com a finalidade de se alcançar novos patamares de competitividade e eficiência neste segmento do agronegócio brasileiro.

O agronegócio nacional participa com 32% do Produto Interno Bruto (PIB) e gera 35% das receitas das exportações do país e 45% dos empregos da economia. O setor leiteiro ocupa o sexto lugar, em valor bruto da produção agropecuária, produzindo 27,5 bilhões de litros de leite por ano, provenientes da ordenha de mais de 21 milhões de vacas (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE, 2010).

Particularmente em Minas Gerais, a exploração leiteira é encontrada em 223.073 dos 352.726 estabelecimentos rurais que praticam a bovinocultura, sendo 167.153 destes estabelecimentos caracterizados como de base familiar (IBGE, 2007).

Segundo Barros, Fachinello e Silva (2010), em valores de 2009, o PIB do agronegócio de Minas Gerais foi de R\$ 83,6 bilhões, representando 11% de um total de R\$ 758,43 bilhões do PIB do agronegócio nacional. O agronegócio da pecuária gerou R\$ 38,7 bilhões, representando 46,3% do agronegócio total do estado. Deste total, 59,2% concentram-se no segmento básico ou de produção primária, que representa um montante de, aproximadamente, R\$ 20,5 bilhões (MINAS GERAIS, 2010). Neste segmento básico, a participação do produto leite é de 25,73%, o que equivale a R\$5,27 bilhões (BARROS; FACHINELLO; SILVA, 2010). Logo, de acordo com os dados apresentados acima, a atividade leiteira, em seu segmento básico, responde por cerca de 6,3% do PIB do agronegócio de Minas Gerais.

Diante das mudanças rápidas, complexas e muitas vezes descontínuas que o setor lácteo nacional vem enfrentando, sobretudo nas últimas duas décadas, torna-se premente uma ação mais efetiva dos órgãos ligados à transferência de tecnologia no meio rural, no intuito de promoverem uma maior profissionalização dos produtores que atuam neste segmento do agronegócio, haja vista a importância estratégica deste segmento para o agronegócio nacional como um todo e, principalmente, para o de Minas Gerais, o maior produtor de leite nacional, com aproximadamente 7,9 bilhões de litros por ano, o que totaliza, aproximadamente, 30% do total da produção no país (PRINCIPAIS..., 2010).

Vilela (2002) argumenta que o agronegócio do leite e seus derivados desempenham um papel de destaque na geração de renda e emprego para a população. Este autor destaca, ainda, que, para cada dólar gerado pelo aumento

da produção no sistema agroindustrial do leite no país, há um crescimento de aproximadamente cinco dólares no PIB, o que coloca o agronegócio do leite à frente de setores importantes, como o da siderurgia, o automobilístico, a construção civil e a indústria têxtil.

Em levantamentos realizados pela Associação Brasileira dos Produtores de Leite, a Láctea Brasil, constatou-se que a cadeia produtiva do leite é a maior empregadora do setor privado no Brasil, com 3,8 milhões de trabalhadores distribuídos em, aproximadamente, 1,2 milhão de propriedades. Nos segmentos de industrialização e transporte da cadeia produtiva do leite encontram-se 150 mil postos de trabalho gerados nos mais de 2 mil laticínios inspecionados pelos órgãos oficiais. Estes dados colocam a cadeia produtiva do leite em primeiro lugar no *ranking* da empregabilidade do setor privado no país, com, respectivamente, 45% e 50% de trabalhadores a mais que os setores colocados em segundo e em terceiro lugar, respectivamente o da construção civil e o têxtil (MILKPOINT, 2011). Napoleão (2010) relembra que a pecuária leiteira cumpre no estado de Minas importante função social ao gerar, aproximadamente, 1,2 milhão de empregos.

A seguir descrevem-se o conceito de tecnologia e as similaridades e as diferenças entre os processos de difusão e transferência de tecnologia.

3.2 Processo de transferência e difusão de tecnologia

A palavra tecnologia é um vocábulo polissêmico, isto é, pode assumir diferentes conceitos a partir de diferentes abordagens. Bastos (1998) ressalta que o conceito de tecnologia envolve a capacidade de perceber, compreender, criar, organizar, adaptar e produzir insumos produtos e serviços, ou seja, que o conceito de tecnologia transcende a dimensão estritamente técnica, o desenvolvimento experimental ou a pesquisa científica em laboratórios,

envolvendo diversas outras dimensões, tornando-se vetor fundamental da expressão cultural das sociedades. Assim, Dereti (2009) argumenta que o conhecimento científico ou uma “técnica” em particular para alcançar o patamar de tecnologia necessitaria agregar à sua aplicabilidade econômica outros possíveis significados atribuídos pela sociedade, destacando que mais do que um produto da pesquisa científica, qualquer tecnologia é uma construção social. Por conseguinte, o melhor conceito de tecnologia é aquele que a coloca como um elo da cadeia de “necessidades sociais” que começa e termina na sociedade concreta (CASTRO, 2005).

No campo científico e tecnológico de diversas áreas do conhecimento, inclusive nas ciências agrárias, é frequente a utilização das expressões “transferência de tecnologia” e “difusão de tecnologia” como sinônimos, em referência às ações que objetivam a introdução de variáveis técnico-científicas de ordem instrumental nos processos produtivos do setor primário (DERETI, 2009). Entretanto, estes vocábulos guardam entre si diferenças e similaridades em suas respectivas conceituações, que vão muito além da mera norma semântica. Rogers (1995, p. 5) explica a difusão de tecnologia como “processo em que uma inovação é comunicada através de certos canais de comunicação, em determinado espaço de tempo, entre os membros de um sistema social”. Segundo o autor, a difusão consiste em um tipo de mudança social, definido como um processo por meio do qual ocorrem mudanças na estrutura e na função de um sistema social. Na perspectiva do autor, quando novas ideias são concebidas, difundidas e são adotadas ou rejeitadas, acarretando certas consequências, ocorrem as mudanças sociais. De maneira semelhante, Narayanan (2001, p. 97) explica a difusão de tecnologia como um “processo em que a inovação é propagada através de certos canais, no tempo entre as unidades de um sistema”.

Em relação à transferência de tecnologia, esta pode ser conceituada como um processo no qual o conhecimento, o custo, o risco e os benefícios são compartilhados entre várias entidades econômicas da sociedade moderna (SONG, 1998). Entretanto, para Prysthon e Schmidt (2002, p. 87),

a verdadeira transferência de tecnologia ocorre, quando o receptor absorve o conjunto de conhecimento que lhe permite inovar, isto é, a transferência se completa quando o comprador (usuário/cliente) domina o conhecimento envolvido, transpõe barreiras e fica em condições de criar novas tecnologias, gerando mais conhecimentos, transformando, inovando e criando.

Assim, Gibson e Smilor (1991) enfatizam quem apesar de os teóricos e os práticos definirem os conceitos de transferência de conhecimento e tecnologia de diferentes formas, eles, normalmente, concordam em dois pontos fundamentais: conhecimento e tecnologia não são “coisas” (simples e tangíveis) e que a sua transferência necessita de um grande empenho humano.

Sendo apresentados os conceitos relativos à tecnologia e as diferenças e similaridades entre os processos de transferência e difusão de tecnologia, serão destacados, a seguir, os marcos históricos da difusão de tecnologia agropecuária no país e da difusão de tecnologia agropecuária nas décadas de 1950 e 1960.

3.3 Marcos históricos da difusão de tecnologia agropecuária no país

Sousa (1987) explica que as atividades de difusão de tecnologia para o setor agropecuário no país têm, pelo menos, dois momentos extremamente distintos. O primeiro destes momentos envolve as décadas de 1950 e 1960, sendo o segundo momento marcado a partir da criação da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), no início dos anos 1970, quando houve a construção de uma nova dimensão do conceito de difusão de tecnologia. Apesar

das características extremamente marcantes que separam os dois períodos, relembra o autor, isso não significa descontinuidade ou ausência de interpenetração de elementos de uma fase sobre outra.

3.3.1 A difusão de tecnologia agropecuária nas décadas de 1950 e 1960

Sousa (1987) relata que o serviço de extensão rural no país se estabeleceu no ano de 1948, com a criação, em Minas Gerais, da Associação de Crédito e Assistência Rural (ACAR). Anteriormente, existiam ineficientes órgãos de fomento, cuja finalidade era colocar à disposição do produtor serviços técnicos e de insumos que possibilitassem uma melhor resposta das plantas e animais, sem nenhum caráter educativo. A difusão de tecnologia como finalidade educadora do homem rural, isto é, como extensão rural, tem origem no Brasil com a ACAR, muito embora a sua ação, inicialmente, tenha se restringido a executar, no estado de Minas Gerais, um programa de crédito supervisionado, nos moldes do *Farmer's Home Administration*, desenvolvido nos Estados Unidos. No ano de 1954, o modelo de extensão rural adotado pela ACAR resultou no surgimento da ANCAR, no nordeste e do aparecimento de organizações semelhantes em outros estados, tais como ASCAR, no Rio Grande do Sul; ACARESC, em Santa Catarina; ACARPA, no Paraná e ACARES, no Espírito Santo.

Pode-se dizer que, no Brasil, a dinamização das ações de extensão rural ocorreu, efetivamente, nas décadas de 1950 e 1960, originada da estreita colaboração da *U.S. International Cooperation Administration*, através do denominado Ponto IV, que assessorou a organização do Sistema Brasileiro de Extensão Rural, dando prioridade ao uso dos meios de comunicação em massa para atingir o maior número possível de produtores rurais. Entretanto, apesar das grandes conquistas agrícolas verificadas, principalmente nas décadas de 1950 e

1960 e da crescente urbanização do país, as atividades agropecuárias do período caracterizavam-se, basicamente, pela dependência das condições naturais do solo e da oferta de trabalho rural. O acréscimo dos conhecimentos da ciência e da tecnologia no campo era ainda bastante escasso, pois os recursos destinados à produção agropecuária eram extremamente reduzidos, pelo fato de não se priorizar a elevação da produtividade agropecuária, mas a expansão da fronteira agrícola. Além do mais, neste período, o país não possuía uma massa crítica de pesquisadores que garantisse um fluxo razoável de produção de conhecimento científico e tecnológico capaz de ser incorporado no campo. Neste período, nunca foi relevante o processo social de geração de tecnologia e, muito menos, a participação neste processo do próprio extensionista e do produtor rural. As grandes ações dentro da extensão rural estavam circunscritas, basicamente, à utilização ótima dos meios de comunicação (SOUSA, 1987).

Por isso, a partir da década de 1970, surgiu um novo conceito de difusão tecnológica que será apresentado na próxima seção.

3.3.2 A difusão de tecnologia agropecuária a partir dos anos 1970 e a construção de uma nova dimensão do conceito de difusão tecnológica para o meio rural

O final da década de 1960 e o início dos anos 1970 determinaram a formação de um novo período para o desenvolvimento do Brasil, caracterizado pela prevalência do processo de urbanização e do rápido crescimento do emprego não agrícola e, principalmente, pela consolidação integrada do que veio a se chamar complexo agroindustrial brasileiro. Três importantes fatores viabilizaram as mudanças na base técnica da agricultura: a) o fechamento das fronteiras agrícolas nas regiões urbanizadas; b) a criação, em 1965, do Sistema Nacional de Crédito Rural; c) a integração crescente da agricultura com a

indústria produtora de insumos e bens de capital, por um lado e com a indústria processadora de produtos agropecuários por outro (SOUSA, 1987).

Sousa (1987) relembra que o Sistema Nacional de Crédito Rural - força propulsora essencial do novo desenvolvimento rural que se instala - substituiu com vantagens o fornecedor tradicional de crédito para as propriedades: o capital comercial. Entretanto, a rede bancária oficial para fornecer crédito exige, em contrapartida, a adoção de um pacote tecnológico correspondente. Alinhada com esta nova política governamental de aumento da produtividade agrícola, em que o crédito rural e a garantia de preços mínimos eram instrumentos importantes, foi criada, em 1972, a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), iniciando a sua instalação no ano seguinte. Destaca o autor que a Embrapa traz em sua estrutura uma diversidade de mecanismos até então desconhecidos na pesquisa agropecuária federal, tais como flexibilidade administrativa na busca e na utilização de recursos financeiros e humanos, treinamento técnico e científico em todos os níveis, além de ampla liberdade no estabelecimento de uma política salarial competitiva.

Portilho (1999) destaca que a Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural (Embrater) também foi criada e introduzida nesse ambiente de política conservadora de modernização da agricultura. No meio rural, argumenta a autora, tal política de modernização estava condicionada ao desenvolvimento do setor industrial, tanto como mercado consumidor dos produtos industrializados quanto como gerador de divisas via exportação, produtora de alimentos e matérias-primas para o mercado interno e gerador de empregos. Dessa forma, nos anos 1970 e início dos anos 1980, a extensão rural trabalhou intimamente alinhada com a política nacional de modernização agrícola, modernização esta conservadora, atuando nos programas de abertura de novas fronteiras agrícolas, como nas áreas de cerrado.

Com a extinção da Embrater, no governo Collor de Mello, em 1991, por meio da ação educativa informal, característica básica do trabalho de extensão rural, a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural de Minas Gerais (Emater-MG) buscou realizar a sua missão que, em linhas gerais, pode ser traduzida na promoção e na valorização do homem do campo, por meio da melhoria de vida do mesmo, pelo aumento da produção e da produtividade (PORTILHO, 1999).

Essa nova dimensão do conceito de difusão tecnológica para o meio rural, em que o produtor não é apenas o objeto deste processo de transferência tecnológica, mas um sujeito consciente e atuante neste processo, é evidenciada no documento intitulado Diretrizes operacionais para o programa de assistência técnica e extensão rural da Emater-MG, cujo conteúdo destaca, em uma de suas partes, que o processo educacional não pode ser visto apenas como a simples difusão de informações e troca de conhecimentos. Em sua essência, é um processo de troca entre educador e educando, em que ambos aprendem e crescem, respeitando-se a cultura e os valores do educando pelo educador, no decorrer desse desenvolvimento. Este processo deve culminar com a libertação do educando do educador, preparando aquele para pensar e tomar decisões, independentemente (EMPRESA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL DO ESTADO DE MINAS GERAIS - EMATER, 1984).

Desse modo, a educação informal da extensão rural está intimamente ligada ao processo de integração/desintegração das relações sociais de produção, introduzindo “novos valores”, “novos saberes”, outros conhecimentos, em uma incansável busca pela modernização do homem do campo e da agricultura brasileira. Esse processo de modernização do homem do campo tem como características básicas a disseminação e a aplicação de novas tecnologias (PORTILHO, 1999).

Na seção seguinte, aborda-se a função da Embrapa no contexto das novas formas de se produzir e transferir tecnologias para o meio rural.

3.4 A Embrapa e as novas formas de se produzir e transferir tecnologias para o meio rural

Leonelli (2010) relata que a capacidade dos recursos humanos que constitui a Embrapa está intimamente relacionada à sua capacidade de produção, pois são diversos os estudos e os artigos publicados pela empresa. Entretanto, destaca a autora, um dos fatores de sucesso da empresa nos setores em que atua é a sua capacidade de transferir conhecimentos. As transferências de tecnologia são realizadas por meio de dias de campo e difusão de conhecimentos, treinamentos, contratos de transferências, serviços de consultoria e pesquisas contratadas, além da geração de licenças para o produtor rural.

Torres e Pierozzi Júnior (2010) destacam que, paralelamente a esta organização interna da Embrapa, inerente ao seu modelo de pesquisa, tem havido um movimento mundial de valorização por parte das agências financiadoras de projetos, para que os mesmos apresentem natureza interdisciplinar e integradora para estimular a eficiência no aproveitamento dos recursos, devendo, ainda, ser, preferencialmente, multi-institucionais. Os autores argumentam que essa nova forma da organização atuar, em rede, requisita dos trabalhadores da pesquisa uma postura mais dinâmica e interativa em relação aos seus conhecimentos, habilidades, competências, experiências, saberes e especificidades, de modo a integrá-los interdisciplinar e transversalmente, de forma a produzir novos conhecimentos e soluções que agreguem valor para a sociedade. Desse modo, exige-se, hoje, dos pesquisadores um permanente estado de troca e interação com o seu meio, aprendendo e construindo novas oportunidades de perceber a realidade, priorizando temas de pesquisas

transversais, visando à potencialização das soluções e, ao mesmo tempo, à maximização do uso de recursos e à inovação tecnológica (TORRES; PIEROZZI JÚNIOR, 2010).

Corroborando este ponto de vista, Mendonça et al. (2009) argumentam que a interação entre instituições de pesquisa e de extensão rural pode ser muito produtiva. Para que isso ocorra, deve haver uma estreita sintonia das atividades propostas, principalmente no que se refere ao seu planejamento e direcionamento, além da importância do comprometimento dos profissionais envolvidos com as metas e os objetivos estabelecidos.

Assim sendo, a disseminação de novas formas de se produzir e transferir tecnologias no campo, sobretudo na pecuária de leite, terá como algumas das suas finalidades promover a competitividade, a inovação, a maior geração de renda e a transformação social nas propriedades leiteiras, como é abordado na próxima seção.

3.5 A transferência de tecnologia na pecuária de leite como fator de competitividade, geração de renda e transformação social

A importância do leite como alimento básico para a população e a do setor leiteiro, como gerador de emprego, renda e fixador de mão de obra no campo, é o principal argumento para a criação de políticas públicas e privadas que estimulem a geração e a transferência de tecnologias viáveis para o aumento da competitividade e a eficiência dos produtores de leite dentro de suas propriedades rurais.

Clemente e Hespanhol (2008) relatam que o tabelamento do preço do leite, de 1945 a 1991, foi um fator limitante para os laticínios e produtores rurais incorporarem tecnologia no processo produtivo, já que os preços tabelados não geravam um retorno satisfatório. Além do mais, até o ano de 1990, a pecuária

leiteira encontrava-se em situação de atraso tecnológico e com baixa produtividade, características oriundas do reduzido nível de aporte de capitais e tecnologias no setor.

De acordo com Vale, Sant'Anna e Lima Neto (2005), o setor agropecuário apresenta características peculiares universais, desfavoráveis e diferentes das encontradas em outros setores da economia, tais como vulnerabilidade climática, instabilidade de preços e fiscalização florestal e ambiental. Estas características são responsáveis por fazer com que o contexto das atividades agropecuárias demonstre proporção de risco maior para aqueles que atuam nesse setor.

Corroborando estas afirmações, Resende (2010) destaca que a atividade leiteira envolve um processo complexo de produção, demandando conhecimentos técnicos de diferentes áreas da ciência; é muito sensível aos efeitos de variáveis de ambientes e, administrativamente, é também um empreendimento complexo. Para Camargo (2004), o êxito na atividade rural está intimamente relacionado com o conceito de gerência utilizado e somente por meio da aquisição de conhecimentos os produtores conseguirão manipular os fatores de produção dentro da propriedade rural, baixando custos e aumentando a escala de produção. A sustentabilidade na atividade leiteira depende intimamente da eficiência do sistema de produção, que objetiva aliar a maior produtividade ao menor custo de produção possível, sendo, portanto, necessário determinar os principais fatores indicadores de eficiência em um sistema de produção de leite (CORASSIN, 2004).

Os indicadores de eficiência em um sistema de produção de leite, quando identificados de maneira clara e interpretados de forma correta e racional, podem servir como pontos de referência para medir a competitividade e a capacidade de geração de renda da atividade leiteira em comparação com outras atividades do agronegócio brasileiro.

A eficiência reprodutiva é um dos indicadores que mais impactam a produtividade do rebanho leiteiro, sendo a redução no desempenho reprodutivo dos bovinos um dos mais relevantes problemas que interferem na exploração eficiente e rentável de sistemas de produção de leite no país (PEREIRA, 2009). Vários autores destacam a importância da eficiência reprodutiva e os seus impactos dentro da economicidade e da rentabilidade de um sistema de produção de leite (GRÖHN; RAJALA-SCHULTZ, 2000; HANSEN; ARECHIGA, 2003; MACMILLAN, 1992; MARTIN, 1992; STEVENSON, 1996).

Faria (2008) destaca que um dos melhores indicadores de competitividade, eficiência, geração de renda e potencial produtivo de um sistema de produção de leite é a quantidade de vacas em lactação por hectare/ano (vl/ha/ano). Este indicador permite equalizar, de forma harmônica, diferentes índices dentro de um sistema de produção leite, como eficiência reprodutiva, persistência de produção de leite das vacas, sanidade, conforto, utilização racional da área disponível e nutrição, além da capacidade gerencial e administrativa do proprietário. Lembra o autor que, ao utilizar este indicador (vl/ha/ano) em conjunto com o indicador produção por vaca em lactação/ano, é obtido o indicador litros de leite/ha/ano (l/ha/ano), que demonstra a competitividade do sistema de produção de leite, permitindo que se compare a atividade leiteira com outras atividades do agronegócio, como as agrícolas, por exemplo.

Faria et al. (2010) ressaltam a importância da estruturação do rebanho, no que se refere à manutenção de um grande número de vacas em lactação, de elevada persistência produtiva, por ano, pois são estes animais que garantirão a renda do sistema produtivo, sua capacidade de pagamento e sustentabilidade futura. A estruturação de uma propriedade leiteira depende do seu sistema produtivo. Caso se opte por um sistema produtivo de leite, juntamente com a criação de animais de reposição, com idade das fêmeas ao primeiro parto aos 28

meses, estimando-se em 5% de taxa de mortalidade e em 20% de taxa de descarte ao ano, este rebanho deverá ser constituído por 67% de vacas adultas, das quais 85% devem estar em produção, o que resultaria em 54% do rebanho em produção de leite, no decorrer do ano (FARIA et al., 2011).

Ao analisar o impacto do desempenho reprodutivo e dos índices de estruturação de rebanhos na capacidade de geração de renda em sistemas de produção de leite no estado de Minas Gerais, Gomes (2006) revelou que a participação do número de vacas em lactação no rebanho é abaixo da recomendada. A relação de vacas em lactação em relação ao total de vacas do rebanho encontrada é de 66%, porcentagem esta abaixo do ideal preconizado de 83% de vacas em lactação em relação ao total de vacas do rebanho.

Faria et al. (2011) relatam que, também no estado de Minas Gerais, segundo um estudo recente, apenas 19% do total de animais do rebanho era composto por vacas em lactação, as geradoras de receitas em uma propriedade de leite. Esse resultado revela que a maioria dos produtores de leite não consegue gerar renda na atividade, comprometendo a capacidade da propriedade de pagar os seus custos e investir em tecnologia. Estes dados, de acordo com o autor, sugerem que o conceito de produção de leite está errado.

O grande impacto da globalização sobre as economias e as sociedades rurais pode dar origem a dois tipos de reações: a primeira de desalento, em que os agentes produtivos e a população não se sentem com capacidade para se adaptarem às novas situações impostas, possibilitando que uma parte da população continue a envelhecer, sem esperança e outra parte, mais resoluta, opte pelo caminho do êxodo, e a segunda reação, em que a população local vislumbra a possibilidade de aproveitar novas oportunidades, desenvolvendo uma atitude proativa diante dessas novas situações impostas, que pode ser denominada de uma reestruturação positiva (MOREIRA, 2001). Elesbão (2009) argumenta que as estratégias para o desenvolvimento rural brasileiro devem

considerar a imensa diversidade presente neste espaço, descobrindo e valorizando as particularidades presentes em cada região.

De acordo com Novo e Schiffler (2006), pelo desenvolvimento sustentável da atividade leiteira, o produtor de leite permanece no meio rural com dignidade, resgatando a sua autoestima e, conseqüentemente, minimizando o êxodo rural. Explicam os autores que a atividade leiteira pode tornar-se uma boa opção de renda, por meio da aplicação de conceitos de produção intensiva de leite, capacitação da mão de obra envolvida na atividade, manipulação de fatores produtivos e racionalização do processo produtivo, permeados por uma visão empresarial da atividade e boa administração da propriedade como um todo, encarando o leite como um negócio e não como um simples jeito de viver.

Assim sendo, a pecuária leiteira, pela própria instabilidade, complexidade e vulnerabilidade das atividades desenvolvidas, resultando, muitas vezes, em conceitos distorcidos sobre utilização de tecnologia e produção competitiva de leite, necessita de um processo de transferência tecnológica específico, porém integrado, sistêmico, que contemple todos os elos e agentes envolvidos em sua cadeia produtiva, neste caso específico, a cadeia produtiva do leite. Entretanto, durante muitos anos, a metodologia de trabalho dos órgãos ligados à transferência de tecnologia no país analisou o setor leiteiro nacional de forma isolada, segmentada, como se o mesmo fosse um subsistema estanque dos demais. Observa-se, com frequência, que muitas técnicas de gerenciamento encontradas na literatura especializada, ou em livros texto, permanecem com esta visão. Assim sendo, muitas delas têm se mostrado de eficácia reduzida, quando aplicadas à realidade atual do agronegócio do leite, extremamente complexo e dinâmico.

Com o objetivo de repensar a metodologia de trabalho dos órgãos ligados à transferência de tecnologia no meio rural, especificamente no agronegócio do leite, Camargo et al. (2006) apresentam o Projeto Balde Cheio.

Por meio dele, utilizando-se uma metodologia de ensino e treinamento da aplicação de tecnologias elaboradas e testadas em institutos de ensino e pesquisas (públicos e privados) direcionadas não só a pequenos produtores, mas também aos técnicos extensionistas das esferas públicas e privadas, se propõe modificar a realidade econômica, financeira, social e resgatar a autoestima dos produtores envolvidos no projeto.

Com a finalidade de compreender melhor os elementos que influenciam a motivação dos produtores, a sua autoestima e a autorrealização com a atividade que exercem, apresentam-se, a seguir, o conceito de motivação e a Teoria Motivacional de Maslow no contexto do Projeto Balde Cheio.

3.6 A Teoria Motivacional de Maslow e o Projeto Balde Cheio

Stoner e Freeman (1999) relatam que a motivação deve ser compreendida como a junção dos fatores que provocam, direcionam e sustentam o comportamento de um indivíduo. Logo, o termo “motivação” está intimamente ligado a sentimentos de realização, crescimento e reconhecimento profissional, manifestados por meio do exercício de tarefas que ofereçam suficiente desafio e significado para o trabalho (CHIAVENATO, 1995).

De acordo com Vergara (2000), o psicólogo americano Abraham Maslow desenvolveu, na década de 1950, uma teoria para a motivação das pessoas, tomando como base a questão das necessidades humanas. Para este psicólogo, as necessidades humanas estavam organizadas hierarquicamente e a busca de satisfazê-las é o que motiva as pessoas a tomarem alguma direção. Maslow diferenciou dois tipos de necessidades denominadas de primárias e secundárias, sendo que as primárias formavam a base da chamada Pirâmide de Maslow (VERGARA, 2000). Maslow (1970) destaca que várias necessidades poderiam agir simultaneamente, determinando uma múltipla motivação. Além

do mais, a satisfação de uma necessidade poderia estar intimamente ligada à determinação de outra superior.

Maslow (1970) argumenta que as pessoas não possuem apenas as necessidades básicas, como fome ou sede, mas também as necessidades de afeto, carinho, reconhecimento e pertencimento a um grupo, além de desenvolver as suas potencialidades, juntamente com as necessidades de autoestima e autorrealização. O trabalho de Maslow define o indivíduo como um ser organizado e integrado e que apresenta necessidades fisiológicas e psicológicas em que desejos e necessidades se manifestam em uma sucessão de meios e fins (CORADI, 1985).

Uma visão esquemática da Pirâmide das Necessidades de Maslow pode ser observada por meio da Figura 1.

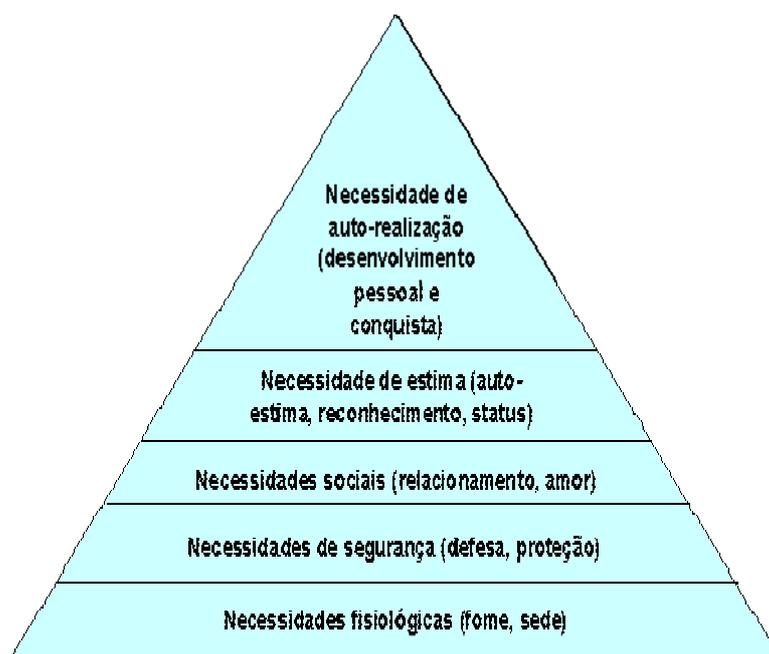


Figura 1 Pirâmide das Necessidades de Maslow

Fonte: Chiavenato (1995)

Dessa maneira, Bergamini (1997) relata, ainda, que as pessoas são portadoras de um estado de carência ou necessidade interna que as predispõe a um comportamento de busca na direção de um objetivo. Entretanto, se este não for atingido, não se dará o ato motivacional e, dessa forma, não será atingida a satisfação que emerge da junção destes dois elementos. No contexto do Projeto Balde Cheio, a motivação dos produtores em relação aos conceitos e às tecnologias que serão implantadas nas propriedades integrantes do projeto é um elemento de vital importância, quando corretamente conduzida, para que as metas e objetivos previamente traçados de comum acordo entre o técnico extensionista local e o produtor atinjam os resultados esperados. Nesse sentido, o técnico extensionista local deve agir como um contraponto em relação ao comportamento motivacional do produtor, isto é, diante de um produtor extremamente motivado que se propõe a realizar tarefas e investimentos, sobretudo financeiros, muito além do necessário à realidade da sua propriedade e a sua própria condição econômica, o técnico extensionista local procurará contê-lo, alertando-o dos riscos desta atitude, no que se refere à perda de foco nas tarefas e a gastos desnecessários. Da mesma forma, ao se deparar com um produtor desmotivado, deve procurar despertar nele a motivação necessária para que as metas e objetivos previamente traçados sejam efetivamente alcançados. A seguir são discutidos o método e os procedimentos utilizados nesta pesquisa.

4 MÉTODO E PROCEDIMENTOS

Neste capítulo, o objetivo é destacar a metodologia utilizada para responder ao problema de pesquisa definido neste estudo. Dessa forma, são apresentados os elementos que constituem o processo de pesquisa. Inicialmente, são discutidas a perspectiva metodológica e as técnicas utilizadas na coleta de dados. Em seguida, são destacados os agentes que participaram da pesquisa e o percurso metodológico de coleta de dados. Por fim, são apresentados o plano de tratamento e a análise de dados.

4.1 Perspectiva metodológica

A perspectiva qualitativa utilizada nesta pesquisa caracterizou-se como um estudo de caso de caráter exploratório, uma vez que almejou coletar, sistematizar e analisar dados no campo para compor uma primeira configuração do problema (BECKER, 1997).

Na perspectiva qualitativa, proposta para o estudo, utilizaram-se procedimentos que visaram representar a população sob estudo, isto é, um grupo de produtores de leite do município de Lima Duarte, na região da Zona da Mata de Minas, que recebem assistência técnica do Projeto Balde Cheio, juntamente com os técnicos extensionistas locais, responsáveis pelo atendimento técnico destes produtores e o coordenador estadual do programa no estado.

Neste trabalho, foi utilizado o estudo de casos múltiplos, que constitui uma das técnicas da abordagem qualitativa, todavia, permite chegar a uma compreensão holística do fenômeno sob investigação.

Para Yin (2001), o estudo de caso é um dos meios de se fazer pesquisa em ciências sociais. É utilizado como forma de estabelecer um conhecimento sobre indivíduos, organizações, sociedade e fenômenos políticos. Segundo o

autor, um estudo de caso é uma investigação empírica que “investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos” (YIN, 2001, p. 32).

Godoy (1995) destaca que, utilizando uma perspectiva qualitativa, um fenômeno pode ser mais bem compreendido no contexto em que ocorre e do qual é parte, devendo, portanto, ser analisado em uma perspectiva integrada. Para que isso ocorra, o pesquisador vai a campo, buscando captar o fenômeno em estudo a partir das pessoas nele envolvidas, considerando os pontos de vista relevantes. Esta abordagem foi utilizada ao longo do estudo de caso.

A metodologia desenvolvida buscou, ainda, a descrição do cenário e dos agentes envolvidos neste processo de transferência de tecnologia, ou seja, os produtores de leite, juntamente com os técnicos extensionistas responsáveis pela difusão tecnológica nas propriedades rurais participantes do projeto. Este fato permitiu uma melhor compreensão da natureza das interações entre estes e na qual o pesquisador definiu sua amostra sobre uma base evolutiva, denominada de “bola de neve” (TAYLOR; BOGDAN, 1992) ou também chamada de amostragem de propagação geométrica (*SNOWBALL*).

Malhotra (2006) relata que esta é uma técnica de amostragem não probabilística em que um grupo inicial de entrevistados é selecionado aleatoriamente. Posteriormente, selecionam-se entrevistados subsequentes com base em informações fornecidas pelos entrevistados iniciais. De acordo com o autor, esse processo pode ser executado em ondas sucessivas, obtendo-se referências a partir de outras referências. Maroco (2007) lembra que este tipo de amostragem é empregado quando se pretende incluir na amostra sujeitos pouco acessíveis ou com um determinado atributo difícil de encontrar. Neste caso, começa-se a selecionar um indivíduo de interesse que depois recomenda outros indivíduos que, por sua vez, recomendam outros, e assim sucessivamente, como

se fosse uma “bola de neve”, que rola montanha abaixo, até o limite ou nível de saturação, isto é, até que as informações obtidas comecem a gerar redundância. Dentro desta proposta metodológica, as entrevistas são realizadas até que comecem a gerar redundância de informações.

4.2 Coleta de dados

A coleta dos dados envolveu as seguintes etapas: pesquisa bibliográfica, pesquisa documental e pesquisa de campo.

A pesquisa bibliográfica possibilitou identificar as concepções referentes às representações sociais e às suas práticas no contexto das relações interpessoais, como também àquelas que deverão elucidar o contexto no qual a pecuária de leite no Brasil e, principalmente, na região da Zona da Mata do estado de Minas Gerais está inserida e como o processo de transferência de tecnologia nas propriedades que exploram a bovinocultura leiteira pode contribuir para mudar a realidade social e econômica dos produtores inseridos no Projeto Balde Cheio, no município de Lima Duarte, MG. Após o término desta etapa, realizou-se uma pesquisa documental para melhor caracterização e conhecimento dos procedimentos metodológicos de transferência de tecnologia aplicados nas propriedades leiteiras assistidas pelo projeto em questão. Foram analisados, nesta fase, dados referentes ao processo metodológico de transferência de tecnologia nas propriedades de leite neste município, relatórios de gestão, boletins técnicos, publicações, dados técnicos, documentos de gestão estratégica, entre outros, a fim de se obter uma perspectiva mais ampla dos cenários e contextos envolvidos, de modo a compreender melhor como ocorre o processo de transferência de tecnologia nessas propriedades. Posteriormente a esta fase, procedeu-se à pesquisa de campo, cujo intento foi a obtenção das

informações necessárias para que fossem atingidos os objetivos propostos anteriormente.

Para a pesquisa de campo, foram realizadas entrevistas semiestruturadas, como também relatos orais, observação direta, além da fotodocumentação. Foram entrevistados os dois técnicos extensionistas locais, sendo um técnico agrícola e um engenheiro agrônomo que atendem aos produtores integrantes do Projeto Balde Cheio em Lima Duarte, juntamente com o coordenador estadual do Projeto no estado e cinco produtores integrantes do Projeto no município. Uma das propriedades visitadas durante estas entrevistas foi a unidade demonstrativa, ou UD, do Projeto Balde Cheio no município. As entrevistas foram realizadas nos meses de julho e agosto de 2011 e apresentaram um tempo médio de duração de vinte minutos. As propriedades visitadas possuíam entre 0,6 ha a 4 ha de área intensificada para a produção de leite, com produção na faixa de 140 a 380 litros de leite/dia, na época de realização desta pesquisa.

Na realização das entrevistas foi utilizado um questionário semiestruturado, procurando-se explorar os comentários dos entrevistados acerca das perguntas realizadas. Buscou-se deixar os entrevistados bem à vontade, acompanhando as suas narrativas e comentários sobre as perguntas existentes no questionário, à medida que elas iam surgindo (ANEXOS A, B e C).

Na estruturação da pesquisa, buscou-se retratar as interações sociais entre os agentes responsáveis pela transferência de tecnologia e os produtores envolvidos neste projeto de transferência tecnológica, e o impacto da interação na gestão sustentável das propriedades de leite inseridas no Projeto Balde Cheio, como também na dimensão socioeconômica da vida destes produtores.

Para o desenvolvimento das atividades de campo, foi realizado contato prévio com alguns agentes envolvidos com o Projeto Balde Cheio, em Lima Duarte.

Após cada visita, redigiu-se um diário de campo, o qual permitiu uma melhor compreensão das informações obtidas, além de não se perder nenhum registro importante, muito embora tenha se utilizado o gravador como instrumento de maior precisão na captação destas entrevistas, com prévia autorização dos entrevistados.

A fotodocumentação, no contexto do estudo de caso, mostrou ter um papel revelador do simbolismo presente nas questões que estão à margem da fala objetiva dos entrevistados. Medeiros (2008) relata que a fotodocumentação expõe aspectos não citados, ou intencionalmente omitidos, além de poder confirmar ou negar aquilo que foi dito, proporcionando, na contraposição das informações, realizar a análise crítica mais completa acerca do fenômeno estudado. As fotos obtidas foram realizadas pelo pesquisador durante as visitas feitas às propriedades participante do Projeto Balde Cheio no município.

Os critérios que conduziram à escolha do município de Lima Duarte basearam-se no tempo de implantação do projeto na região, aproximadamente quatro anos e na presença de um número expressivo de propriedades atendidas pelo projeto, ao redor de 40 propriedades (PADOVANI, 2011), além da proximidade do município com a residência do pesquisador.

A cidade de Lima Duarte situa-se na Zona da Mata Mineira, divisa com o Sul de Minas, em plena região das Conclusões da Serra da Mantiqueira. A área é de 850 km², localizada a 60 km de Juiz de Fora, 260 km do Rio de Janeiro e 305 km de Belo Horizonte (LIMA DUARTE, 2011).

Deve-se destacar que a relativa similaridade do conteúdo das entrevistas realizadas, em conjunto com as imagens das figuras, nessa abordagem qualitativa, tornou possível considerar a amostragem suficiente e representativa, fazendo com que gerassem, em todo o seu conjunto, informações consistentes para o estudo proposto.

4.3 Plano de análise de dados

O processo de análise de dados é definido, por Kerlinger (1980, p. 353), como “a categorização, ordenação, manipulação e sumarização dos dados”. A finalidade deste processo é a redução de grandes quantidades de dados brutos a uma forma interpretável e mensurável.

A partir da pesquisa bibliográfica, pesquisa documental e pesquisa de campo, foi possível coletar e analisar os dados qualitativamente, sob a forma descritivo-interpretativa. A utilização destas três fontes exige o emprego da “técnica de triangulação de dados” que tem por objetivo básico abranger a máxima amplitude na descrição, explicação e compreensão do foco em estudo (TRIVIÑOS, 1987). Alencar (2010) destaca que a triangulação de dados é uma tentativa do pesquisador de elevar a confiabilidade dos resultados do seu estudo, tendo em vista a complexidade dos fenômenos que constituem o objeto das ciências sociais. Consiste em um processo de múltiplas percepções, em que várias fontes são utilizadas para tornar claras as ideias, tendo em vista a repetição de interpretações e observações (STAKE, 2000).

A análise descritivo-interpretativa (TRIVIÑOS, 1987), utilizada neste estudo, envolveu os seguintes processos:

- a) transcrição literal das entrevistas realizadas;
- b) organização dos dados significativos encontrados a partir das entrevistas, da pesquisa bibliográfica, pesquisa documental e das observações de campo realizadas;
- c) identificação, descrição e relato das interações entre os agentes responsáveis pelo processo de transferência de tecnologia e os produtores participantes do Projeto Balde Cheio no município de

Lima Duarte. Para evidenciar a interpretação dos dados, foram destacados trechos das entrevistas realizadas;

- d) fotodocumentação das propriedades visitadas, realizada pelo pesquisador.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção são apresentados os resultados obtidos com esta pesquisa. Os resultados são ordenados em seis subseções, de maneira a contemplar os quatro objetivos específicos que se propôs a atingir. As subseções são assim descritas:

- a) estrutura de funcionamento do Projeto Balde Cheio em Minas Gerais;
- b) histórico do Projeto Balde Cheio no município de Lima Duarte;
- c) descrição dos procedimentos metodológicos de transferência de tecnologia usados no Projeto Balde Cheio no município de Lima Duarte;
- d) identificação dos aspectos positivos e negativos da metodologia de transferência de tecnologia na perspectiva do produtor integrante do Projeto Balde Cheio no município de Lima Duarte;
- e) verificação do nível de aceitação dos produtores rurais integrantes do Projeto Balde Cheio no município e suas perspectivas de continuidade;
- f) identificação das limitações do processo de transferência de tecnologia na visão do técnico extensionista local.

5.1 Estrutura de funcionamento do Projeto Balde Cheio em Minas Gerais

O Projeto Balde Cheio, em Minas Gerais, visa levar novos conceitos aos produtores de leite ao promover a junção entre pesquisa e extensão para aumentar a produtividade e gerar mais lucro dentro das propriedades assistidas por ele no estado. O objetivo é desenvolver a pecuária de leite, transferindo

tecnologia para técnicos dos serviços de extensão rural de entidades públicas e privadas, que atuarão como multiplicadores em suas respectivas regiões. O trabalho consiste na adoção de técnicas de manejo de pastagens, controle zootécnico e gestão geral da propriedade (FAEMG, 2011).

Segundo a FAEMG (2011), os procedimentos para a instalação e o funcionamento do Projeto Balde Cheio em uma região são os seguintes:

- a) inicialmente, a entidade interessada em conhecer o Projeto entra em contato com a assessoria técnica da FAEMG;
- b) programa-se uma visita ao município, para o balizamento das informações;
- c) é disponibilizado pelo menos um técnico extensionista para capacitação na metodologia do Projeto;
- d) agenda-se a visita do coordenador técnico responsável pelo Projeto Balde Cheio no estado, que realizará uma visita anual às unidades demonstrativas da região;
- e) inicia-se o Programa Balde Cheio;
- f) escolhe-se a unidade demonstrativa – propriedade que servirá como “sala de aula prática” e deverá reunir as características do município para gerar o modelo para a região;
- g) o supervisor técnico regional responsável pelo Projeto na região visita a unidade demonstrativa a cada três meses, para avaliar os trabalhos realizados.

Na Figura 2 observa-se a estrutura de funcionamento do Projeto Balde Cheio em Minas Gerais.

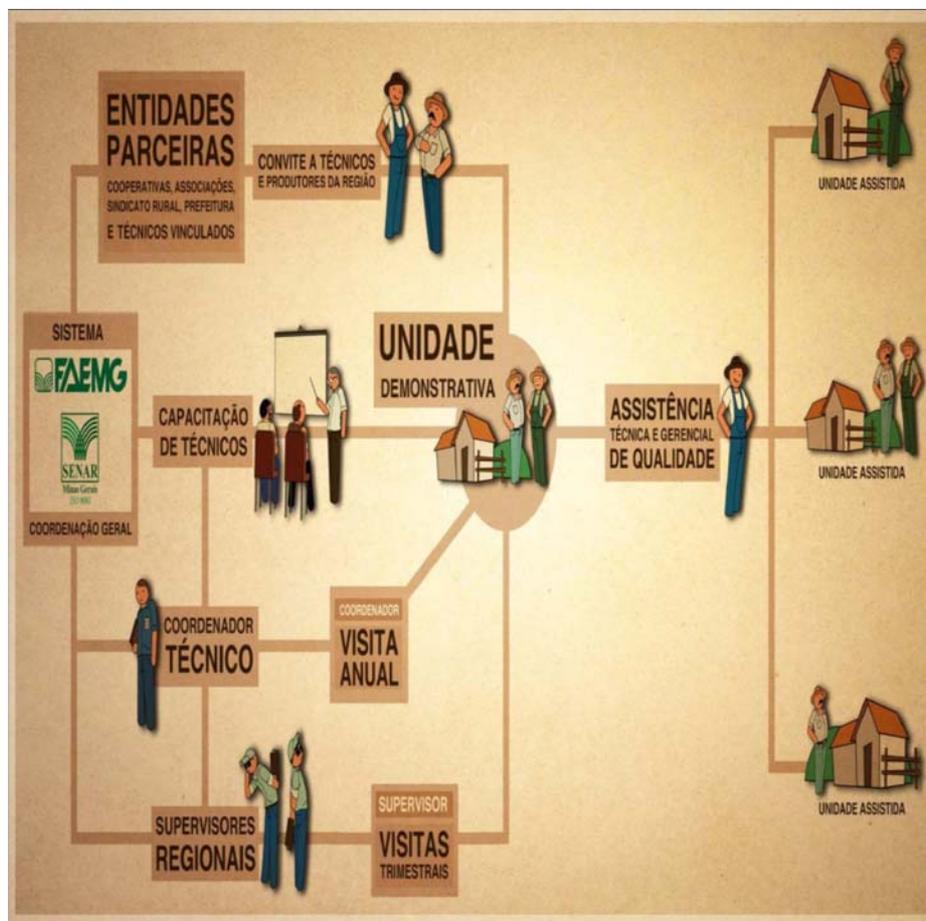


Figura 2 Funcionamento do Projeto Balde Cheio em Minas Gerais, pelo Sistema FAEMG/SENAR. Fonte: FAEMG (2011)

5.2 Histórico do Projeto Balde Cheio no município de Lima Duarte, MG

De acordo com os produtores de leite entrevistados, o interesse pela implantação do Projeto Balde Cheio no município de Lima Duarte surgiu após uma palestra de apresentação do Projeto, no segundo semestre do ano de 2005, realizada pelo engenheiro agrônomo Artur Chinelato de Camargo, pesquisador da Embrapa Pecuária Sudeste e coordenador nacional do Projeto Balde Cheio.

Ao final da apresentação, o palestrante exortou os participantes a duvidarem de tudo o que foi dito e a visitarem algumas regiões onde o Projeto estava implantado, com condições de relevo, topografia, fertilidade e climáticas tanto semelhantes como diferentes das do município de Lima Duarte e conferirem *in loco* a aplicação dos conceitos de produção intensiva e racional de leite.

Alguns dias após a palestra, por meio do Sindicato Rural de Lima Duarte, um pequeno grupo de produtores daquela cidade viajou até o Vale do Paraíba, no estado de São Paulo, visitando propriedades integrantes do Projeto Balde Cheio nos municípios de Cruzeiro e Lorena. Estes produtores visitaram diferentes propriedades e ouviram o relato das experiências antes e após a entrada no Projeto, como também conversaram com pesquisadores e técnicos extensionistas locais responsáveis pela sua implantação nessas propriedades. Após estas visitas, alguns produtores se interessaram em implantar nas suas propriedades a metodologia de trabalho do Projeto Balde Cheio, porém encontraram dificuldades para a contratação de um extensionista local treinado nessa metodologia para atuar junto às suas propriedades, pois o projeto tinha uma atuação ainda incipiente na região.

O grande passo para a consolidação do Projeto em Lima Duarte ocorreu em meados de junho de 2007, após o Sistema FAEMG/SENAR-MG ter recebido a chancela da Embrapa Pecuária Sudeste para coordenar os trabalhos de implantação do Projeto em Minas Gerais, no mês de maio de 2007. O município de Lima Duarte junto, com outros onze municípios, foi escolhido para capitanear o Projeto no estado. Neste período, foram contratados um técnico agrícola e um engenheiro agrônomo, treinados na metodologia do Balde Cheio, para atuarem junto aos produtores interessados, ficando o Sindicato Rural de Lima Duarte responsável pelo pagamento de 40% do valor das visitas técnicas e os produtores integrantes do projeto pelos outros 60%.

Sobre o início dos trabalhos de implantação do projeto no município, relatou um produtor participante:

Quando interessei em participar da implantação do Projeto Balde Cheio aqui, muitos colegas vizinhos tentaram tirar essa ideia da minha cabeça... Alguns até me chamaram de louco! Disseram que eu ainda ia ter que pagar com a minha propriedade, por ficar dando ouvidos a essa tecnologia de “doto”! (Produtor A).

Indagado sobre como ele reagia a estas colocações, ele respondeu:

Eu ficava quieto! Respondia a eles com o meu trabalho e o da minha família! Quando comecei no Projeto Balde Cheio, eu tirava 25 litros de leite por dia! Hoje, quatro anos depois, já cheguei a tirar 140 litros de média, no mês passado! (Produtor A).

Outro produtor argumentou dessa forma sobre o que o motivou a entrar no Projeto Balde Cheio:

Até então, antes de entrar no Projeto Balde Cheio, a gente estava vendendo o almoço pra comprar a janta... Eu fazia o que eu gostava, só que eu não estava satisfeito com os resultados... (Produtor B)

No início, além da desconfiança e da descrença dos vizinhos sobre o Projeto, o produtor também precisou ser perseverante e acreditar no trabalho do técnico extensionista local e na tecnologia que estava sendo implantada, como destacou um produtor.

O produtor tem que ter paciência! Ser perseverante! No início tudo é muito trabalhoso, marcar piquetes, fazer anotações... Os resultados não acontecem do dia pra noite... Se ele [produtor] não tiver muita confiança no técnico e na tecnologia e se os resultados demorarem muito a aparecer, ele desiste e larga o Projeto... (Produtor B)

Experiências anteriores mal sucedidas com a assistência técnica também podem causar reservas e barreiras em relação à implantação do projeto nas propriedades, como destacou uma produtora integrante do Projeto Balde Cheio:

Inicialmente, eu e o meu marido ficamos com o pé atrás... Já tivemos uma experiência negativa com a assistência técnica... O profissional que prestava assistência pra gente antes de conhecermos o Projeto Balde Cheio era muito futurista... Inventava coisas muito além da nossa realidade financeira... Perdemos tempo e dinheiro indo na conversa dele... (Produtora C)

Juntamente com a implantação do Projeto Balde Cheio no município de Lima Duarte, houve também um incremento na demanda de cursos de qualificação profissional, segundo relato de um dos produtores assistidos pelo Projeto e membro da diretoria do Sindicato Rural de Lima Duarte, que tem extensão de base em Olaria e Pedro Teixeira, ambos em MG.

Após a introdução do Projeto Balde Cheio aqui no município, aumentou muito a procura por cursos de qualificação profissional do SENAR/MG. O pessoal está começando a entender que sem qualificação profissional fica muito difícil permanecer na propriedade, produzindo leite com qualidade e principalmente com lucro! (Produtor D)

Percebe-se, durante a realização das entrevistas, que vencidas as barreiras iniciais para a implantação do Projeto Balde Cheio na propriedade, à medida que os resultados iam surgindo, os produtores inseridos no projeto começavam a entender a necessidade de profissionalização e passavam a buscar a qualificação necessária para uma atuação mais efetiva na atividade leiteira, encarando-a como um negócio que deve ser bem administrado em todas as suas etapas. Sob esta perspectiva, evidencia-se uma mudança de visão e de atitude do produtor em relação à atividade, podendo ser encarada como um reflexo positivo

do trabalho de assistência técnica. Este fato pode ser observado em participantes do Projeto Balde Cheio que se unem para realizar compras conjuntas, com a finalidade de gerar volume e aumentar o seu poder de negociação com os fornecedores e conseguir adquirir insumos para a sua propriedade a preços mais atrativos, como também organizarem-se em cooperativas, muitas vezes virtuais, para comercializar a sua produção em conjunto, conseguindo um maior preço pelo leite, devido ao maior volume negociado.

No contexto do Projeto Balde Cheio, à medida que as tecnologias implantadas em uma propriedade vão resultando no efeito previamente esperado, os produtores integrantes do projeto tornam-se mais confiantes, menos resistentes, gradativamente mais receptivos e motivados a seguirem as recomendações dos técnicos extensionistas locais. Esta característica é particularmente observada, sobretudo na correta estruturação da propriedade leiteira, abrangendo as áreas de gestão administrativa; exploração intensiva e racional do solo; nutrição adequada de todos os animais, principalmente das vacas em lactação, as geradoras de receita da propriedade; manejo correto e adequada estruturação do rebanho e eficiente controle reprodutivo e sanitário do rebanho, aliado à melhora do bem-estar dos animais. Tendo como alicerce estas medidas, o rebanho pode expressar todo o seu potencial produtivo, conduzindo a uma maior produção de leite que, conseqüentemente, leva ao aumento da renda do produtor (desde que os custos não aumentem mais do que a renda) e este aumento permite que, proporcionalmente, ele atenda às suas necessidades mais básicas, como, por exemplo, o provimento de sua família. Na medida em que estas necessidades mais básicas são atendidas, outras mais sofisticadas vão tomando o seu lugar e assim sucessivamente, até ocorrer o resgate da sua autoestima, por estar conseguindo viver mais dignamente dentro de sua propriedade com os resultados obtidos, levando à autorrealização na atividade que exerce.

Na Figura 3 abaixo, esta sequência pode ser mais bem compreendida.



Figura 3 Efeito da estruturação da propriedade, no aumento da produção de leite e na receptividade do produtor às tecnologias propostas no Projeto Balde Cheio. Fonte: Elaborado pelo autor a partir da Pirâmide das Necessidades de Maslow.

De acordo com Rennó et al. (2008), a alimentação de animais explorados em sistemas de produção de leite, juntamente com outros fatores, tem grande influência sobre a lucratividade destas propriedades leiteiras. Esta opinião é corroborada pelos trabalhos de Bath e Sosnik (1992) e Pereira (2000). Relata Padovani (2011) que a “base” de estruturação do Projeto Balde Cheio em uma propriedade de leite consiste, inicialmente, na intensificação da produção de alimentos volumosos, em quantidade e em qualidade, para todo o rebanho, principalmente para as vacas em lactação, as principais responsáveis pela

geração de renda dentro de um sistema de produção de leite, a um custo compatível com os recursos do produtor integrante do projeto. Este procedimento é efetuado após a realização de um diagnóstico detalhado da propriedade, com a identificação das suas potencialidades e “pontos de estrangulamento”, pautados na racionalização da condução do processo produtivo, respeitando-se a capacidade de investimentos do produtor.

As propriedades que são escolhidas como unidades demonstrativas do Projeto Balde Cheio, as UD, são verdadeiras “salas de aulas práticas” dentro de um município.

As visitas técnicas realizadas em diferentes UDs do Projeto Balde Cheio, nas diversas regiões do país em que o projeto está implantado, permitem observar que os conhecimentos e, principalmente, os conceitos relativos à produção intensiva, racional e economicamente viável da produção de leite podem ser aplicados a diferentes realidades de propriedades leiteiras. Nestes casos, o entendimento de que são os conceitos e a correta aplicação dos conhecimentos referentes à produção intensiva de leite, e não o modelo operacional instalado na propriedade visitada, que conduzem a resultados economicamente viáveis é de vital importância para o pleno aproveitamento das visitas realizadas.

Os contatos realizados entre os produtores de leite assistidos pelo Projeto Balde Cheio nas palestras, dias de campo e visitas técnicas, por meio da socialização dos conhecimentos assimilados nestes eventos, como também pelo compartilhamento de suas experiências na atividade leiteira, permitem ao produtor ampliar a sua rede de relações sociais e usufruir dos benefícios advindos da correta utilização dessas redes sociais, tais como observação *in loco* dos conceitos de produção intensiva de leite, contatos com fornecedores de insumos agropecuários, esclarecimentos de dúvidas a respeito de vários assuntos ligados à produção de leite com pesquisadores e especialistas no ramo.

5.3 Descrição dos procedimentos metodológicos de transferência de tecnologia usados no Projeto Balde Cheio, no município de Lima Duarte, MG

Segundo a Embrapa (2011), a metodologia de trabalho do Projeto Balde Cheio consiste na seleção, pelo extensionista local interessado, de uma propriedade rural com o seguinte perfil: ser de pequeno porte (a partir de 0,5 ha); ter a atividade leiteira como a sua principal fonte de renda; servir como base de demonstração para os outros produtores na mesma situação e ser de cunho familiar, para que não haja interferência no aprendizado das pessoas envolvidas.

Selecionada a propriedade e a mesma sendo aprovada pela equipe do projeto, a etapa seguinte consiste na aplicação de um questionário ao proprietário, que visa identificar, além do seu sistema de produção, aspectos ligados à situação socioeconômica da família, bem como questões referentes ao ambiente. A cada quatro meses ocorre a visita de um instrutor credenciado pelo Projeto Balde Cheio durante quatro anos (tempo do projeto), totalizando doze visitas de acompanhamento. Nestas visitas, juntamente com o instrutor credenciado, deverão estar presentes o extensionista responsável pela propriedade e o produtor. A presença de outras pessoas, a exemplo de outros extensionistas e produtores da região e localidades vizinhas, deve ser incentivada. O extensionista responsável pela propriedade deverá visitar a mesma a intervalos regulares de trinta dias.

A propriedade selecionada e aprovada para a execução do Projeto Balde Cheio deverá se transformar em uma UD. O produtor de leite que aceitar que a sua propriedade se torne uma UD tem o direito de ser assistido pelos técnicos do projeto, desde que cumpra as seguintes exigências: (a) realizar, de imediato, exames para a detecção de brucelose e tuberculose, descartando os animais positivos; (b) permitir que a sua propriedade seja visitada por outros produtores

e técnicos; (c) fazer sempre o que for combinado entre os envolvidos e (d) passar a efetuar controles básicos relativos ao clima (chuvas e temperaturas máximas e mínimas), às finanças (despesas e receitas com a atividade leiteira) e ao rebanho (parições, coberturas, pesagens mensais de fêmeas em crescimento e controles leiteiros, que consistem na aferição da produção de leite de todas as vacas em lactação do rebanho, uma vez ao mês, pelo menos).

Técnicas adequadas a cada propriedade rural são propostas e discutidas por todas as pessoas presentes na visita quadrimestral. Assim sendo, busca-se a solução mais viável e, a cada visita, os possíveis problemas vão sendo solucionados e novas perspectivas vislumbradas.

Para que o acompanhamento das UD's seja eficaz e a evolução do trabalho realizado possa ser mais bem avaliada, torna-se necessária a utilização de alguns materiais, como:

- a) planilhas para preenchimento no campo pelo produtor, referentes aos controles climáticos, econômicos e zootécnicos;
- b) análise de solo;
- c) exames para a detecção de brucelose e tuberculose;
- d) levantamento planialtimétrico detalhado da propriedade;
- e) identificação dos animais com brincos numerados;
- f) fita para a pesagem de animais;
- g) pluviômetro;
- h) termômetro de máxima e mínima;
- i) quadro circular para gerenciamento da reprodução do rebanho;
- j) quadro circular para gerenciamento do desenvolvimento de fêmeas em crescimento.

Os itens a e b estão sob a responsabilidade do proprietário da UD. Como contrapartida, por permitir que a sua propriedade seja utilizada como uma “sala de aula prática”, as despesas decorrentes dos itens c a j ficam a cargo do extensionista responsável pela UD ou da instituição ou empresa a que ele estiver vinculado, destacando que o item c é pago somente no primeiro exame.

O desempenho do extensionista é avaliado pelo número de propriedades assistidas exclusivamente por ele e pela qualidade do trabalho nestas propriedades (EMBRAPA, 2011).

Os procedimentos metodológicos de transferência de tecnologia utilizados pelo Projeto Balde Cheio em Lima Duarte obedeceram às seguintes etapas:

- a) inicialmente, o Sindicato Rural de Lima Duarte, interessado em conhecer o Projeto Balde Cheio, entrou em contato com a assessoria técnica da FAEMG;
- b) programou-se uma visita ao município, para o balizamento das informações;
- c) foram disponibilizados dois técnicos extensionistas, um técnico agrícola e um engenheiro agrônomo para capacitação e posterior condução dos trabalhos na região;
- d) agendou-se a visita do coordenador técnico, responsável pelo Projeto Balde Cheio no estado de Minas Gerais, engenheiro agrônomo Walter Miguel Ribeiro, que realizou uma visita anual à unidade demonstrativa do Projeto Balde Cheio em Lima Duarte;
- e) escolheu-se a UD do Projeto Balde Cheio no município, a Fazenda Casinha, propriedade que serviria como “sala de aula prática” e reuniria as características do município para gerar o modelo para a região. Deve-se destacar que esta propriedade apresenta

infraestrutura, principalmente em área de construção e instalações, muito superior à da média das propriedades integrantes do Projeto no município. O proprietário teve que cumprir os pré-requisitos exigidos de uma UD do Projeto, descritos anteriormente;

- f) contratou-se um supervisor técnico regional para atuar como responsável pelo Projeto na região, passando a visitar a UD do município a cada três meses, para avaliar os trabalhos realizados;
- g) foram realizados palestras e dias de campo no município, como também visitas a outras regiões onde o Projeto Balde Cheio estava implantado, além de dar início aos trabalhos de estruturação das propriedades leiteiras integrantes, baseados nos conceitos de produção intensiva e sustentável de leite introduzidos pelos técnicos extensionistas locais treinados.

Sobre a escolha da Fazenda Casinha como unidade demonstrativa do Projeto Balde Cheio, em Lima Duarte, relatou o filho do proprietário, que hoje gerencia os trabalhos na fazenda, o seguinte:

Nós já chegamos a tirar aqui mais de 1.000 litros/dia, na década de 90. Porém, nos últimos anos, devido à crise financeira, tivemos que liquidar quase todo o plantel e pensamos em extinguir a atividade leiteira. O Projeto Balde Cheio trouxe esperanças de que a atividade leiteira é lucrativa! Recomeçamos com 30 litros, em maio de 2007. Hoje já estamos tirando 260 litros/dia... (Produtor E).

Observa-se, na Figura 4, a entrada da unidade demonstrativa do Projeto Balde Cheio em Lima Duarte.



Figura 4 Placa da Unidade Demonstrativa do Projeto Balde Cheio (UD) no município de Lima Duarte, MG, Fazenda Casinha

Sobre as mudanças ocorridas na propriedade, devido aos procedimentos metodológicos de transferência de tecnologia utilizados pelo projeto Balde Cheio no município, o filho do proprietário destacou o seguinte:

Pra gente foi uma mudança radical... É uma mudança geral! Fazer controle leiteiro, pesar bezerras, adubar pastos, controlar a reprodução das vacas... Têm muitos detalhes, você tem de estar atento, em cima de tudo... A UD é muito cobrada, pois você é o espelho do que será repassado para os outros produtores no município (Produtor E).

Destaca-se, na Figura 5, uma das ferramentas utilizadas pelo Projeto Balde Cheio em Lima Duarte, para medir a eficiência reprodutiva dos rebanhos,

que é o quadro circular dinâmico de gerenciamento reprodutivo da Fazenda Casinha.



Figura 5 Quadro circular dinâmico de gerenciamento reprodutivo da Fazenda Casinha

O quadro circular, por meio de um código de cores apropriado, permite a visualização rápida do *status* reprodutivo do rebanho. A cor vermelha destaca as vacas paridas e vazias; a cor amarela evidencia as vacas inseminadas ou cobertas; a cor azul representa as vacas prenhes e em lactação e, por fim, a cor verde mostra as vacas secas e prenhes.

Ao iniciar os trabalhos em uma propriedade leiteira, é realizado um diagnóstico da mesma, pelo técnico extensionista local, no qual são levantadas as potencialidades e as limitações da propriedade, como também é conhecida a

realidade financeira do proprietário. Desse modo, é traçado um plano de ação de comum acordo entre o proprietário e o técnico extensionista local, que contempla três áreas de atuação, que são:

- a) agrônômica - desenvolvendo a produção intensiva de alimentos com a finalidade de tornar a propriedade autossuficiente na produção de alimentos volumosos em quantidade e em qualidade, com melhoria gradativa da fertilidade do solo por meio de análises de solo anuais, recuperação de áreas de pastagens degradadas e ou substituição por espécies forrageiras de maior potencial produtivo, implementação de piquetes rotacionados em pastagens, utilização de pastagens de inverno com sobressemeadura de aveia e azevém sobre as gramíneas tropicais para aumento da taxa de lotação das pastagens no inverno, implantação de projeto de irrigação de pastagens e estabelecimento de áreas de canaviais para a suplementação dos animais na seca, juntamente com mistura de ureia e sulfato de amônia a 1%;
- b) gerencial - estabelecimento de rotinas de pesagens de leite, anotações de gastos, vendas de leite e animais, escrituração zootécnica do rebanho, pesagens de bezerras, estabelecimento do calendário sanitário de rebanho, levantamentos pluviométricos, anotações de temperaturas máximas e mínimas, identificação de intervalos entre partos, período de lactação e persistência de produção das vacas de leite, alimentação concentrada de acordo com a produção de leite, estabelecimento de índices para seleção e o descarte de vacas e fêmeas jovens do rebanho;
- c) ambiental - preservação de nascentes e matas ciliares, uso racional e intensivo do solo, recuperação de áreas degradadas, liberação de áreas antes utilizadas para a pecuária leiteira para reserva ambiental

ou desenvolvimento de outras atividades geradoras de receitas na propriedade.

Durante os quatro anos de treinamento dos técnicos extensionistas locais e acompanhamento das propriedades participantes do Projeto Balde Cheio em Lima Duarte, as estratégias foram trabalhadas da seguinte forma: a) primeiro ano - intensificação da produção de alimentos volumosos em quantidade e qualidade, visando tornar a propriedade autossuficiente na produção de alimentos volumosos; b) segundo e terceiro anos - regularizar o manejo reprodutivo do rebanho, intervalos entre partos, período de lactação, seleção e descarte das vacas e novilhas do rebanho, criação racional de bezerras e novilhas, controle de estresse térmico e ambiência de animais em lactação e c) quarto ano - produção de leite com qualidade, ordenha higiênica, aspectos sanitários ligados à produção de leite de qualidade, segundo os critérios da Instrução Normativa 51.

A intensificação da produção de alimentos volumosos em qualidade e quantidade, com preservação de nascentes e matas ciliares, juntamente com o uso intensivo e racional do solo, é um dos pilares da produção sustentável de leite preconizados no diagnóstico de implantação do Projeto Balde Cheio. Na Figura 6, destaca-se a divisão da área intensificada em piquetes para o aproveitamento racional da forragem.



Figura 6 Área de várzea intensificada na produção de alimentos volumosos, com preservação da mata ciliar ao fundo

Observa-se, na Figura 7, a utilização da irrigação na área intensificada e a sobressemeadura de forrageiras de inverno, com a finalidade de aumentar a capacidade de suporte da pastagem.



Figura 7 Divisão da área intensificada em piquetes rotacionados, irrigação da área com sobressemeadura de aveia em pastagem de grama-estrela (*Cynodon Plectostachyus* e *C. nlemfuensis*) para aumento da capacidade de suporte da pastagem nos meses de inverno - pastejo de inverno

Na Figura 8 visualiza-se a racionalização do uso dos piquetes por meio de um fio eletrificado dividindo o piquete em três partes.



Figura 8 Pastejo diferido: 1/3 do piquete é disponibilizado durante o período da manhã e 2/3 no período tarde/noite

Durante as visitas realizadas às propriedades integrantes do Projeto Balde Cheio em Lima Duarte, observou-se, por meio do relato dos técnicos extensionistas locais e dos produtores participantes, preocupação em seguir um cronograma previamente agendado para a implantação dos procedimentos tecnológicos a serem desenvolvidos. Assim sendo, evidencia-se um minucioso trabalho de planejamento e gestão da propriedade leiteira, para que os resultados possam ser atingidos e mais bem avaliados em relação às metas previamente estipuladas para cada fase do Projeto.

5.4 Identificação dos aspectos positivos e negativos da metodologia de transferência de tecnologias na perspectiva do produtor integrante do Projeto Balde Cheio no município de Lima Duarte, MG

Os produtores entrevistados discorreram sobre os aspectos positivos e negativos da metodologia de transferência de tecnologias utilizadas pelo Projeto Balde Cheio em Lima Duarte da seguinte maneira:

Aspecto positivo da metodologia é a forma como ela é transmitida; muito clara! O técnico está sempre em contato com o Walter [Coordenador Estadual do Projeto Balde Cheio em Minas Gerais]. Quando tem alguma novidade, ele conta pra gente... Às vezes, a gente tem necessidade de encontrar com o técnico..., tirar alguma dúvida..., mas, aí, a gente liga. Negativo, não sei. Não vejo nenhum.. Talvez, se isto for ligado à metodologia, incentivar mais produtores a aderirem ao Projeto no município ... (Produtor B).

Não vejo ponto negativo... É tudo muito simples, de fácil entendimento... (Produtor A).
É tudo muito bem explicado... Quando a gente tem alguma dúvida, a gente pergunta pro técnico e esclarece (Produtora C).

O Projeto é trabalhoso... Mas, é tudo simples, de fácil entendimento... Não me lembro, agora, de nenhum ponto negativo... (Produtor E).

Positivo é que ela [metodologia] tenta atender a pequenos, médios e grandes produtores... Negativo, destacaria o individualismo e a falta de sensibilidade de alguns produtores para conhecerem melhor o Projeto.... Tem ainda a dificuldade, muitas vezes, de entrar em contato com o técnico, pois as visitas são mensais e, aí, pode surgir alguma dúvida em relação às orientações técnicas. Mas, quando a gente consegue falar com ele [técnico extensionista local], o problema é resolvido... (Produtor D).

Questionado se soube de algum produtor que tenha saído do Projeto Balde Cheio pela dificuldade de entendimento da metodologia de transferência de tecnologia utilizada no município, respondeu o produtor:

Não! Alguns que saíram é que realmente não eram da atividade... Eram médicos, engenheiros, têm outras atividades... Aqueles que vivem do negócio, não saíram, não... (Produtor D).

No contexto dos trabalhos desenvolvidos pelo Projeto Balde Cheio no município, além da linguagem acessível e de fácil entendimento utilizada pelos técnicos extensionistas locais durante o processo de transferência de tecnologias para o produtor, cabe destacar o uso de tecnologias simples, de baixo custo e de fácil aplicação, associadas à criatividade e à otimização de materiais disponíveis na propriedade, que também fazem parte das estratégias metodológicas de transferência de tecnologia implantadas pelo projeto no município, como se observa nas Figuras a seguir.

Na Figura 9, observa-se uma área de descanso sombreada para os animais.



Figura 9 Área de descanso com cobertura de bambu (sombreamento artificial)

A instalação apresentada na Figura 9 foi erguida com os objetivos de reduzir do estresse térmico, melhorar a produção de leite e minimizar os efeitos do calor na produção e na reprodução das vacas leiteiras. Esta instalação é construída no sentido norte-sul, de maneira que os raios solares estejam sempre atingindo a área sombreada, evitando o acúmulo de umidade, que pode causar desconforto e doenças nos animais. A altura de pé-direito mínima é de 3,5 m, a fim de proporcionar uma melhor troca térmica entre os animais sob o abrigo e o meio ambiente, além de dissipar melhor a irradiação solar sobre a cobertura da instalação.

Na Figura 10 observa-se um bebedouro construído com a utilização de materiais de baixo custo, pelo produtor rural.



Figura 10 Tambor de plástico adaptado como bebedouro, em ponto estratégico da propriedade leiteira

A utilização da tecnologia destacada na Figura 10 visa evitar que os animais se desloquem a grandes distâncias para beber água, minimizando assim gastos de energia desnecessários, proporcionando maior conforto aos animais e melhora nos índices de produção.

Na Figura 11 observa-se o uso da criatividade e o aproveitamento racional de materiais existentes na propriedade rural, com a finalidade de poupar recursos em investimentos não produtivos, concentrando os investimentos em recursos que possam melhorar a eficiência dos índices zootécnicos e a economicidade do sistema de produção de leite.



Figura 11 Divisão de piquetes com cerca elétrica e aproveitamento de materiais disponíveis na propriedade: pedaço de mangueira de plástico como isolador e galho de arbusto nativo como haste

É oportuno ressaltar que, por trás da aparente simplicidade das tecnologias utilizadas no Projeto Balde Cheio em Lima Duarte, há um grande aporte tecnológico de pesquisas científicas testadas e validadas em diferentes regiões do país, desenvolvido por universidades, centros de pesquisa e difusão de tecnologias, além de órgãos de extensão rural.

5.5 Verificação do nível de aceitação dos produtores rurais integrantes do Projeto Balde Cheio no município e suas perspectivas de continuidade

Todos os produtores entrevistados mostraram-se satisfeitos com os resultados obtidos em suas respectivas propriedades e, de forma unânime, afirmaram que pretendem continuar no Projeto.

Destacam-se, a seguir, os depoimentos dos produtores entrevistados:

Estou muito satisfeito e pretendo continuar...
A minha filha diz até em ser veterinária.... (Produtor A)

Sim, pretendo continuar... Antes do Projeto, a gente saía e tinha até vergonha de falar o que fazia... Hoje não, a gente anda de cabeça erguida... Estou muito realizado... (Produtor B)

Sim. Sim, sem dúvida estou muito satisfeita e pretendo continuar no Projeto... (Produtora C)

Estou, faz dois anos, no Projeto. Os resultados estão começando a aparecer e estou satisfeito... Pretendo continuar... (Produtor D)

Antes do Projeto Balde Cheio, eu não gostava de compartilhar as coisas, guardava só para mim! Hoje, eu tenho prazer em divulgar! Estou há quatro anos no Projeto, bastante satisfeito e pretendo continuar! Fiz muitas amizades aqui na propriedade... (Produtor E)

Na Figura 12 a seguir, evidencia-se a importância da geração de renda na propriedade leiteira para a melhoria da qualidade de vida do produtor e de sua família.



Figura 12 Melhora da qualidade de vida do produtor e sua família

À medida que os resultados vão aparecendo, os produtores sentem-se mais confiantes e motivados a continuar no Projeto Balde Cheio. A geração de renda proporcionada pela correta utilização dos conceitos de produção intensiva e sustentável de leite reflete na melhora do padrão de vida e na recuperação da autoestima dos produtores, conforme relataram alguns deles, durante a realização das entrevistas.

5.6 Identificação das limitações do processo de transferência de tecnologia na visão do técnico extensionista local

No contexto do Projeto Balde Cheio, os técnicos extensionistas locais e o especialista técnico do Projeto podem ser vistos como “pontes” que integram

diferentes produtores de uma região a outra, por meio da realização de palestras, dias de campo ou visitas técnicas nas diversas unidades demonstrativas ou, até mesmo, como os *hubs*, os centralizadores de conhecimentos e poder devido à sua posição de destaque dentro destas redes de relacionamentos.

A seguir, o relato das entrevistas dos dois técnicos extensionistas locais, um técnico agrícola e um engenheiro agrônomo, responsáveis pela transferência de tecnologia aos produtores integrantes do Projeto Balde Cheio de Lima Duarte, sobre a identificação das limitações do processo de transferência de tecnologia:

A metodologia é muito simples... Uma das limitações é o imediatismo dos produtores, que querem respostas de curto prazo... E a atividade leiteira é uma atividade de médio a longo prazo... E assim, se o produtor não tem a resposta imediata, ele desiste do Projeto... (Técnico extensionista A)

Não vejo, aparentemente, nenhuma limitação... (Técnico extensionista B)

Questionados sobre o que poderia ser mudado na metodologia de transferência de tecnologia destacaram:

Se tivesse maior participação e comprometimento dos produtores, a chance de dar resultados é boa... (Técnico extensionista A)

Aqui no município, seria interessante que tivesse um médico veterinário treinado na metodologia do Projeto Balde Cheio para atuar junto à reprodução e à sanidade das propriedades assistidas pelo Projeto... (Técnico extensionista B)

Perceberam-se, durante a realização das entrevistas com os técnicos extensionistas locais, o entusiasmo e o comprometimento dos mesmos com os seus respectivos trabalhos, sem transparecer, entretanto, sentimentos de orgulho ou vaidades com os resultados obtidos no município.

Destacam-se, a seguir, alguns trechos da entrevista realizada com o coordenador estadual do Projeto Balde Cheio no estado de Minas Gerais, durante a sua visita ao município de Lima Duarte, em agosto de 2011.

Sem dúvida nenhuma, o mais importante no Projeto é o extensionista treinado, que tem condições de levar estes produtores ao resultado esperado, pois a finalidade de qualquer projeto é gerar renda e o nosso não é diferente.
(...)

O ponto forte do Projeto é a confiança. As pessoas [produtores] confiam naquilo que a gente faz porque já viram o que a gente faz em algum lugar... O ponto fraco é sensibilizar instituições para bancarem este técnico local para atender estes produtores.
(...)

Você se sente realizado pessoal e profissionalmente ao atuar no Projeto, quando você ouve, das pessoas que você ajudou a mudar a vida delas, que o filho delas está estudando, porque você conseguiu gerar renda na propriedade... Isto realmente é muito bom!
(...)

A função nossa é recuperar a autoestima deles [produtores]. A consequência, realmente, é gerar renda, melhorar a receita, melhorar a reprodução dos animais, mas a função do Balde Cheio é recuperar pessoas... (Coordenador Estadual do Projeto Balde Cheio em Minas Gerais).

No decorrer desta entrevista, foi possível observar a satisfação do coordenador estadual ao destacar que o Projeto Balde Cheio é, na sua essência, um projeto social que visa, por meio da utilização dos conceitos de produção intensiva e racional de leite, gerar renda e, principalmente, mudar a realidade de vida dos produtores de leite.

Na perspectiva da geração de renda na propriedade leiteira, segundo o coordenador estadual, é realizado um trabalho de conscientização para a redução de investimentos em fatores não produtivos, a exemplo da sofisticação em

demasia de instalações, que geram gastos, comprometem a renda do produtor e não trazem benefícios para a economicidade e eficiência do sistema de produção. Também se prioriza a redução do número de animais jovens a serem mantidos na propriedade rural, selecionando um número reduzido deles para a recria, visando minimizar os impactos da manutenção de animais improdutivos nos custos da propriedade leiteira. Neste aspecto, evidencia-se uma preocupação do projeto com os índices de estruturação do rebanho, procurando-se manter um percentual de 65% de vacas no total de bovinos do rebanho e que, destas, pelo menos 83% estejam em lactação para que possam gerar renda para o pagamento das despesas de custeio e investimento da propriedade leiteira, além haver sobras para a manutenção digna do produtor e de sua família.

Destaca-se, ainda segundo o coordenador do Projeto Balde Cheio em Minas Gerais, a ausência de paternalismo no projeto, ou seja, todos os atores (coordenação, técnico extensionista local e integrantes) são permanentemente cobrados em relação ao cumprimento das metas previamente estabelecidas de comum acordo, sendo alijados do projeto aqueles que não estiverem comprometidos com as responsabilidades e objetivos livremente assumidos no momento da sua adesão.

6 CONCLUSÕES

Este estudo revelou, por meio do relato dos produtores entrevistados, uma mudança de visão e de postura em relação à atividade leiteira dos produtores integrantes do Projeto Balde Cheio, no município de Lima Duarte, MG. Isso ocorre, principalmente, no que se refere ao potencial produtivo e de geração de renda de suas propriedades leiteiras, resgatando-lhes o orgulho e a autoestima em relação à atividade que exercem, por meio dos resultados obtidos pela aplicação correta dos conceitos de produção intensiva e sustentável de leite aliados a técnicas adequadas de gestão administrativa da propriedade leiteira.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com os resultados obtidos, é possível afirmar que os procedimentos metodológicos de transferência de tecnologia utilizados pelo Projeto Balde Cheio no município de Lima Duarte estão em consonância com os procedimentos metodológicos preconizados pela Embrapa Pecuária Sudeste em parceria com o Sistema FAEMG/SENAR-MG, que é responsável pela coordenação do Projeto em Minas Gerais.

Na perspectiva do produtor integrante do Projeto Balde Cheio no município, apesar de alguns produtores confundirem o que é concernente ou não à metodologia de transferência de tecnologia empregada no projeto no município, os entrevistados, de modo geral, relataram, como aspectos positivos, a linguagem acessível, simples e de fácil entendimento utilizada pelos técnicos extensionistas locais durante o repasse das orientações tecnológicas a serem implantadas em suas respectivas propriedades rurais, sendo, portanto, possível de atender a pequenos, médios e grandes produtores, além do uso de tecnologias de baixo custo de implantação e de fácil aplicação. Os produtores entrevistados, de modo geral, não relataram aspectos negativos referentes à metodologia de transferência de tecnologia utilizada pelo Projeto.

Todos os produtores entrevistados relataram satisfação com a implantação do Projeto Balde Cheio em suas propriedades e pretendem continuar nele.

Sobre a identificação das limitações do processo de transferência de tecnologia na visão do técnico extensionista local, foi destacado, por um dos técnicos, o imediatismo do produtor na obtenção dos resultados. O outro técnico extensionista local entrevistado não destacou nenhuma limitação.

Durante as entrevistas realizadas com produtores integrantes do Projeto Balde Cheio em Lima Duarte, tornou-se possível evidenciar a satisfação deles

com os resultados alcançados em suas propriedades, antes jamais imaginados, por meio da aplicação de conceitos básicos de produção intensiva de leite, juntamente com a adoção de tecnologias simples, de baixo custo de implantação, associadas ao estímulo da criatividade do produtor e da otimização racional de materiais existentes na propriedade leiteira. Pode-se dizer que os pontos nevrálgicos deste processo de melhora contínua da renda e da qualidade de vida destes produtores são a confiança e o comprometimento bilateral entre um técnico extensionista local atuante, motivado e devidamente capacitado nos conceitos de produção intensiva de leite e um produtor motivado, consciente das suas responsabilidades para com o Projeto Balde Cheio e empenhado em relação ao cumprimento das metas previamente estabelecidas entre ambos, de comum acordo.

Respeitando-se a realidade financeira de cada produtor e as características inerentes a cada propriedade, é traçado um plano conjunto de ação, integrando, de forma sistêmica, diversos aspectos do conceito de produção intensiva e racional de leite na propriedade, proporcionando um verdadeiro repensar na maneira de se produzir leite, isto é, leite com lucro econômico, social e ambiental. O lucro econômico contempla a geração de renda para o produtor e sua família. Lucro social resgata a autoestima do produtor e proporciona maior qualidade de vida para a sua família, fixando o homem no meio rural com dignidade e oportunidades de crescimento. O lucro ambiental trata da exploração racional e intensiva da terra, preservando nascentes, córregos e matas, liberando áreas antes utilizadas na produção de leite para a preservação ambiental ou desenvolvimento de outras atividades protetoras do ambiente e geradoras de receitas na propriedade leiteira. Neste contexto, segundo a opinião dos técnicos extensionistas locais e produtores entrevistados, torna-se de vital importância a consciência em relação ao tempo necessário e o empenho de ambas as partes para que os objetivos traçados sejam realmente alcançados.

Um dos aspectos que devem ser observados com atenção dentro do Projeto Balde Cheio no município é o cuidado com a “emancipação precoce” dos produtores, após a obtenção dos primeiros resultados positivos com a implantação das tecnologias preconizadas. Muitas vezes, empolgados com os resultados obtidos, alguns produtores podem achar não mais necessária a presença do técnico extensionista local junto às suas propriedades, assumindo eles mesmos a função que compete ao técnico, devidamente treinado na metodologia do Projeto o no município. Esta postura pode comprometer os resultados no médio e no longo prazo.

Ao concluir este trabalho, não houve nenhuma pretensão em esgotar o tema sobre o Projeto Balde Cheio no município de Lima Duarte, MG, mas sensibilizar os órgãos de assistência técnica e extensão rural e a comunidade científica e acadêmica, para que realizem novos estudos e pesquisas sobre o Projeto Balde Cheio na região e no estado de Minas Gerais, além de ressaltar a importância do técnico extensionista local no processo de transferência tecnológica na pecuária leiteira.

No intuito de despertar o interesse de outros pesquisadores de diferentes áreas do conhecimento científico, foram elaboradas algumas sugestões que, de acordo com a sua viabilidade, poderiam ser implementadas, para que o Projeto Balde Cheio possa ampliar o seu escopo de atuação, potencializando ainda mais os resultados obtidos, principalmente no estado de Minas Gerais.

A primeira sugestão é a criação de núcleos de apoio pluridisciplinar a pesquisa ensino e extensão (NAPEXs), do Projeto Balde Cheio, os quais teriam como finalidade:

- a) firmar parcerias entre a Embrapa Pecuária Sudeste, Sistema FAEMG/SENAR-MG e universidades públicas e privadas do estado

- de Minas Gerais para o fomento do Projeto Balde Cheio em suas respectivas regiões de atuação;
- b) congregar pesquisadores de diferentes áreas do conhecimento, como administração, economia, serviço social, psicologia, turismo, entre outros, além dos profissionais das ciências agrárias (agronomia, engenharia agrícola, engenharia ambiental, engenharia florestal, medicina veterinária e zootecnia) em grupos de pesquisa, para um trabalho sinérgico dentro da proposta do Projeto em Minas Gerais;
 - c) buscar recursos em instituições públicas e privadas de fomento à pesquisa científica, ensino e extensão, para a produção de pesquisas e a publicação de artigos científicos, dissertações de mestrado e teses de doutorado na perspectiva do Projeto Balde Cheio, isto é, dentro da realidade vivenciada pelos produtores, buscando soluções para os problemas dos mesmos, sem que isso acarrete ônus financeiro;
 - d) proporcionar o trabalho em rede entre os pesquisadores do Projeto Balde Cheio no país, para a troca de informações, conhecimentos e difusão de experiências obtidas em suas regiões;
 - e) resgatar a importância da assistência técnica e da extensão rural para o desenvolvimento sustentável cadeia produtiva do leite no Brasil;
 - f) permitir um acompanhamento de longo prazo das propriedades participantes do Projeto Balde Cheio no estado de Minas Gerais, além dos quatro anos preconizados inicialmente no projeto, tendo em vista que a atividade leiteira é uma atividade de ciclo longo e, dessa forma, os resultados efetivos devem ser analisados em períodos longos de tempo;
 - g) organizar encontros regionais e nacionais entre produtores, técnicos extensionistas e pesquisadores para a publicização dos resultados

obtidos com o Projeto Balde Cheio em diferentes regiões de Minas Gerais e do país.

Outra sugestão é a realização de novas pesquisas para aprofundar a avaliação financeira, social, cultural e ambiental do impacto das tecnologias agropecuárias na vida dos produtores de leite e o estímulo ao empreendedorismo rural, sobretudo em âmbito municipal, como forma de geração de renda, desenvolvimento econômico e estabilidade social em Minas Gerais e no Brasil, suscitando novas parcerias entre entidades públicas ou privadas para a implantação e o fomento do Projeto Balde Cheio, viabilizando a permanência do técnico extensionista local em suas áreas de atuação.

Vale a pena destacar a importância do Sistema FAEMG/SENAR-MG para toda a cadeia produtiva do leite no estado de Minas Gerais e também no Brasil, na defesa dos interesses do produtor de leite, nas diferentes esferas de representatividade, além da preparação e da qualificação do produtor de leite, sua família e da mão de obra terceirizada que atua nas propriedades leiteiras, para que estejam à altura das necessidades e desafios do mercado cada vez mais exigente em qualidade, competitivo e globalizado de lácteos no país. A capacitação técnica e profissional destes agentes envolvidos na cadeia produtiva do leite é um dos pilares de sustentação da produção intensiva, racional, ambientalmente correta e economicamente viável de leite.

Por fim, acredita-se que o Projeto Balde Cheio não é o ponto de chegada, mas sim de partida, para uma série de transformações técnico-educativas, sociais, econômicas, financeiras e ambientais, que os produtores de leite integrantes deste projeto experimentam em suas vidas, durante estes anos de acompanhamento da aplicação dos conceitos de produção intensiva e sustentável de leite nas suas propriedades, realizados por técnicos extensionistas locais devidamente capacitados pelo Projeto Balde Cheio. Transformações estas

que, se bem trabalhadas de forma plural e contínua, podem servir para melhorar a realidade do meio rural mineiro e nacional. Pode-se dizer que a atuação pluridisciplinar e multissetorial de profissionais de diversas áreas do conhecimento, orientados para objetivos como gerar renda na propriedade leiteira, melhorar as condições de vida do produtor de leite e de sua família, resgatar a autoestima e o orgulho do produtor de leite, pode ocasionar inúmeros benefícios em um setor do agronegócio brasileiro que, há até bem pouco tempo, não era só carente de tecnologia e renda, mas também de esperança por dias melhores.

REFERÊNCIAS

- ALENCAR, E. **Metodologia de pesquisa:** apresentação e discussão do programa, pesquisa e planejamento. Lavras: UFLA, 2010. 47 p.
- BARROS, G. S. C.; FACHINELLO, A. L.; SILVA, A. F. **PIB do agronegócio mineiro recua 7,06% em 2009.** Belo Horizonte: Secretaria de Estado de Agricultura Pecuária e Abastecimento, 2009. Disponível em: <http://www.agricultura.mg.gov.br/files/relatório_pib/pib_mar_2010.pdf>. Acesso em: 4 jun. 2010.
- BASTOS, J. A. Educação tecnológica: conceitos, características e perspectivas. **Revista de Tecnologia e Interação**, Rio de Janeiro, v. 22, p. 32, 1998.
- BATH, D. L.; SOSNIK, U. Formulation and delivery and inventory control of cost: effective rations. In: HORN, H. H. van; WILCOX, C. J. (Ed.). **Large dairy herd management.** Savory: American Dairy Science Association, 1992. p. 709-719.
- BECKER, H. S. **Método de pesquisa em ciências sociais.** São Paulo: Hucitec, 1997. 178 p.
- BERGAMASCHI, M. A. Com “Balde Cheio” produção aumenta até 15 vezes. **Folha de São Paulo**, São Paulo, n. 29653, p. 8, 10 jun. 2010.
- BRITO, A. S.; NOBRE, F. V.; FONSECA, J. R. R. **Bovinocultura leiteira:** informações técnicas e de gestão. Natal: SEBRAE/RN, 2009. 320 p.
- CAMARGO, A. C. Apoiar-se no técnico para aumentar a renda. **Mundo do Leite**, São Paulo, ano 9, n. 50, p. 14-17, ago./set. 2011.
- _____. Vale à pena produzir leite em São Paulo? **Balde Branco**, São Paulo, ano 39, n. 472, p. 24-28, fev. 2004.
- CAMARGO, A. C. et al. **Projeto Balde Cheio:** transferência de tecnologia na produção leiteira: estudo de caso da chácara São Francisco, de Flórida Paulista, SP. São Carlos: EMBRAPA Pecuária Sudeste, 2006. 8 p. (Comunicado Técnico, 72).

CASTRO, A. W. V. **Análise comparativa dos modelos de geração, difusão e transferência de tecnologia dos institutos públicos de pesquisa e institutos de pesquisa mistos, no agronegócio florestal da região sul.** 2005. 321 p. Tese (Doutorado em Administração) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

CHIAVENATO, I. **Recursos humanos.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 1995. 535 p.

CLEMENTE, E. C.; HESPANHOL, A. N. Reestruturação da cadeia produtiva do leite: a especialização do produtor é a solução? In: ENCONTRO NACIONAL DE GRUPOS DE PESQUISA, 4., 2008, São Paulo. **Anais...** São Paulo: ENEGRUP, 2008. p. 205-225.

CORADI, C. D. **O comportamento humano em administração de empresas.** São Paulo: Pioneira, 1985. 309 p.

CORASSIN, C. H. **Determinação e avaliação de fatores que afetam a produtividade de vacas leiteiras: aspectos sanitários e reprodutivos.** 2004. 101 p. Tese (Doutorado em Ciência Animal e Pastagem) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiróz", Piracicaba, 2004.

DERETI, R. M. **Desenvolvimento e meio ambiente.** Curitiba: UFPR, 2009. 40 p.

DUARTE, D. N. **Caracterização dos principais segmentos da cadeia produtiva do leite em Santa Catarina.** 2002. 91 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

ELESBÃO, I. Os efeitos do turismo no espaço rural na geração de renda e emprego: o caso de São Martinho, SC. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, Lavras, v. 11, n. 2, p. 305-318, 2009.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **III plano diretor: Embrapa Pecuária Sudeste 2004-2007.** São Carlos, 2005. 44 p. (Documento, 41).

_____. **Projeto Balde Cheio.** Disponível em:
<http://www.cppse.embrapa.br/lista_de_eventos/projeto-balde-cheio/>. Acesso em: 1 mar. 2011.

EMPRESA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL DO ESTADO DE MINAS GERAIS. **Diretrizes operacionais para o programa de Assistência Técnica e Extensão Rural da EMATER-MG**. Belo Horizonte, 1984. 37 p.

FARIA, V. P. **Índices econômicos e zootécnicos na atividade leiteira**. João Pessoa: SEBRAE-PB, 2008. 18 p.

FARIA, V. P. et al. Balde Cheio conceito e números de um projeto de assistência técnica. **Balde Branco**, São Paulo, ano 46, n. 548, p. 75-80, jun. 2010.

_____. Fatores e conceitos na produção leiteira. **Balde Branco**, São Paulo, ano 47, n. 555, p. 52-55, jan. 2011.

FEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO ESTADO DE MINAS GERAIS. **Programa Balde Cheio em Minas Gerais**: orientações básicas e normas de funcionamento. Belo Horizonte, 2011. 24 p.

FIGUEIRA, R. S.; BELIK, W. Transformações no elo industrial da cadeia produtiva do leite. **Revista Cadernos de Debate**, Campinas, v. 7, p. 31-44, 1999.

GIBSON, D.; SMILOR, R. Key variables in technology transfer: a field study based empirical analysis. **Journal of Engineering and Technology Management**, Amsterdam, v. 8, p. 287-312, Dec. 1991.

GODOY, A. S. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração**, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 20-39, maio/jun. 1995.

GOMES, S. T. **Diagnóstico da pecuária leiteira no Estado de Minas Gerais em 2005**: relatório de pesquisa. Belo Horizonte: FAEMG, 2006. 156 p.

_____. Evolução recente e a perspectiva da produção de leite no Brasil. In: GOMES, A. T.; LEITE, J. L. B.; CARNEIRO, A. V. (Ed.). **O agronegócio do leite no Brasil**. Brasília: EMBRAPA Gado de Leite, 2001. p. 49-61.

GRÖHN, Y. T.; RAJALA-SCHULTZ, P. J. Epidemiology of reproductive performance in dairy cows. **Animal Reproduction Science**, Amsterdam, n. 60/61, p. 605-614, 2000.

HANSEN, P. J.; ARÉCHIGA, C. F. Estratégias para reduzir os efeitos do estresse térmico na eficiência reprodutiva. In: NOVOS ENFOQUES NA PRODUÇÃO E REPRODUÇÃO DE BOVINOS, 7., 2003, Uberlândia. **Anais...** Uberlândia: UFU, 2003. p. 77-97.

HUNT, D. et al. Comparação de indicadores de desempenho de produtores de leite localizados dentro e fora de assentamentos de reforma agrária no Triângulo Mineiro. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 47, n. 1, p. 211-248, jan./mar. 2009.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Agropecuário 2006**: resultados preliminares. Rio de Janeiro, 2007. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 10 jun. 2010.

_____. **Produção de leite**. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <<http://sidra.ibge.gov.br>>. Acesso em: 10 jun. 2010.

KERLINGER, F. N. **Metodologia da pesquisa em ciências sociais**. São Paulo: EPU/EDUSP, 1980. 378 p.

LEONELLI, F. C. V. A inovação tecnológica na sociedade do conhecimento e o papel social da Embrapa no desenvolvimento regional. **Revista de Estudos Sociais**, Campinas, ano 12, n. 23, p. 120-133, 2010.

LIMA DUARTE. **Localização**. Lima Duarte, 2011. Disponível em: <<http://www.limaduarte.com/localização>>. Acesso em: 5 maio. 2011.

LOPES, M. A. et al. Controle gerencial e estudo da rentabilidade de sistemas de produção de leite na região de Lavras, MG. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 28, n. 4, p. 883-892, jul./ago. 2004.

MACMILLAN, K. L. Reproductive management. In: HORN, H. H. van; WILCOX, C. J. (Ed.). **Large dairy herd management**. Champaign: Wiley, 1992. p. 88-98.

MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de marketing**: uma orientação aplicada. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 719 p.

MAROCCO, J. **Análise estatística com utilização do SPSS**. Lisboa: Silabo, 2007. 822 p.

MARTIN, T. G. Production and longevity in dairy cattle. In: HORN, H. H. van; WILCOX, C. J. (Ed.). **Large dairy herd management**. Savoy: American Dairy Science Association, 1992. p. 50-55.

MASLOW, A. H. **Motivation and personality**. 2nd ed. New York: Harper & Row, 1970. 369 p.

MEDEIROS, S. S. **Representações e práticas tradicionais diante da inovação tecnológica: dimensões socioambientais do caso da pecuária bovina de leite**. 2008. 159 p. Dissertação (Mestrado em Ciências da Engenharia Ambiental) - Universidade de São Paulo, São Carlos, 2008.

MENDONÇA, F. C. et al. Avaliação dos impactos econômico, social e ambiental de ações de pesquisa e transferência de tecnologia de irrigação de pastagens. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 47., 2009, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: SOBER, 2009. 1 CD-ROM.

MILKPOINT. **Cadeia do leite é a maior empregadora do setor privado**. Disponível em: <<http://www.milkpoint.com.br/mercado/giro-lacteo/cadeia-do-leite-e-a-maior-empregadora-do-setor-privado.71209n.aspx>>. Acesso em: 23 abr. 2011.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Perfil do agronegócio mineiro 2010**. Belo Horizonte, 2010. Disponível em: <http://www.agricultura.mg.gov.br/files/perfil/_minas.pdf>. Acesso em: 9 mar. 2010.

MOREIRA, M. B. **Globalização e agricultura: zonas rurais desfavorecidas**. Oeiras: Celta, 2001. 225 p.

NAPOLEÃO, A. N. Pesquisa valoriza rebanho bovino. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 31, n. 258, p. 3-8, set./out. 2010.

NARAYANAN, V. K. **Managing technology and innovation for competitive advantage**. New Jersey: Prentice-Hall, 2001. 510 p.

NOVO, A. L. M.; SCHIFFLER, E. A. **Princípios básicos para a produção econômica de leite**. São Carlos: EMBRAPA Pecuária Sudeste, 2006. 33 p. (Documentos, 49).

OLIVEIRA, T. B. A. et al. Índices técnicos e rentabilidade na pecuária leiteira. **Scientia Agricola**, Piracicaba, v. 58, n. 4, p. 687-692, 2001.

PADOVANI, R. F. **Levantamento de dados do projeto Balde Cheio em Lima Duarte, MG**. Belo Horizonte: FAEMG, 2011.

PEREIRA, J. C. **Vacas leiteiras: aspectos práticos da alimentação**. Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2000. 198 p.

PEREIRA, P. A. C. **Relação entre problemas reprodutivos e eficiência reprodutiva comparada por diferentes métodos em rebanhos bovinos leiteiros**. 2009. 34 p. Tese (Doutorado em Ciência Animal) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009.

PERES, A. A. C. et al. Análise financeira e de sensibilidade de sistemas de produção de leite em pastagem. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v. 38, n. 10, p. 2072-2078, dez. 2009.

PORTILHO, M. S. B. Extensão rural: história e prática educativa informal. **Educação e Filosofia**, Uberlândia, v. 13, n. 26, p. 129-140, jul./dez. 1999.

PRINCIPAIS indicadores leite e derivados. **Boletim Eletrônico Mensal**, Juiz de Fora, ano 3, n. 30, dez. 2010. Disponível em: <http://www.cileite.com.br/sites/default/files/2010_12_indicadores_leite.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2011.

PRYSTHON, C.; SCHMIDT, S. Experiência do Leaal/UFPE na produção e transferência de tecnologia. **Revista Ciência da Informação**, Brasília, v. 31, n. 1, p. 84-89, 2002.

RENNÓ, F. P. et al. Eficiência bioeconômica de estratégias de alimentação em sistemas de produção de leite: 1., produção por animal e por área. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v. 37, n. 4, p. 743-753, jul./ago. 2008.

RESENDE, J. C. **Determinantes de lucratividade em fazendas leiteiras de Minas Gerais**. 2010. 145 p. Tese (Doutorado em Produção Animal) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2010.

ROGERS, E. **Diffusion of innovations**. 4th ed. New York: The Free, 1995. 519 p.

SIMÕES, A. R. P.; OLIVEIRA, M. V. M. Vantagens comparativas do Brasil na produção de leite. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 43., 2010, Campo Grande. **Anais...** Campo Grande: UFMS, 2010. 1 CD-ROM.

SONG, X. University technology transfer and commercialization: a cost and benefitsharing process. **Faculty Bulletin**, Dekalb, v. 62, n. 1, p. 14-19, 1998.

SOUSA, I. S. F. Difusão de tecnologia para o setor agropecuário: a experiência brasileira. **Cadernos de Difusão de Tecnologia**, Brasília, v. 4, n. 2, p. 187-196, maio/ago. 1987.

STAKE, R. E. Case studies. In: DENSIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. (Ed.). **Handbook of qualitative research**. Davis: Sage, 2000. p. 435-455.

STEVENSON, J. Dissecting a calving interval. **Hoard's Dairyman**, Fort Atkinson, v. 141, n. 8, p. 326-329, 1996.

STONER, J. A. F.; FREEMAN, R. E. **Administração**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999. 533 p.

TAYLOR, J. S.; BOGDAN, R. **Introducción a los métodos cualitativos de investigación**: lá búsqueda de significados. Barcelona: PAIDOS, 1992. 344 p.

TORRES, T. Z.; PIEROZZI JÚNIOR, I. **Novas exigências aos trabalhadores do conhecimento agropecuário**: contribuições à gestão de PD&I na Embrapa. Campinas: EMBRAPA Informática Agropecuária, 2010. 32 p. (Documento, 101).

TRIVIÑOS, A. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**. São Paulo: Atlas, 1987. 176 p.

VALE, S. M. L. R.; SANT'ANNA, J. C. O.; LIMA NETO, A. C. S. **Habilidade gerencial, metas e eficiência dos produtores de leite da Zona da Mata de Minas Gerais**: relatório de pesquisa. Viçosa, MG: FAPEMIG, 2005.

VERGARA, S. C. **Gestão de pessoas**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2000. 171 p.

VIANA, G.; RINALDI, R. N. Principais fatores que influenciam o desempenho da cadeia produtiva de leite: um estudo com os produtores de leite de município de Laranjeiras do Sul, PR. **Revista Organizações Rurais & Agroindustriais**, Lavras, v. 12, n. 2, p. 263-274, jul./dez. 2010.

VILELA, D. A importância econômica, social e nutricional do leite. **Revista Batavo**, Carambei, n. 111, jan. 2002.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. 206 p.

ANEXOS

ANEXO A - ROTEIRO DE ENTREVISTA

PRODUTORES INTEGRANTES DO PROJETO BALDE CHEIO EM LIMA DUARTE, MG

1 Identificação do entrevistado:

- 1.1 Nome;
- 1.2 Idade;
- 1.3 Gênero;
- 1.4 Escolaridade/formação;
- 1.5 Tempo na atividade leiteira;
- 1.6 Tamanho da propriedade;
- 1.7 Área intensificada para a produção de leite/produção diária;
- 1.8 Utilização de mão de obra familiar/terceirizada (quantos, e quem faz o (quê)).

2 Dados sobre o Projeto Balde Cheio no município de Lima Duarte, MG:

- 2.1 Quando surgiu o Projeto Balde Cheio no município?
- 2.2 Como você ficou sabendo deste Projeto?
- 2.3 O que motivou você a entrar no Projeto?
- 2.4 Como você foi escolhido para participar do Projeto?
- 2.5 Como foi o processo de implantação do Projeto na sua propriedade?
- 2.6 O que você considera como mais importante no Projeto?
- 2.7 Quanto tempo você está no Projeto?
- 2.9 Você tem perspectiva de continuar no Projeto?
- 2.8 Em sua opinião, o que precisa ser melhorado no Projeto dentro do município?

3 Sobre a metodologia utilizada pelo Projeto Balde Cheio no município de Lima Duarte, MG:

- 3.1 Você percebeu alguma melhora na sua propriedade com a utilização das tecnologias repassadas pelo técnico extensionista do Projeto Balde Cheio? Quais?
- 3.2 A metodologia de transferência das tecnologias repassadas pelo técnico extensionista do Projeto Balde Cheio é de fácil entendimento?
- 3.3 As tecnologias utilizadas pelo Projeto Balde Cheio e a metodologia de transferência destas tecnologias, em sua opinião, são um estímulo ou um impedimento para que o produtor participe do Projeto?

3.4 Você sentiu alguma dificuldade para entender e executar aquilo que foi acordado entre você e o técnico extensionista do Projeto?

3.5 Como é a sua relação com o técnico extensionista do Projeto?

3.6 Você soube de algum produtor que saiu do Projeto Balde Cheio no município, pela dificuldade de entendimento da metodologia de transferência de tecnologia?

3.7 Em sua opinião, quais são os aspectos positivos e negativos da metodologia de transferência de tecnologia utilizada pelo Projeto Balde Cheio no município?

4 Sobre eventuais mudanças ocorridas na vida dos produtores integrantes do Projeto Balde Cheio pela aplicação dos conceitos de produção intensiva e sustentável de leite aliados a técnicas adequadas de gestão administrativa da propriedade leiteira.

4.1 A participação no Projeto Balde Cheio contribuiu para uma maior qualidade de vida em sua família?

4.2 Você já tinha pensado em desistir da atividade leiteira e mudar para outro ramo, ou mesmo vender a propriedade rural e buscar uma nova atividade profissional?

4.3 A participação no Projeto Balde Cheio ampliou a sua visão sobre o potencial produtivo e de geração de renda da sua propriedade rural?

4.4 Você hoje consegue enxergar a sua propriedade como uma empresa, e você como um empresário rural da atividade leiteira?

4.5 Em relação aos aspectos ambientais, houve alguma mudança? Qual?

4.6 Você se tornou uma pessoa mais sociável e participativa em palestras, seminários e eventos ligados à atividade leiteira, após a sua entrada no Projeto Balde Cheio?

4.7 A participação no Projeto Balde Cheio conseguiu resgatar a sua autoestima e o seu orgulho de ser um profissional da atividade leiteira?

4.8 Você hoje se sente feliz e realizado com a atividade que exerce?

4.9 Você gostaria que seus filhos continuassem trabalhando na propriedade rural, na atividade leiteira? Você vê futuro para eles no exercício desta atividade?

ANEXO B - ROTEIRO DE ENTREVISTA

TÉCNICO EXTENSIONISTA LOCAL INTEGRANTE DO PROJETO BALDE CHEIO EM LIMA DUARTE, MG

1 Identificação do entrevistado:

- 1.1 Nome;
- 1.2 Idade;
- 1.3 Gênero;
- 1.4 Escolaridade/formação;
- 1.5 Tempo de prestação de serviços na atividade leiteira;
- 1.6 Tempo ligado ao Projeto Balde Cheio no município;
- 1.7 Área de atuação

2 Dados sobre a estruturação do Projeto Balde Cheio no município de Lima Duarte, MG:

- 2.1 Como você ficou sabendo deste Projeto?
- 2.2 Quando você entrou no Projeto?
- 2.3 Como você foi escolhido para participar do Projeto?
- 2.4 Como é a estrutura de seleção dos municípios, técnicos extensionistas e produtores para participarem do Projeto?
- 2.5 Como foi o processo de implantação do Projeto no município?
- 2.6 Como você enxerga a sua participação no Projeto dentro do município?
- 2.7 O que você considera como mais importante no Projeto?
- 2.8 Em sua opinião, quais são os pontos fortes e os pontos fracos do Projeto no município?
- 2.9 Em sua opinião, o que precisa ser melhorado no Projeto dentro do município?

3 Sobre a metodologia utilizada pelo Projeto Balde Cheio no município de Lima Duarte, MG:

- 3.1 Como é feito o treinamento dos técnicos extensionistas para atuarem no Projeto Balde Cheio? Onde?
- 3.2 Em sua opinião, este treinamento recebido pelo técnico extensionista é suficiente para ele atuar com segurança no Projeto?
- 3.3 A metodologia utilizada no treinamento dos técnicos extensionistas que atuarão no Projeto Balde Cheio é de fácil assimilação?
- 3.4 Você sentiu alguma dificuldade na assimilação da metodologia utilizada pelo Projeto Balde Cheio no treinamento dos técnicos extensionistas?
- 3.5 Em sua opinião, os produtores conseguem assimilar com facilidade a metodologia de transferência de tecnologia do Projeto Balde Cheio?

3.6 Em sua opinião, quais são os aspectos positivos e negativos da metodologia de transferência de tecnologia utilizada pelo Projeto Balde Cheio no município?

3.7 Em sua opinião, o que poderia ser mudado dentro da metodologia de transferência de tecnologia do Projeto Balde Cheio no município?

4 Sobre a visão do técnico extensionista local em relação a sua participação e dos produtores assistidos pelo Projeto Balde Cheio no município de Lima Duarte, MG:

4.1 Você se sente realizado pessoal e profissionalmente com a atividade que exerce dentro do Projeto Balde Cheio?

4.2 Qual a sua opinião, sobre as mudanças que têm acontecido na propriedade e na vida dos produtores assistidos pelo Projeto Balde Cheio no município?

4.3 Qual a sua opinião em relação ao comprometimento dos produtores com o Projeto Balde Cheio no município?

4.4 Você pretende continuar como técnico extensionista do Projeto Balde Cheio? Por quanto tempo? Por que?

ANEXO C - ROTEIRO DE ENTREVISTA

COORDENADOR ESTADUAL DO PROJETO BALDE CHEIO EM MINAS GERAIS

1 Identificação do entrevistado:

- 1.1 Nome;
- 1.2 Idade;
- 1.3 Gênero;
- 1.4 Escolaridade/formação;
- 1.5 Tempo de prestação de serviços na atividade leiteira;
- 1.6 Tempo ligado ao Projeto Balde Cheio no município e função;
- 1.7 Área de atuação

2 Dados sobre a estruturação do Projeto Balde Cheio no município de Lima Duarte, MG:

- 2.1 Como você ficou sabendo deste Projeto?
- 2.2 Quando você entrou no Projeto?
- 2.3 Como você foi escolhido para participar do Projeto?
- 2.4 Como é a estrutura de seleção dos municípios, técnicos extensionistas e produtores para participarem do Projeto?
- 2.5 Como foi o processo de implantação do Projeto no município?
- 2.6 Como você enxerga a sua participação no Projeto dentro do município?
- 2.7 O que você considera como mais importante no Projeto?
- 2.8 Em sua opinião, quais são os pontos fortes e os pontos fracos do Projeto no município?
- 2.9 Em sua opinião, o que precisa ser melhorado no Projeto dentro do município?

3 Sobre a metodologia utilizada pelo Projeto Balde Cheio no município de Lima Duarte, MG:

- 3.1 Como é feito o treinamento dos técnicos extensionistas para atuarem no Projeto Balde Cheio? Onde?
- 3.2 Em sua opinião, este treinamento recebido pelo técnico extensionista é suficiente para ele atuar com segurança no Projeto?
- 3.3 A metodologia utilizada no treinamento dos técnicos extensionistas que atuarão no Projeto Balde Cheio é de fácil assimilação?
- 3.4 Você sentiu alguma dificuldade na assimilação da metodologia utilizada pelo Projeto Balde Cheio no treinamento dos técnicos extensionistas?
- 3.5 Em sua opinião, os produtores conseguem assimilar com facilidade a metodologia de transferência de tecnologia do Projeto Balde Cheio?

3.6 Em sua opinião, quais são os aspectos positivos e negativos da metodologia de transferência de tecnologia utilizada pelo Projeto Balde Cheio no município?

3.7 Em sua opinião, o que poderia ser mudado dentro da metodologia de transferência de tecnologia do Projeto Balde Cheio no município?

4 Sobre a visão do coordenador estadual em relação ao Projeto Balde Cheio e as mudanças ocorridas na vida dos produtores assistidos pelo Projeto Balde Cheio no município de Lima Duarte, MG:

4.1 Em sua opinião, o Projeto Balde Cheio é uma tecnologia social? Por que?

4.2 Qual a sua opinião, sobre as mudanças que têm acontecido na propriedade e na vida dos produtores assistidos pelo Projeto Balde Cheio no município?

4.3 Qual a sua opinião em relação ao comprometimento dos produtores com o Projeto Balde Cheio no município?

4.4 Qual o grande esteio do Projeto Balde Cheio, em sua opinião?

4.5 Qual a sua opinião sobre a interdisciplinaridade de áreas dentro do Projeto Balde Cheio?