

Jornadas “La viabilidad de los ‘inviabiles’. Estudios, debates y experiencias sobre formas de producción alternativas al modelo concentrador en el agro”
12 al 14 de noviembre de 2014
Universidad Nacional de Quilmes

La viabilidad de una extensión rural que sea planeada al desarrollo del pequeño productor rural¹

Autores: Marcio Silva Borges, Claudete Martins da Silva Pereira, Cezar Augusto Miranda Guedes.

¹ Parte de la tesis doctoral del primer autor, apoyado por el Posgrado en Ciencia Tecnología e Innovación en la Agropecuaria – PPGCTIA / UFRRJ - UNRC

² Profesor Adjunto, UFRRJ, Três Rios/RJ. msborges@hotmail.com / marcioborges@ufrj.br

³ Profesora Asistente e doctoranda del PPGCTIA, UFRRJ, Três Rios/RJ

⁴ Profesor Asociado, UFRRJ, Seropédica/RJ

Eje temático: Tecnologías apropiadas y sociales. Casos concretos de construcción y aplicación de conocimiento alternativo al paquete tecnológico.

Correo electrónico: msborges@hotmail.com; marcioborges@itr.ufrj.br

Resumen: La cadena láctea de producción, particularmente pequeños productores, han sufrido grandes impactos derivados de la desregulación, la integración comercial regional, aplicando la tecnología y la internacionalización del capital. Estos factores han expuesto los bajos índices técnicos de calidad y eficiencia, demostrando la necesidad de mejoras en este sentido. El sector lechero brasileño tiene unas 1.300.000 propiedades con un 58% de la producción proviene de la agricultura familiar, además de eso, cerca de 3.600.000 siguen dependiendo del sector, una fuerte llamada social con el tema. Por otro lado, hay dos procesos convergentes sobre la exclusión de productores de leche: la primera por internalizar los índices como la capacidad de oferta, la producción en escala y nivel de tecnología empleada y más recientemente un segundo proceso, la adopción de un sistema de producción intensivo, donde la calidad de la leche también completará un nuevo ciclo de exclusión. El objetivo de este estudio fue examinar hasta qué punto el programa *Balde Cheio* es un vector de promoción del desarrollo del campo *Paraíso* ubicado en la ciudad de *Valença, Río de Janeiro*, que permitió concluir que el programa constituye un método de transferencia de tecnología eficiente, aunque no particularmente dirigido a aspectos específicos de las regulaciones sanitarias y no tiene una cubierta tan expresiva en el estado de Río de Janeiro, el programa asegura la recuperación de la autoestima del productor, lo saca de una condición de subsistencia o casos de extrema pobreza.

Palabras clave: producción familiar, producción de leche, transferencia de tecnología

1. Introdução

Dentre as cadeias produtivas do setor agropecuário, Vilela *et. al.*, (1999) afirmam que a do leite foi a que sofreu maiores transformações nos últimos anos. Tradicionalmente o mercado de lácteos no Brasil vivia sob forte intervenção do governo, impedindo de certa forma um desempenho eficiente. No início dos anos 90, algumas transformações começaram a acontecer, culminando com grandes mudanças em todos os segmentos da cadeia, principalmente na produção e economia, uma vez que tem forte participação na cesta básica e impacto no custo de vida. O Sistema Agroindustrial (SAG) do leite precisou estruturar-se para se adequar à competição do mercado no cenário interno, como também do mercado externo.

Conforme Belik (1999), fatores como a proximidade das fontes de matéria-prima e a existência de mão-de-obra barata não mais servem de diferencial competitivo diante da abertura dos mercados e da busca incessante de qualidade e flexibilidade por parte das empresas. Os avanços proporcionados pela tecnologia aplicados ao campo e a indústria permitiram reduzir gradativamente as vantagens competitivas proporcionadas pelos recursos naturais. Por outro lado, o crescimento da competição tem levado à diversificação de produtos diante de um mercado cada vez mais sofisticado e ávido pela qualidade. Neste particular, o baixo custo da mão-de-obra não pode ser apontado como diferencial competitivo para as empresas, pois na maior parte dos mercados a competição tem se voltado para outras questões não diretamente ligadas ao preço do produto, mas sim a sua qualidade, tecnologia e apelo cultural.

No entanto, essas mudanças podem ser analisadas de forma distinta por cada ator. Mas, apesar das variações entre os pontos de vista, o que se nota é que com todo o processo de transformação da cadeia produtiva do leite, a montante tem se tornado fortemente dependente da indústria, perdendo autonomia sobre seus processos produtivos e escala de produção, sendo o segmento mais frágil da cadeia (WILKINSON & BORTOLETO, 1999).

O SAG do leite brasileiro é caracterizado por duas particularidades. A primeira é a existência de um grande número de agricultores envolvidos na atividade, mesmo considerando somente os agricultores que vendem leite, na tabela 1 pode ser observada a evolução do número de propriedades que

produzem leite. O Censo Agropecuário do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (1995) e estudos da MilkPoint (2001) apontaram no Brasil 853.534 mil unidades produtivas comercializando o produto no ano de 1995 com 4,8 milhões de pessoas dedicando-se à atividade leiteira em um universo de 17,9 milhões de pessoas ocupadas em atividades rurais.

Em relação ao número de propriedades no Brasil, pelos dados comparativos dos censos agropecuários do IBGE (1996-2006), do total de 4.859.865 estabelecimentos agropecuários do Brasil, 1.810.041 estabelecimentos dedicavam-se ao menos em parte, à pecuária de leite, o que representava cerca de 40% do total no ano de 1996. No último censo do IBGE (2006), o total de estabelecimentos rurais subiu para 5.204.130, mas este aumento não acompanhou o setor produtivo de leite. Estudos realizados pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) Gado de Leite (2005) e IBGE (2006) demonstram que no país houve um decréscimo para 1.349.326 estabelecimentos produzindo leite ocupando diretamente menos de 3,6 milhões de pessoas à produção de leite, o que ajuda a compreender uma possível seleção e especialização de produtores participantes da cadeia. Destaca-se que no número de estabelecimentos que se dedicam de alguma forma à atividade leiteira estão envolvidos tanto os produtores especializados quanto aqueles que têm uma ou duas vacas, apenas para alimentação de sua família.

Tabela 1: Evolução do número de produtores e mão de obra no setor

Ano	Número de Produtores	de Total de pessoas/Leite (milhões)	Total de pessoas/agropecuária (milhões)
1995/1996	1.810.041*/835.534*	4,8*	17,9*
2005/2006	1.349.326**	3,6**	16,5***
2012	1.350.809***/1.076.179****	Não Disponível	Não Disponível

Nota. Fonte: * Dados adaptados de Censo IBGE (1995), MilkPoint (2001); ** Adaptação de EMBRAPA (2005), Censo IBGE (2006); ***Censo IBGE Trimestral Julho-Setembro (2012); ****Número relativo aos produtores com menos de 50 litros/dia (79,7%) Vilela (2012).

A segunda particularidade é o grande potencial que o país tem para elevar sua produção, produtividade e qualidade, podendo passar a ser um exportador competitivo no mercado internacional. O crescente volume exportado pelo Brasil de leite em pó e leite condensado, recentemente, mostra que há empresas brasileiras competitivas nesse mercado. Entretanto, tais particularidades são conflituosas. Seria muito difícil aprimorar a qualidade de matéria-prima, quando se mantem um contingente de produtores trabalhando com baixos volumes envolvidos na cadeia. O equilíbrio entre baixo custo de produção e qualidade requer um mínimo de investimentos nos sistemas produtivos, incompatíveis com a realidade do pequeno pecuarista familiar. Esse desafio só se tornaria possível com grandes investimentos nas questões organizacionais e de aprendizado coletivo.

Com relação à estrutura da propriedade, o Censo Agropecuário de 2006 (IBGE, 2009) identificou 4.367.902 estabelecimentos da agricultura familiar, o que representa 84,4% dos estabelecimentos no Brasil. O contingente de agricultores familiares ocupava uma área de 80,25 milhões de hectares, que significava 24,3% da área ocupada pelos estabelecimentos agropecuários. Entretanto, os resultados mostram uma estrutura agrária ainda concentrada: os estabelecimentos não-familiares representavam 15,6% do total e ocupavam 75,7% da área produtiva. A área média dos estabelecimentos familiares era de 18,37 hectares, e a dos não familiares, de 309,18 hectares (IBGE, 2009).

Ao se considerar dados do IBGE (2006) que o total de produtores de leite no Brasil é estimado em 1,3 milhões e calculando que 83% são famílias que vivem da atividade, há cerca de 1 milhão de famílias que não trabalham com tecnologia adequada, temos um grande número de produtores de leite que trabalham com uma baixa produtividade e com baixos níveis de qualidade. Entretanto, boa parte destes produtores não especializados consegue vender parte de seus excedentes para o mercado informal. No entanto, outra parte destina-se ao mercado de subsistência.

Sem dúvida, a mudança ocorrida no ambiente institucional, especialmente no tocante à desregulamentação do setor e à abertura comercial, promoveu uma nova dinâmica na cadeia produtiva láctea. No entanto, provocou um alto custo social decorrente da exclusão de muitos produtores rurais e do processo de concentração agroindustrial acelerado,

assistindo cada vez mais ao aumento do poder de mercado dos grandes laticínios.

Portanto, a alternativa de programas de governo como o Balde Cheio facilitarem as organizações produtivas de características familiares a terem acesso a serviços de assistência técnica ou veterinária a custos baixos, a técnicas de gestão rural e a boas práticas sanitárias que atendam às normas de seus países, poderia em uma boa parte desta parcela à margem do processo de renovação do setor, manter seu emprego, gerando renda, cidadania e fixando o homem ao campo. Ainda que apenas uma parte dos produtores se adequem a esses programas, este trabalho que ora se apresenta já se justifica importante por apontar suas oportunidades e fragilidades.

2. Fundamentação Teórica

2.1. A inovação tecnológica e a incipiente assistência técnica rural

Os sistemas de produção de leite *in natura* no Brasil são bastante heterogêneos. Existem produtores que trabalham com tecnologias modernas e outros rudimentares, já na Argentina esse grupo de produtores é mais homogêneo e tende a trabalhar a produção de maneira mais intensiva. Por isso, antes de avaliar os efeitos do processo de modernização e de adaptação a novas e/ou diferentes tecnologias sobre os produtores de leite no Brasil, é necessário estabelecer uma tipologia dos produtores segundo a classificação dos produtores segundo a sua exploração de acordo com o quadro 1. Para alguns autores a classificação das propriedades pode depender do tipo de gestão adotada: familiar ou patronal; da tecnologia utilizada: especializada ou não especializada; e por fim, outros as denominam de comerciais ou para subsistência.

Quadro 1: Classificação das propriedades rurais.

	Gestão	Tecnologia	Venda
Nantes e Scarpelli (2007)	Pequenas/Familiares ou de escala/Patronal		

Jank (1999)		Especializadas e Não Especializadas	
Provezano Gomes (1999)			Comerciais e Não Comerciais

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de Nantes & Scarpelli (2007); Jank (1999); Provezano Gomes (1999).

Com tantas formas de classificação e com diferentes níveis de especialização, o Brasil como muitos outros países, tem tentado mudar um padrão tecnológico de modelo linear de Pesquisa e Desenvolvimento - P&D, em que as inovações desenvolvidas pela ciência são posteriormente transmitidas para os usuários, para um modelo mais dinâmico em que os usuários desempenham um papel mais ativo na inovação.

No entanto, muita inovação tecnológica desenvolvida pela pesquisa aplicada permanece em fase de protótipo ou piloto e não alcança os campos dos agricultores. A pesquisa agrícola pública e extensão tende a universalizar e ignorar as complexidades e contradições inerentes às inovações de execução (EDGE, 1995). Por exemplo, as tecnologias de lácteos e muitos serviços de apoio, implementados como parte de um programa do governo (cisternas, inseminação artificial, cursos para aumentar a qualidade do leite cru, cursos sobre as práticas de vacinação e tanques de resfriamento de expansão) foram concebidos sem referência às condições locais. Questões podem ser levantadas sobre o benefício da inseminação artificial em um rebanho faminto, a utilidade de uma variedade nova de relva em casos de extremamente baixa fertilidade do solo, a relevância do crédito bancário para a construção de uma sala de ordenha, onde o rebanho não é saudável, ou o financiamento de um tanque de resfriamento sem a devida tensão elétrica e constante na propriedade, e assim por diante. No entanto, tais situações são predominantes na pecuária leiteira familiar.

A maioria dos programas do governo assume que o uso de uma nova tecnologia, uma vez introduzida será continuado, o que normalmente não ocorre, onde pouca atenção tem sido dada à formação da competência dos utilizadores finais (BESSANT & RUSH, 1993). Além disso, após os cortes no orçamento federal na década de 1990, serviços de extensão agrícola no Brasil careceram de recursos humanos e de capital (IBGE, 2009) e muitos outros

serviços de extensão e centros de tecnologia baseados no estado, têm desde então, parado de funcionar (TEIXEIRA, 2004). Os dados do censo nacional de 2006 mostram que esse baixo nível de apoio técnico persiste onde apenas 22% dos agricultores declararam ter recebido algum apoio da assistência técnica (Figura 1).

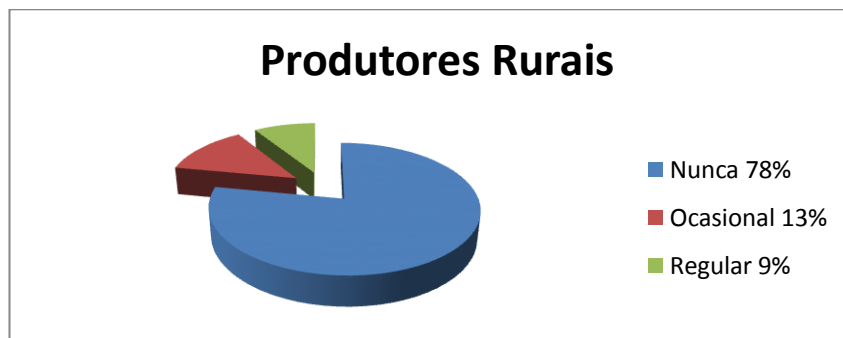


Figura 1. Assistência técnica rural no Brasil.

Fonte: Vilela (2012).

Em aparente contraste com esta ênfase em pesquisa de ponta e baixo investimento em programas de extensão, o discurso oficial de desenvolvimento na década de 90 deu mais peso a incorporação de agricultores familiares em programas de intervenção. No entanto, os esforços para colocar a agricultura familiar no centro do processo de transferência de tecnologia falharam (OLINGER, 1998). Embora alguns estados tenham melhorado a sua assistência aos pequenos agricultores, a nível nacional, tem havido uma tendência para apoiar os agricultores mais ricos e instruídos. Em 2006, os agricultores assistidos tinham em média 228 hectares enquanto que os não assistidos tinham apenas 42 hectares. Apenas 16,8% dos agricultores com escolaridade incompleta recebeu alguma assistência técnica enquanto que 44,7% dos agricultores com estudos de nível universitário declarou que eles tinham recebido alguma assistência (IBGE, 2009). Esse viés não é o resultado de diferentes respostas dos agricultores, como a maioria dos produtores de leite manifestou interesse em receber assistência técnica e que não foram atendidos (GOMES & FERREIRA FILHO, 2006).

Outro fator que influencia as taxas de adoção de novas tecnologias é a capacidade de formação limitada. Em São Paulo, por exemplo, o SENAR-SP

realiza cerca de 11.000 sessões de formação em produção de gado cada ano, envolvendo mais de 160 mil agricultores e empregados (SENAR, 2009). No entanto, o curto período de formação (em média menos de 2 horas por pessoa) e pela falta de ajuste entre o conteúdo da formação fornecida e necessidades dos agricultores significa que eles não são muito eficazes. Em suma, a natureza da tecnologia recomendada e os programas de formação oferecidos desconsideraram a complexidade da produção de leite e as múltiplas dimensões de qualquer processo de inovação.

Para contribuir com a temática de difusão de tecnologia e gestão, uma pesquisa realizada pela Federação da Agricultura, Pecuária e Pesca do Estado do Rio de Janeiro - FAERJ (2010) aponta entre os pequenos produtores de leite fluminense uma baixa qualificação, pouca transferência de tecnologia, qualidade do leite e sanidade do rebanho. Conforme a tabela 2, em 2009 apenas 9,82% dos produtores fluminenses no estrato de produção até 50 litros de leite por dia utilizavam o tanque para resfriar leite, variando até 95%, no estrato acima de 400 litros. Quanto à ordenha mecânica entre os entrevistados que produz até 50 litros, ninguém adota esta tecnologia, enquanto entre os produtores que produzem acima de 400 litros, 95% a adotam.

Especificamente à gestão da propriedade apenas 11,10% dos pequenos produtores praticavam algum tipo de planejamento e controle de sua propriedade e produção tais como: cálculo do custo de produção, conhecimento sobre o mercado do leite, sanidade do rebanho, normatização sanitária, qualidade do leite entre outros. No entanto, até mesmo os grandes produtores que produzem acima de 400 litros por dia possuem um nível de gerenciamento baixo com 15% das propriedades atendidas por este controle.

Tabela 2: Nível tecnológico e de gerenciamento da propriedade do Estado do Rio de Janeiro em 2009

Tecnologia	Unidade	Até 50	De 50,1 a	De 150,1 a	Acima de
		litros/dia	150 litros/dia	400 litros/dia	400 litros/dia
Tanque para resfriamento	%	9,82	17,07	65,71	95,00

Botijão de sêmen	%	0,61	4,88	31,43	55,00
Ordenhadeira Mecânica	%	-	12,19	45,71	95,00
Equipamentos de irrigação	%	4,91	10,97	17,14	30,00
Gerenciamento da propriedade	%	11,10	14,60	11,40	15,00

Nota. Fonte: FAERJ (2010). Adaptado pelo autor páginas 23 e 44.

Por esta razão, Romeiro (2004) relata o problema de geração de conhecimento, do discurso para a prática, que está na dificuldade de avaliação das alternativas tecnológicas, problemática esta que, historicamente, se deve menos a um problema de falta de conhecimento tecno-científico, do que à polarizações de cunho ideológico-econômico que opõem críticos informados por visões idílicas da realidade aos defensores do *status quo* cujos apelos à objetividade e ao realismo sobre as necessidades humanas se torna suspeito pelos interesses do *agrobusiness* que direta ou indiretamente representam.

As consequências no campo de uma tecnologia adequada e pensada ao local colaboram com a diferenciação de produtos diferenciados (oportunidades), onde de acordo com Boehlje e Eidman (1984) os produtores de leite que apresentam maior capacidade gerencial, administrativa ou tecnológica conseguem melhorar de vida enquanto que outros, com os mesmos recursos produtivos e humanos, permanecem estagnados ou entram em decadência, por não apresentarem a mesma capacidade. E esta é a realidade, também de produtores nos Estados Unidos, onde a educação formal dos produtores apresenta nível bem mais elevado e menor variabilidade entre os produtores. Apesar de sua reconhecida importância, a tecnologia de gestão de propriedades agropecuárias, no Brasil, ainda deixa muito a desejar (MEIRA, 1996; DALMAZO & ALBERTONI, 1991).

Souza Lima Jr. (2005), se utiliza da ordenha mecânica como figura simbólica de moderna tecnologia de produção de leite, descreve o problema de gestão da seguinte forma, para desenvolver a atividade principal de manejar e ordenhar vacas com eficiência nos sistemas produtivos de leite no Brasil, além

do saber localizado, o produtor também tem que executar adequadamente tantas outras atividades periféricas (Figura 2), como a produção de volumosos, a suplementação com concentrados, o manejo reprodutivo e sanitário, a mecanização, as instalações, o melhoramento genético, a cria e a recria e a comercialização. Em realidade, são várias unidades de negócio relacionadas ao mesmo processo de produção.



Figura 2. Atividades relacionadas com a atividade leiteira.

Fonte: Adaptado de Souza Lima Jr. (2005).

A inovação tecnológica e a gestão rural no processo da globalização tornaram-se procedimentos significativos e importantes para o aumento da competitividade entre empresas nacionais e multinacionais. No cenário internacional, a competição efetivada por intermédio das multinacionais acabou por impulsionar os fluxos de bens, serviços e conhecimentos que perpassaram as fronteiras nacionais, incrementando as relações comerciais e a difusão de inovações tecnológicas, aumentando, dessa forma, o poder econômico das

empresas dos países integrantes da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE).

3. O programa Balde Cheio

O programa Balde Cheio foi uma iniciativa da Divisão Pecuária Sudeste da EMBRAPA, e tem como objetivo desenvolver e adaptar processos de produção e ferramentas administrativas às situações locais pelos pequenos produtores de leite e técnicos de serviço de extensão. Foi lançado em 1999 no estado de São Paulo no município de São Carlos por um grupo de cinco pesquisadores daquela divisão, e gradualmente espalhou-se, por todas as regiões do país. Com o programa Balde Cheio a EMBRAPA objetivava levar a pesquisa mais perto às necessidades e situação dos usuários.

A ideia básica envolvida era selecionar dentre a gama de práticas já conhecidas àquelas que melhor se ajustam ao sistema de produção particular e adaptar as práticas tecnológicas na exploração levando-se em consideração às condições biofísicas e socioeconômicas. Após a aprovação formal, o programa começou nos estados de São Paulo e Minas Gerais com sete e cinco agricultores respectivamente.

Nesta fase inicial, os pesquisadores da EMBRAPA diretamente treinaram os próprios agricultores e trabalharam juntamente com eles nas fazendas. Após três anos, o programa teve um impacto positivo sobre as fazendas em termos de produtividade e índices econômicos. O objetivo de aumentar a renda através da introdução de tecnologias ao nível da exploração, adaptando os processos e aprendizado com os agricultores foi alcançado (TUPY *et. al.*, 2006, CAMARGO *et. al.*, 2006). Uma avaliação interna da primeira fase do programa produziu alguns resultados adicionais. Primeiro, adquirir experiência fora do ambiente fazenda experimental rendeu importantes aprendizados sobre como e quando uma tecnologia específica deve ser usada em situações práticas da vida real. Em segundo lugar, o trabalho com os agricultores de base familiar em vez de agricultores mais capitalizados foi mais eficiente (TUPY *et. al.*, 2006).

NOVO (2012) relata que a avaliação constatou que as taxas de migração dos membros das famílias de agricultores familiares diminuíram,

assim como as cargas de trabalho de seus membros, assim eles tiveram mais tempo durante o dia para lazer ou outras atividades. A capacidade para pagar o ensino privado para filhos adolescentes estava mais ao seu alcance. Os agricultores também puderam realizar algumas melhorias na casa, por exemplo, a construção de um banheiro no interior, além de comprar alguns pequenos eletrodomésticos. Além disso, a autoestima dos agricultores aumentou. As experiências com as fazendas mais capitalizadas foram menos positivas. Eles encontraram problemas em aplicar as alterações propostas devido à falta de gestão adequada dentro da fazenda. Naquele momento, enquanto em sua forma atual o programa não poderia garantir assistência de longo prazo, mesmo assim, agricultores de outras regiões vinham solicitar este tipo de apoio.

Após avaliação da primeira fase do programa, o programa Balde Cheio identificou dois elementos principais para o desenvolvimento desta modalidade alternativa de transferência de tecnologia. Em primeiro lugar, dada a complexidade da produção de leite com suas múltiplas interações entre solo, planta, clima, rebanho de trabalho e gestão, a introdução de inovação requer pesquisadores e técnicos a adotar uma perspectiva ampla que leva em conta todo o processo produtivo. Um segundo elemento diz respeito ao papel dos técnicos. Na primeira fase do Balde Cheio seu papel limitou-se a organização de reuniões e o convite para a participação dos agricultores. Eles raramente participavam na tomada de decisões na fazenda e, conseqüentemente, não foram diretamente responsáveis pelo resultado final do processo de inovação. Assim, o papel desempenhado pelo técnico de serviço de extensão teve que ser revisto (NOVO 2012).

Neste ponto, uma mudança fundamental ocorreu em que os papéis do pequeno produtor de leite e do extensionista foram invertidos. O programa agora veio a se concentrar em formação de técnicos locais que foram contratados por uma série de parceiros, como outras agências governamentais, municípios, cooperativas e associações de agricultores. Em geral, os técnicos de serviço de extensão têm um baixo nível de conhecimento das particularidades da pecuária leiteira. O novo quadro empregou uma abordagem prática em que a fazenda de caráter familiar era vista como a melhor configuração para formação de técnicos locais. Trabalhando em estreita

colaboração com os agricultores durante o curso de um projeto de longo prazo, aumentava a responsabilidade do técnico e do pesquisador.

O programa é um raro exemplo de como reduzir o fosso entre a comunidade científica, neste caso, os programas de investigação avançada dos institutos de pesquisa do governo e sistemas de produção de leite de pequeno porte. Uma análise deste programa mostra várias lições para o agricultor familiar orientado sob P&D e sob a extensão. Tal programa analisa como ele difere da pesquisa e desenvolvimento convencional dos programas de extensão.

4. Metodologia

A entrevista em profundidade foi adotada por ser o mais apropriado instrumento aplicado à investigação do caso em análise. Como destaca Duarte (2006, p.62) trata-se de técnica qualitativa que explora um assunto a partir da busca de informações, percepções e experiências de informantes para analisá-la e apresentá-las de forma estruturada. Como destaca o autor, dentre as vantagens desta abordagem está a possibilidade de ajuste de perguntas pelo entrevistador visando os objetivos, pois procura intensidade nas respostas, sem a preocupação estatística e quantitativa.

As perguntas foram elaboradas de duas maneiras: fechadas e abertas. As primeiras apresentam categorias ou alternativas de respostas fixas e preestabelecidas de melhor aplicação, mas limitadas no alcance investigativo, e as perguntas abertas, fundamentais em pesquisas qualitativas, mas exigem do entrevistador habilidade para manter a entrevista dentro do objetivo preestabelecido. Misturar perguntas abertas com fechadas em conjunto com procedimento ético de sigilo das respostas dá ao entrevistado a possibilidade de expressar seu ponto de vista mais íntimo e observar celeridade na entrevista (TEIXEIRA, 2009). Alguns dados gerais sobre a região foram coletados com antecedência, tanto para preparar o entrevistador quanto para evitar usar o tempo da entrevista com informações que poderiam ser coletadas anteriormente.

Os dados apresentados neste trabalho têm como fontes de referências documentos institucionais de empresas pesquisadas, alguns de caráter restrito

à pesquisa e outros de domínio público que podem ser acessados por meio eletrônico em seu endereço virtual.

No Brasil, o Estado do Rio de Janeiro apresenta duas regiões de destaque para a produção de leite: o Noroeste e o Centro-Sul Fluminense. Nesta última região, a produção láctea foi introduzida com a decadência do café, ocorrida a partir da crise econômica mundial de 1929. Dentre as duas regiões citadas, o Centro-Sul Fluminense se destaca por fatores climáticos e geográficos similares à Zona da Mata Mineira, grande região produtora leiteira de Minas Gerais e por incorporar inovações tecnológicas advindas de empresas multinacionais instaladas na região e gerenciais aplicadas à cadeia agroindustrial do leite. Tal cadeia contribui para a redução do êxodo rural e promove maior geração de renda e emprego no campo, pois a zona rural da região se destaca pela presença do setor de bovinocultura, principalmente do segmento leiteiro. Assim, foi escolhida a microrregião de Três Rios, por acolher o Instituto Três Rios da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, instituição acadêmica cujo proponente deste trabalho está lotado, além do município abrigar a planta láctea mais moderna do país pertencente a Nestlé.

Tal região em conjunto com a microrregião de Vassouras caracteriza a área de pesquisa deste trabalho. Possui uma área de 3.227km² e sua população foi estimada em 2008 pelo IBGE em 325.208 habitantes e está dividida em onze municípios, sendo quatro deles escolhidos como focos de pesquisa: Valença, Rio das Flores, Paraíba do Sul e Três Rios. O primeiro, de acordo com a FAERJ (2010) foi o segundo município fluminense que mais produziu leite em 2008, além de sediar uma Unidade Demonstrativa do Balde Cheio como referência regional tal qual o município de Rio das Flores. As duas cidades possuem cooperativas processadoras de leite, multiplicadores treinados pelo Balde Cheio, além de produtores para a investigação da pesquisa.

4.1 Unidade demonstrativa – Fazenda Paraíso 1

Localiza-se numa estrada vicinal de terra a 2 km acima da rodovia estadual RJ – 147, Distrito de Pendagna – Valença entre as coordenadas 22,14 S e 43,78 W. Trata-se da Unidade Demonstrativa do Programa Balde Cheio

propriamente dita incluída ao programa em setembro de 2010. Pertence ao Sr. Delmo Lopes há mais de 30 anos, uma herança que passou de seus avós e pais e coube a ele continuar com a atividade produtiva de leite. Nela trabalham além dele, sua esposa Fabiana Lopes e um único funcionário fixo o ano todo. O casal possui dois filhos pequenos de 10 e 12 anos que estudam na rede municipal na cidade de Valença e a filha do casal também cursa aulas de inglês em curso privado. A qualidade de vida da família é muito boa: condições da casa, aparente conforto e limpeza, existência de muitos eletrodomésticos na cozinha ainda que em contraste com o tradicional fogão à lenha que foi feito o almoço do dia, em nada lembra uma pequena propriedade rural de leite que é percebido na literatura, ou que pelo menos não faz parte desta realidade.

As potencialidades encontradas na unidade foram muitas: visita periódica mensal pelo menos uma 1 vez do técnico do Balde Cheio; a cada 2 meses um veterinário privado também os visita para avaliar a sanidade do rebanho, o que antes era feito à vontade do mesmo onerando por demais as despesas mensais, agora essas visitas são pontuais e programadas nesse período; a relação do técnico e produtor rural é muito franca baseada na confiança e respeito; o uso e o trato de áreas que já eram nobres (canavial, capim-elefante e mombaça) dispensando áreas maiores de manejo, o técnico delimita-as como as melhores a serem trabalhadas, o que denota uma maximização do investimento e diminuição do custo de produção.

Assim, as vantagens podem ser mais aproveitadas se comparadas com outros produtores sejam elas: recursos naturais disponíveis, comprometimento da família com o trabalho e recursos financeiros; a unidade possui um tanque de resfriamento com capacidade para 2.000 litros o que permite realizar duas ordenhas ao dia; todo o processo de ordenha não passa pelo trato manual; e a cooperativa Laticínio Degredo paga R\$ 0,92 o litro do leite produzido. No caso do Sr. Delmo foi autorizada uma linha de crédito do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – PRONAF/Alimento no valor de R\$ 40.000,00 com juros de 2% ao ano a ser pagos em 10 anos, sendo que ainda possuía 3 anos de carência para iniciar o pagamento. O mesmo investiu na aquisição de novas vacas e no sistema de irrigação dos lotes rotacionados de forrageiras sempre com a participação do técnico.

As tecnologias utilizadas na propriedade não são novidades na literatura, o que desmistifica que para se possuir tecnologia tem que ser algo novo ou complexo. Ela possui sistema rotacional de pastagens, complementação nutricional com cana e ureia, irrigação por aspersão e inseminação artificial. A ideia do programa é aumentar e melhorar a qualidade do leite pouco a pouco não importa o quanto tempo leve e tornar a fazenda autosuficiente para não depender tanto de insumos externos.

Quando perguntado o que o produtor mais espera para o seu futuro, o Sr. Delmo pensou, titubeou, mas respondeu “quero ter alegria para trabalhar, não tem sentido trabalhar na cidade para catar lixo, a cidade é bastante ilusão, eu desejo crescer mais aqui e dar estudo aos meus filhos ainda que eles não continuem no leite, não quero gerar pobreza na cidade, mas sim riqueza na roça”.

Algumas fragilidades foram observadas tais como: certa dependência nas contas pessoais do casal, de acordo com o relato do técnico as demandas às vezes fogem a relação estritamente técnico-produtor, e muitas vezes ele necessita intervir na utilização dos recursos financeiros pessoais do casal, o que de certo modo pode gerar um desvio de atuação; visitas técnicas de profissionais não adequadas ou técnicos inseridos ao programa que depois desistiram e não continuaram mais; pode existir a ocorrência, em alguns casos e não na avaliação realizada, um mau dimensionamento técnico como, por exemplo, o produtor tem um valor a ser investido e o técnico o induz a uma compra de um insumo em excesso; o solo da região é muito pobre em nutrientes o que demanda uma adubação constante, falta fósforo, o mesmo foi exaurido na época do café tornando-o ácido demais; técnicos que intermediam negociação entre os produtores e alguns ganham “comissão” o que é proibido pelo programa; o tanque de resfriamento não estava isolado em uma sala destinada apenas a ele e compartilhava com outros insumos secos (fertilizantes) e o acesso é livre de pessoas não autorizadas e inclusive animais como cachorros e galinhas; a sala de ordenha (em espinha de peixe¹) apesar de um avanço em relação a uma ordenha manual (banquinho à pé) estava ao lado do galinheiro sem uma proteção que impedisse o acesso desses animais

¹ As vacas ficam dispostas lado a lado, cada uma em sua área, duas de um lado e mais duas do outro lembrando uma espinha de peixe.

nos cochos dos gado, o próprio Sr. Delmo alegou que as vezes as galinhas compartilham as baias com o rebanho; após a ordenha as vacas são liberadas para o curral ou pasto não ficando um determinado tempo em pé para alimentação²; a propriedade não envia diariamente uma amostra para análise a ser feita pela cooperativa, o que contraria às instruções normativas do setor, segundo o proprietário esta exigência da cooperativa não é repassada a ele porque o governo também não a fiscaliza (a cooperativa), ainda que para ele, em sua fala seria interessante essa avaliação para verificar como está a qualidade do leite para melhorar sempre; a propriedade dista 2 quilômetros da rodovia por estrada de terra. Em dias de sol a poeira levantada é muito grande próxima à sala do tanque de resfriamento e em dias chuvosos a estrada torna-se arriscada ao transporte granelizado; a tensão elétrica é muito inconstante o que pode acarretar o desligamento no motor de resfriamento do tanque e gerar uma perda na qualidade do leite ou até mesmo perder o produto em si. O produtor não conta com um gerador à diesel.

De acordo com dados da pesquisa, o Sítio Paraíso 1 contava com uma produção diária média de 176 litros no mês de maio de 2008. Após a implantação do Balde Cheio, em fevereiro de 2013 essa média havia subido para 300 litros/dia, e, atualmente, a produção está baseada em 430 litros/dia. Pela tabela 3, outros resultados econômicos positivos podem ser observados, embora as despesas operacionais tenham tido um acréscimo cerca de 15% passando de R\$ 71.842,00 no primeiro ano de programa para R\$ 94.479,00 no último ano, os investimentos diretos foram diminuídos para R\$ 23.545,00, com um aumento de receita e fluxo de caixa consideráveis de mais de 30% e quase 10% respectivamente.

Tabela 3: Resultados Econômicos durante e depois da implantação do Balde Cheio

Itens	1º. Ano 2010/2011	2012
Despesas	71.842	94.479
Operacionais		
Investimentos	26.173	23.545
Receitas	120.501,77	157.123,12
Fluxo de Caixa	22.485,29	39.098,55

² Após a ordenha as IN 51 e 62 recomendam que o gado fique em pé se alimentando para ocorrer o fechamento novamente do esfíncter mamário para diminuir a contaminação de mastite.

Custo/operacional	0,58	0,60
Preço médio/R\$	0,80	0,92
Despesas	60%	60%

custeio/receita total

Nota. Fonte: dados da pesquisa em unidade monetária R\$ (Brasil).

Observando a tabela 4, os resultados zootécnicos da propriedade também são bastante positivos. O valor anual recebido pelo leite vendido vem aumentando gradativamente ano após ano chegando ao pico de R\$ 118.123,00 vendidos em 2013, a média de produção diária praticamente cresceu em torno de 70% desde 2010 até esse ano, o número de vacas em lactação aumentou para 27 bem como percentual do número de vacas em lactação em relação ao rebanho total em cerca de 84%. O seu percentual de vacas em relação ao total do rebanho para 86% do total do rebanho, como também o aumento produtividade por vaca diária para 12,2 litros no ano vigente.

Tabela 4: Resultados Zootécnicos durante a implantação do Balde Cheio

Itens	2010	2011	2012	2013
Leite vendido em	69.334	82.983	96.558	118.123
R\$				
Média/dia em Litros	197	239	273	327
Vacas Lactação	20	22	25	27
Vacas secas	5	4	5	5
% Vacas em	79%	89	82	84
Lactação				
% Vacas/Rebanho	53%	51	62	86
Litro/Leite/Vaca/Dia	9,5	10,6	11,2	12,2

Nota. Fonte: dados da pesquisa.

5. Conclusões

O presente espaço tem por objetivo tecer algumas breves considerações finais. Vale lembrar que as conclusões aqui apresentadas se restringem ao caso aqui estudado e dados relacionados aos programas Balde Cheio na região analisada, e, portanto, não são generalizáveis. Contudo, os resultados podem vir a contribuir para discussões mais abrangentes sobre a transferência

de tecnologia e gestão rural, a padronização sanitária, a inserção e manutenção dos pequenos produtores na cadeia do leite e a importância da agricultura familiar no êxito desses programas.

A maioria das considerações aqui firmadas, já foram pontuadas e discutidas ao longo do trabalho. Porém, considera-se importante elencar ponderações particulares a elas sob uma perspectiva singular às regiões analisadas. A cadeia produtiva do leite tem passado por importantes mudanças a partir dos anos 90 no lado brasileiro, e desde os anos 70 no lado argentino. Inclui-se dentro destas: a ampliação da concorrência em alguns setores, mais notadamente a jusante do processo produtivo do leite, como o de processamento e concentração na comercialização por um grupo de empresas, uma marcante regulação à adequação às leis fitossanitárias, muito por conta pela pressão por produtos de melhor qualidade e higiene pressionados pelos consumidores, mudanças de hábitos e adequação ao produto brasileiro ao mercado externo.

Este cenário pode ser potencializado com a exigência de incorporação de inovações tecnológicas e gerenciais no processo produtivo da cadeia agroindustrial do leite do município de Valença e região, principalmente entre os pequenos produtores rurais, por exemplo, aquisição de máquinas e equipamentos: tanque de expansão, construção de fosso padronizado, sistema de ligação direta, projetos de irrigação e outros. Ao mesmo tempo, a necessidade de que os pequenos produtores gerenciem sua unidade de produção como: lançamento e controle de dados econômicos, climáticos, pluviométricos, pedológicos e zootécnicos, noções de matemática financeira e contabilidade, requerem a participação cada vez mais marcante de um técnico além de auxiliá-lo na elaboração de um plano de negócio que o facilite na solicitação de créditos governamentais.

A vinculação de uma linha de crédito ao trabalho que o extensionista reproduz na propriedade seria uma condição básica para a oferta de crédito, o que se percebeu por alguns relatos insatisfeitos dos produtores brasileiros é o trabalho do técnico para aprovação do projeto rural por uma fonte oficial de crédito e uma não continuidade do trabalho na aplicação dos recursos financeiros e um pós-acompanhamento do processo produtivo como um todo.

O técnico do Balde Cheio recebe seus honorários prestados pela transferência e consulta de dados já citados, muitas vezes ele também é um consultor financeiro pessoal do agricultor, além de não receber por isso, escapa do seu objetivo principal (foco na produção de leite). Seria preciso novos estudos para avaliar se esta dependência de fato poderia ser elencada como uma fragilidade do programa, ainda que sob a ótica da quantidade e qualidade do leite apresentada antes e depois da propriedade ingressar no programa, os números por si só são bastante convincentes para a permanência do produtor no Balde Cheio.

Das 8 propriedades brasileiras entrevistadas, apenas 2 delas, sendo uma representada como Unidade Demonstrativa, apresentaram algumas falhas em relação à normatização sanitária: outros animais compartilhando o cocho, sala de ordenha e o local de estoque do leite (sala para o tanque). O que denota que o Balde Cheio em si ainda não conseguiu resolver todas as pendências normativas do setor, mas que aos poucos vão sendo sanadas, já que para o produtor não existe tempo para começar a ter seu ganho com o leite, “calma e perseverança” foram os adjetivos mais citados como pré-requisitos para a inserção do produtor no programa. Isto, a princípio, também poderia ser aplicado aos técnicos que os assistem, uma expressão um tanto inocente para quem está inserido em uma cadeia maior, produtiva e competitiva, onde poderíamos utilizar outra terminologia: “tempo é dinheiro”. Ainda assim, o Balde Cheio pode proporcionar uma melhoria na manipulação do leite em si, conquanto em algumas propriedades o “balde a pé” resista não foi constatada falta de higiene e limpeza no manuseio de equipamentos e no trato com os animais.

Uma das grandes virtudes do programa brasileiro é resgatar a autoestima do produtor familiar e demonstrar à ele próprio que ele e sua família são capazes de saírem as vezes de situações de extrema pobreza para uma condição de produtor (de fato) inseridos numa cadeia produtiva. Esse resgate da dignidade familiar rural foi visto neste trabalho como um dos fatores mais positivos do programa. Ouvir de um produtor que “o Balde Cheio trouxe para ele a possibilidade de gerar riqueza no campo, caso contrário, poderia estar gerando pobreza na cidade catando latinha”, é um dado rico e ao mesmo tempo enfático que o sucesso do Balde Cheio tem sido satisfatório.

Foram também identificadas disputas de poderes locais. Um programa de transferência de tecnologia que se utiliza também de recursos (financeiros, tecnológicos e capital humano) de uma organização paraestatal mantida por recursos financeiros privados (SENAR), seria natural que a nível local algumas organizações públicas (EMATER) não validem por completo todas as ações de intervenção do Balde Cheio. Sem dúvida, de um total de 2.000 produtores cadastrados pela EMATER no município de Valença apenas 15 participarem do Balde Cheio, já seria uma fragilidade do programa em si, embora a própria organização pública também não consiga atender satisfatoriamente à todos, assim a princípio a crítica que se constrói pela entidade pública em relação ao programa não pode ser de toda sustentada uma vez que ela própria também tem suas deficiências em assistir os produtores da região, a ponto da EMBRAPA Pecuária Sudeste como instituição pautada no desenvolvimento de novas tecnologias e pesquisa, acabar também fazendo o papel de extensão em parceria com o SENAR. Assim o aumento do efetivo de pessoal nas duas instituições e de estrutura (transporte e equipamentos) na segunda, se faz de caráter excepcional.

Outro ponto levantado pela EMATER foi depois de alcançado um nível elevado de produção, o Balde Cheio não conseguiria atender a esta nova realidade: mais funcionários, autossuficiência na obtenção de insumos, aumentos de custos e produção sairiam do “modelo” elaborado para os pequenos produtores, o que de certa maneira evidencia um aspecto limitador do programa.

Não há dúvidas da existência de alguns argumentos muito forte encontrados na pesquisa: um argumento de caráter social, outro de caráter econômico, um de caráter produtivo, outro argumento sanitário, e por fim, o caráter político. Argumentos indiscutíveis como o fato da qualidade do leite exigido pelo poder público, valorados pela indústria e exigidos por uma grande parte dos consumidores. A questão chave é definir quais seriam os meios disponíveis para se alcançar qualidade com os recursos por hora existentes? O programa Balde Cheio atendeu, dentro de suas limitações, positivamente a estes questionamentos e aos objetivos traçados desta pesquisa, ainda que o foco do programa não fosse a condição normativa-sanitária, valorizar a unidade familiar, o trabalho, a propriedade e o tempo necessário para se atingir à uma

remuneração digna, desenvolvendo o meio rural e trazendo estima ao produtor familiar já seria uma grande conquista do programa de transferência. O modelo praticado pelo programa confirmou a possibilidade de se atender à um apelo social com especialização e satisfazer também uma visão econômica com geração de renda e produtiva com inclusão na cadeia do leite.

Assim, em oposição às teses de que a agricultura familiar tornou-se praticamente inviável no atual modelo agrícola brasileiro, tecnificado, com uma normatização sanitária exigente e a necessidade de produção em escala, o programa Balde Cheio demonstra que, ao menos no que diz respeito à cadeia produtiva do leite, há espaço para a agricultura familiar e que suas características pertinentes à forma de produzir, de se relacionar com a comunidade, de se organizar em conjunto e de gerir sua propriedade podem ser valorizadas e revertidas em conjunto com sistema de decisões participativo com o técnico representante do programa, desde que potencializadas, em ganhos para o pequeno produtor.

6. Referências Bibliográficas

- BESSANT, J.; RUSH, H. (1993) ***Building bridges for innovation: the role of consultants in technology transfer***, 1993. *Research Policy*, v. 24, p. 97-114.
- BOEHLJE, M. & EIDMAN, V. **Farm Management**. New York: John Wiley & Sons, 1984.
- BUAINAIN, A. M. *et. al.* **Agricultura familiar e o novo mundo rural**. Porto Alegre: Sociologias, v. 10, 2003.
- CAMARGO, A.C. *et. al.* **Projeto Balde Cheio: Transferência de tecnologia na produção leiteira - Estudo de caso do sítio Boa Vista, de Elisiário, SP**. São Carlos: Embrapa Pecuária Sudeste, 2006b. p.8 (Embrapa Pecuária Sudeste, Comunicado técnico 71).
- DALMAZO, N. & ALBERTONI, L. **A necessidade de um enfoque de administração rural na pesquisa e extensão rural**. In: SEMANA DE ATUALIZAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO RURAL, Lages, 1991. Anais. Florianópolis: SAA; EPAGRI; CTA do Planalto Serrano Catarinense, 1992.
- DUARTE, J.. **Entrevista em profundidade**. In: DUARTE, Jorge; BARROS, Antônio Teixeira de. Métodos e Técnicas de pesquisa em comunicação. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2006.
- EDGE, D. **Reinventing the wheel**, 1995. In: Jasanoff, S., Petersen, J.C., Pinch, T. *Handbook of science and technologies studies*. Thousand Oaks, Calif: Sage Publications. p. 3-24.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA E AGROPECUÁRIA GADO DE LEITE. **Sistema de Produção**, Nº 7. ISSN 1678-314X Versão Eletrônica Dez/2005.

<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Leite/LeiteRecriadeNovilhas/importancia.htm>. Acesso em 15out2012.

FEDERAÇÃO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E PESCA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. **Diagnóstico da cadeia produtiva do leite do Estado do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: FAERJ/SEBRAE-RJ, 2010.

FLIGSTEIN, N. **Social skill and the theory of fields**. Sociological Theory, Washington, v. 19, n.2, p.105-125, 2001.

GOMES, A.L. & FERREIRA FILHO, J.B.S. **Economias de escala na produção de leite: uma análise dos Estados de Rondônia, Tocantins e Rio de Janeiro**, 2006. Revista de Economia Rural, v. 45 (3), p. 591-619.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Agropecuário 1995/1996 – IBGE**. Elaboração: Convênio FAO/INCRA.

_____. **Censo Agropecuário 2006**. http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/brasil_2006/Brasil_censoagro2006.pdf. Acesso em 22dez2012.

_____. **Censo Agropecuário 2006: Agricultura Familiar – Primeiros Resultados**. Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação. Rio de Janeiro, 2009.

<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/2006/agropecuario.pdf>. Acesso em 22dez2012.

INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACIÓN PARA LA AGRICULTURA. **La agricultura familiar en los países del cono sur**. Asunción: IICA, 2007.

JANK, M. S. *et. al.* **O agribusiness do leite no Brasil**, 1999. São Paulo: Editora Milkbizz.

MEIRA, J. **Sucesso econômico e perfil estrategista empreendedor de produtores rurais: o caso Nilo Coelho**, Lavras, 1996. Dissertação de Mestrado, UFLA.

MILKPOINT. **Panorama geral da atividade leiteira** <http://www.milkpoint.com.br/cadeia-do-leite/espaco-aberto/panorama-geral-da-atividade-leiteira-no-brasil-nas-ultimas-decadas-8482n.aspx>. Acesso em 21nov2012.

NANTES, J. F. D. & SCARPELLI, M. **Gestão da produção rural no agronegócio**. In: BATALHA, M. O. (Coord.). Gestão agroindustrial. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2007. Cap. 10, p. 556-584.

NOVO, A.L.M. **Islands of dairy in a sea of sugarcane: the future of family dairy farming in Brazil**. Tese de Doutorado. Wageningen University: Wageningen, 2012.

OLINGER, G. **Extensão Rural: verdades e novidades**, 1998. 1ª ed., Florianópolis: EPAGRI.

PORTER, M. E. **A nova estratégia**. In: JÚLIO, Carlos A.; SALIBI NETO, José. (Orgs.). **Estratégia e Planejamento**. 1ª. Edição. São Paulo: Publifolha, 2002.

PROVEZANO GOMES, A. **Impactos das transformações da produção de leite no número de produtores e requerimentos de mão-de-obra e capital**. Viçosa: 1999. (Tese de Doutorado).

RÔMEIRO, A. R. **Meio ambiente e dinâmica de inovações na agricultura**. São Paulo: Anablume/FAPESP, 2004.

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM RURAL. **Relatório de atividades**, 2009. Disponível em www.senar.org.br/atividades/relatorios. Acesso em 10fev2012.

SOUZA LIMA JR, A. **Assistência técnica da produção de leite: estudo de caso do Projeto Educampo.** Goiânia, GO, 2005. Dissertação de Mestrado, EA/UFG.

TUPY, O. *et. al.* **Avaliação dos impactos econômicos, sociais e ambientais de tecnologias da Embrapa Pecuária Sudeste. Técnicas de produção intensiva aplicadas a propriedades familiares produtoras de leite.** São Carlos: Embrapa Pecuária Sudeste, 2006. 38 p. (Embrapa Pecuária Sudeste: Documentos 57).

VILELA, D. **Cenário atual e perspectivas futuras de PD&I no Brasil.** XI Congresso Internacional do Leite. Goiânia: Embrapa Gado de Leite. 2012.

_____ *et. al.* **Restrições técnicas, econômicas e institucionais ao desenvolvimento da cadeia produtiva do leite no Brasil.** Juiz de Fora, MG, 1999.

WILKINSON, J. & BORTOLETO, E. **Trajetória e demandas tecnológicas nas cadeias agroalimentares do Mercosul ampliado: lácteos.** Montevideu: PROCISUR/BID, 1999.