

**INDICADORES DE INOVAÇÕES PARA GANHOS DE PRODUTIVIDADE DA
CADEIA LEITEIRA**

INDICATORS INNOVATIONS FOR PRODUCTIVITY GAINS OF MILK CHAIN

O. VENDRAMETTO¹

M. M. NETO^{1*}

M. T. OKANO¹

RESUMO

A produção leiteira no Brasil se constitui em importante atividade do setor agrícola e tem um papel vital no processo de desenvolvimento econômico e social do país. Após meio século de estagnação, em grande parte explicada pela forte intervenção governamental no mercado de lácteos, a cadeia de produção de leite começa no início dos anos 90, a experimentar mudanças significativas em todos os segmentos do mercado, da produção à de consumo. A falta de visão e entendimento da cadeia produtiva como um todo, levou a um comportamento assimétrico, resultando em perdas e instabilidades ao longo do processo de produção, com justificada insatisfação, especialmente dos pequenos de agricultores. O objetivo deste trabalho foi desenvolver indicadores de eficiência produtiva das explorações leiteiras, associados a inovações pontuais, para classificá-los em uma tabela, ou modelo de maturidade, com cinco níveis conforme o estágio de evolução de aportes tecnológicos, insumos, qualificação do rebanho e preparação de pessoas. Os resultados da análise dos dados da pesquisa apontaram para as melhores práticas que, quando adotadas pelos produtores, estes podem evoluir na tabela classificativa e, aumentar a eficiência da produção.

Palavras-chave: Agronegócio; Cadeia produtiva do leite; Indicadores para a melhoria de produtividade;

ABSTRACT

Milk production in Brazil is an important activity of the agricultural sector has a vital role in the process of economic and social development of the country. After half a century of stagnation, largely explained by strong government intervention in the dairy market, the chain of milk production begins in the early 90's to experience significant changes in all market segments, from production to consumption. The lack of vision and understanding of the supply chain as a whole, led to an asymmetric behavior, resulting in losses and instabilities throughout the production process, with justifiable dissatisfaction, especially small farmers. The aim of this study was to develop indicators of productive efficiency of dairy farms, associated with specific innovations to rank them on a table, or maturity model, with five levels depending on the stage of evolution of the technological contributions, inputs, skills and preparation of the flock of people. The results of analysis of data from field research pointed to

¹ UNIP UNIP/EP, R. Dr. Bacelar, 1212 – São Paulo, SP – Brasil.

* mariomollo@gmail.com * (Corresponding Author)

the best practices that producers may have to evolve in the league table and to increase production efficiency.

Keywords: Agribusiness; milk production chain; Indicators for productivity improvement;

INTRODUÇÃO

A exploração da bovinocultura de leite no Brasil constitui importante atividade do setor agropecuário e desempenha função de vital relevância no processo de desenvolvimento econômico e social do País (YAMAGUCHI et al., 2001). Em 2009, foram produzidos 29,112 bilhões de litros do produto, um aumento de 9,4% sobre o volume registrado em 2008. O preço médio do litro pago aos produtores em 2009, variou por mês de R\$ 0,78 (agosto) a R\$ 0,60 (janeiro) (CEPEA, 2010). O consumo interno *per capita* ficou em torno de 146 litros segundo a Pesquisa da Pecuária Municipal, do IBGE (2008). O Brasil é o quarto maior produtor, ficando atrás da Índia, China e Rússia. Após meio século de poucas mudanças, em grande parte explicada pela forte intervenção do Governo no mercado de lácteos, a cadeia produtiva do leite começou, no início dos anos 90, a experimentar profundas transformações em todos os seus segmentos, da produção ao consumo (GOMES, 2001).

Houve avanços significativos na fase pecuária e industrial, com controle genético, inseminação artificial, controles endêmicos, melhoria de arraçamento e pastagens, adoção de critérios rigorosos de inspeção, trato, limpeza e desinfecção. Mas, a falta de visão e entendimento da cadeia produtiva como um todo, induziu comportamentos assimétricos que acabaram, em algumas situações, produzindo perdas ao longo do processo produtivo, muitas vezes, justificando o descontentamento dos produtores. Por outro lado, essas mudanças e avanços propiciaram

melhoras na produtividade de higienização, alimentação e manejo das propriedades, que as adotaram.

A maioria dos produtores da cadeia produtiva do leite é composta de pequenos produtores tradicionais, e o leite é uma das fontes de receita da propriedade, os investimentos são reduzidos e dificultam adoção das mudanças e avanços, implicando na baixa produtividade da propriedade.

Estas diferenças da tipologia dos produtores, exigência de padrões tecnológicos, dificuldade de investimentos, do perfil das propriedades tradicionais, da resistência a mudanças dos proprietários, barreiras culturais e desconfiança levam ao desbalanceamento de produtividade das propriedades e à desorganização da cadeia produtiva.

Este estudo propõe desenvolver indicadores de eficiência produtiva das explorações leiteiras com um modelo de maturidade composto por estágios, associados a inovações pontuais, para classificá-los em uma tabela, ou modelo de maturidade, com cinco níveis conforme o estágio de evolução de aportes tecnológicos, insumos, qualificação do rebanho e preparação de pessoas.

Vários Modelos de Maturidade têm sido propostos ao longo do tempo para a evolução geral das organizações. Estes modelos diferem, sobretudo no número de estágios, variáveis de evolução e áreas de foco. Os Modelos de Maturidade baseiam-se na premissa de que as pessoas, organizações, áreas funcionais, processos, etc. evoluem através de um processo de desenvolvimento ou

crescimento em direção a uma maturidade mais avançada, atravessando um determinado número de estágios distintos. Estes modelos têm vindo a ser usados em várias áreas e têm sido usados para descrever uma larga variedade de fenômenos (Burn 1994, King e Teo 1997).

Os Modelos de Maturidade assumem que padrões predicáveis, conceituados em termos de estágios, existem no desenvolvimento das entidades (Greiner 1972, Smith et al. 1985, Burn 1994).

MATERIAIS E MÉTODOS

Para alcançar o objetivo deste trabalho foi realizada uma pesquisa baseada em GIL (2002), GIL (1987) e ZIKMUND (2002), junto a produtores de leite de diversas regiões do Estado de São Paulo. Para a coleta das informações necessárias à análise, foi usada a pesquisa exploratória, de natureza qualitativa.

Utilizaram-se os conceitos descritos por JANK & GALAN (1998),

A hipótese que orienta esta pesquisa é que um conjunto de indicadores formulados a partir do *status* de uma produção leiteira possibilite comparações e demonstrem passos que induzam a uma melhoria de produtividade e renda. Desta maneira, o proprietário rural poderá contar com uma metodologia que o permita modelar sua produção segundo processos organizacionais, inserção de tecnologias, melhor utilização dos recursos e maior poder de barganha com seus fornecedores e clientes, normalmente poderosas empresas de beneficiamento.

que qualificam os produtores como especializados e não especializados. Também foi considerada a concepção descrita por GEHLEN (2000), que apresenta a classificação em três tipos ideais de produtores, o que permitiu a construção da qualificação dos produtores de leite da maneira apresentada na Tabela 1:

Tabela 1. Qualificação dos produtores de leite quanto à sua especialização.

Qualificação / Especialização	Descrição
Produtores especializados	São aqueles que têm como atividade principal a produção de leite, obtida a partir de rebanhos leiteiros especializados e outros ativos específicos para esse fim, tendo investido em <i>know-how</i> , tecnologia, economias de escala e até alguma diferenciação do produto (a exemplo dos leites tipo A e B);
Produtores não-especializados	Também chamados de — extratores ou — extrativistas, os produtores não-especializados são aqueles que trabalham com tecnologia extremamente rudimentar, para os quais o leite ainda é um subproduto do bezerro de corte (ou vice-versa, dependendo da época do ano) e, por isso mesmo, são capazes de suportar grandes oscilações de preços.
Produtor moderno convencional	Produtor consolidado, ou seja, que apresenta um tempo de regularidade mínimo de cinco anos na atividade de forma comercial identifica-se e tem uma racionalidade de produtor de leite moderno, sua produtividade está de acordo com o padrão moderno dentro da sua região;
Produtor em transição	Também é um produtor consolidado, mas não se identifica como produtor moderno e nem adota completamente esta racionalidade, sua produtividade não está de acordo com o padrão moderno dentro de sua região, pois sua média de produtividade é mais baixa. A produção de leite está se tornando estratégica e na organização sistêmica da propriedade, a força de trabalho principal está se envolvendo cada vez mais na produção do leite em detrimento de outras atividades;
Produtor tradicional	Também é um produtor consolidado. Identifica-se como tradicional e tem uma racionalidade compatível com a identidade de produtor tradicional, ou seja, sua produtividade está de acordo com o padrão tradicional na sua região. Estas concepções possibilitaram o estabelecimento dos indicadores iniciais.

Para o desenvolvimento da pesquisa de campo, realizaram-se várias reuniões com produtores pequenos e médios, em que se elaborou a tabela dos indicadores. Nessa tarefa, destaca-se a contribuição do proprietário da Fazenda 3J, da região de Itapetininga, SP, um produtor médio, responsável pelo desenvolvimento de muitas técnicas e tecnologias de manejo, higienização, balanceamento de ração e gestão, que elevou a própria produção de 100 litros/dia para 5000 L dia⁻¹ em doze anos e, também a de um, consultor de um grupo de pequenos produtores de leite da região de Fartura (SP), para a implantação do Projeto Balde Cheio.

Um dos pontos centrais da pesquisa foi a elaboração do instrumento de medição (questionário) para a coleta de informações junto aos proprietários. Questionários objetivos baseados na escala de Likert são

bastante utilizados nesses tipos de pesquisa (SARAPH et. al., 1989), (AHIRE, 1996), (BADRI, 1995), (TAMIMI, 1995), (TERZIOVSKI, 1999), (MOGEY, 2009) e (ALEXANDRE & FERREIRA, 2001). Em geral são utilizadas na escala de Likert quatro ou cinco categorias ordinais.

A validação do conjunto de indicadores escolhidos, então, foi o resultado da aplicação da Escala de Likert de respostas gradativas atribuídas segundo o grau de importância para uma amostra de doze proprietários, em torno de 20% do universo considerado. A escala gradativa adotada, em ordem crescente de importância associadas aos números de 1 a 5 foi composta de: (1) sem importância; (2) pouca importância; (3) importante; (4) bastante importante; (5) muito importante. Os indicadores classificados como “sem importância”

por 80% ou mais da amostra foram abandonados.

A análise bibliográfica e a entrevista com especialistas sugeriu o elenco de indicadores que estão agregados a seis áreas técnicas do sistema produtivo, sendo que a última chamada de “cálculo” orienta para indicadores de registro e controle (Tabela 2).

A pesquisa de campo foi realizada no período de agosto a dezembro de 2009 e elaborada utilizando uma amostra de propriedades leiteiras de diversos tamanhos das regiões de Itapetininga, Fartura (Fartura, Itapeva e Itaporanga), Avaré (Manduri e Óleo) e São Pedro,

todas no Estado de SP. No total, foram pesquisadas 54 propriedades, sendo uma em Itapetininga, cinquenta em Fartura (Fartura, Itapeva e Itaporanga), duas em Avaré (Manduri, Óleo) e uma em São Pedro.

A pesquisa foi direcionada a proprietários e administradores das propriedades e facilitadores (agrônomos, técnicos agrícolas e formadores de opiniões), por serem pessoas que detêm o conhecimento das áreas pesquisadas da produção leiteira e têm trânsito e a confiança dos sitiantes. Houve uma incidência significativa de pequenos produtores e produtores familiares.

TABELA 2 – Descrição dos Indicadores agregados às áreas técnicas do sistema produtivo.

Área	Descrição dos indicadores
Manejo	Sistema de Criação, Retiro, Tipo de piso do retiro, Limpeza do piso do retiro, Tipo de ordenha, Quantidade de ordenhas por dia, Resfriador, Mão de obra, Quantidade de funcionários, Nível de qualificação da mão de obra, Limpeza e desinfecção na ordenha, Inseminação artificial, Quantidade de vacas produzindo, Quantidade total de vacas, Produção total (kg/dia), Rastreabilidade e Preço de venda/kg.
Sanidade	Controle de Vacinas, Controle de Mastite, Controle de Laminite, Casqueiro, Contagem Bacteriana Total (CBT), Contagem de Células Somáticas (CCS), Determinação dos teores de gordura, lactose, proteína, sólidos totais, sólidos desengordurados e Acompanhamento veterinário.
Alojamento e Genética	Pasto, Galpão (<i>free-stall</i>), Controle de temperatura, Sistema de ventiladores, Sistema de Nebulização, Tipo de telhado, Qualidade da raça e Melhoramento Genético.
Nutrição	Ração, Silagem, Pasto e Melhoramento Nutricional.
Calculados	Produtividade média diária por vaca, Receita Operacional, Custo por vaca do rebanho e Produção de leite por vaca do rebanho.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Classificação das propriedades rurais

A classificação das propriedades foi caracterizada em cinco níveis de capacidade de produção leiteira, representadas por P1, P2, P3, P4 e P5, respectivamente. A denominação dos níveis foi realizada conforme a adaptação dos tipos de produtores de

JANK & GALAN (1998), e GEHLEN (2000), indicadas na Tabela 3.

Durante a pesquisa ficou evidente que o diferencial entre os produtores não obedeciam a uma escala linear. Objetivamente, as mudanças físicas do ambiente e os

resultados são passíveis de avaliação. Entretanto, as iniciativas organizacionais requerem conhecimentos e aplicações para instrumentalizar aspectos de saúde,

higiene, alimentação, seleção de raça dos animais, relacionamentos com os *players*. A escala exponencial expressa, no conjunto, um resultado mais próximo do observado.

TABELA 3 - Classificação das propriedades produtoras de leite.

Nível	Denominação
P5	Não especializado
P4	Tradicional
P3	Em transição
P2	Moderno convencional
P1	Moderno industrial

As cinquenta e quatro propriedades pesquisadas foram classificadas conforme a sua região e de acordo com cinco classes previamente descritas com as suas características conforme a adaptação dos tipos de produtores de JANK & GALAN (1998), e GEHLEN (2000), como segue:

Classe P5 – Características: O leite não é a principal fonte de renda da propriedade; Os animais não são de qualidade leiteira e também servem para corte; O sistema de criação é extensivo; O retiro ou sala de ordenha é em um galpão sem qualquer preparação; A ordenha é manual sem qualquer preocupação com limpeza e desinfecção; Não utiliza-se de qualquer recurso tecnológico; A forma de administração não é empresarial e a mão de obra é familiar; Os investimentos são mínimos e; Não existe qualquer preocupação com melhoramento genético ou nutricional.

Classe P4 – Características: O leite não é a principal fonte de renda da propriedade; Os animais não são de qualidade leiteira e também servem para corte; O sistema de criação é semi-intensivo; O retiro ou sala de ordenha é em um galpão sem qualquer preparação; A ordenha é manual ou mecânica sem qualquer preocupação com limpeza e desinfecção; Utiliza poucos recursos tecnológicos como resfriador e

ordenha mecânica; A forma de administração não é empresarial e a mão de obra é familiar; Os investimentos são mínimos e; Não existe qualquer preocupação com melhoramento genético ou nutricional.

Classe P3 – Características: Mão de obra passa a contar com funcionários; Administração passa a ser empresarial; Inicia-se uma fase de investimentos para Melhoramento genético, nutricional, limpeza e desinfecção na ordenha, Inseminação artificial; Qualidade, considerando itens como teor de proteína, gordura e extrato seco total e por menor contagem bacteriana total (cbt) e menor contagem de células somáticas (ccs); Melhora no padrão tecnológico como resfriador e ordenha mecânica; Sala de ordenha apropriada e; Profissionalização da mão de obra.

Classe P2 – Características: Vacas com qualidade leiteira e alta produtividade diária como a holandesa; Sistema de criação semi-intensivo; Sala de ordenha apropriada com fosso; Sistema de ordenha mecanizada como espinha de peixe, tandem e outros; Rastreabilidade; Resfriador; Limpeza e desinfecção na ordenha; Alimentação balanceada e controlada; Controles de sanidade; Profissionais qualificados; Sistema de turnos, pois as vacas são ordenhadas durante as 24 horas do dia; investimentos em: Melhoramento

genético, Melhoramento nutricional, Inseminação artificial, Sistemas de manejo e Alojamento.

Classe P1 – Características: O leite é a principal e única fonte renda da propriedade; A mão de obra passa a ser profissional e especializada; Vacas com qualidade leiteira e alta produtividade diária como a holandesa; Sistema de criação intensivo – free-stall; Sala de ordenha com sistema de ordenha mecanizada da capacidade; Rastreabilidade; Resfriador e; Limpeza e desinfecção na ordenha.

Desta forma os resultados finais tomam a seguinte caracterização:

Região de Fatura: 34 propriedades com classificação P3, 7 com classificação P4 e 9 com classificação P5.

Região de Avaré: 1 propriedade com classificação P3, 1 com classificação P2 e 9 com classificação P5.

Região de Itapetininga: 1 propriedade com classificação P2.

Região de São Pedro: 1 propriedade com classificação P1.

Ao investigarem-se as características de classificação das propriedades, bem como a importância

de cada um dos indicadores, percebeu-se de seus proprietários que elas podem evoluir na tabela de classificação proposta, sendo também considerada a concepção descrita por GEHLEN (2000), desde que haja investimento, nos seguintes itens: 1. Aumento na eficácia produtiva da propriedade; 2. Motivação ou recompensa financeira, como bonificação por volume ou qualidade e; 3. Planejamento estratégico visando crescimento da propriedade.

Em qualquer caso, haverá a necessidade de investimentos em estrutura, padrões tecnológicos e mão de obra. As melhorias podem ser realizadas em curto, médio ou longo prazo, por exemplo, aquisição de resfriador é em curto prazo e um melhoramento genético pode ser em médio ou longo prazo.

As boas práticas propostas, portanto, para evolução em maturidade nos termos descritos por BURN (1994), KING e TEO (1997), GEHLEN (2000) e os conceitos descritos por JANK & GALAN (1998), são pontuados em quatro estágios que compõem o modelo de maturidade proposto nesta pesquisa (Figura 1).

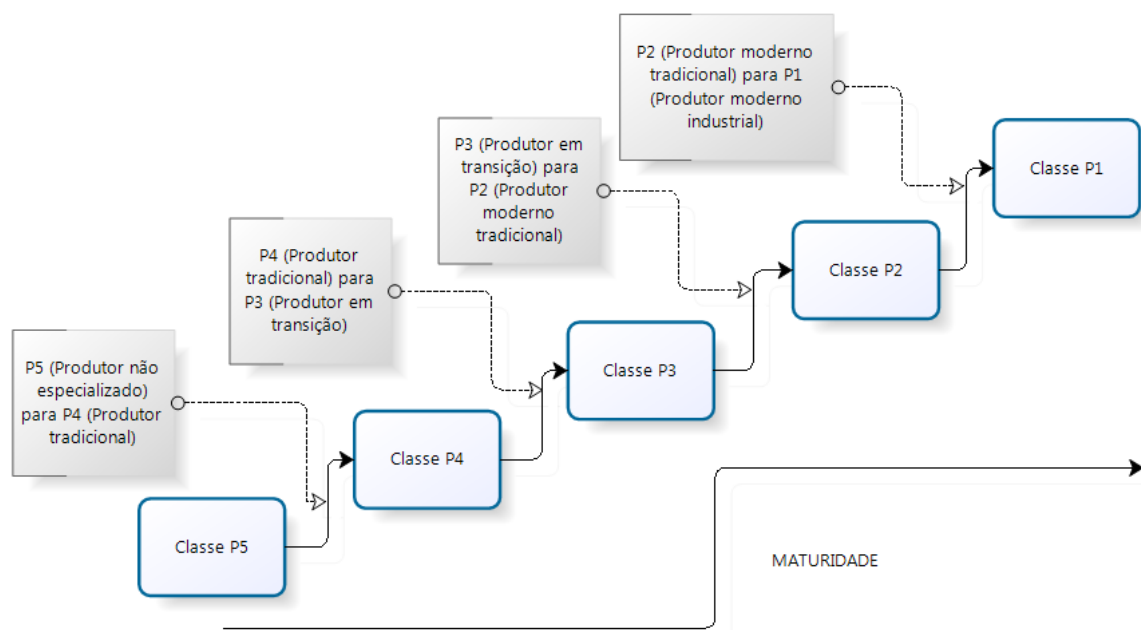


Figura 1 – Modelo de maturidade com quatro estágios de transição de classe.

O modelo representado (Figura 1) indica os estágios da evolução entre as classes de produtores, em cujas transições são indicadas as ações que

devem ser seguidas, para que se alcance uma maior maturidade dos processos (Tabela 4).

Tabela 4. Descrição dos estágios de transição e ações de aprimoramento de maturidade.

Ações de aprimoramento de maturidade	Descrição
P5 (Produtor não especializado) para P4 (Produtor tradicional)	A evolução do produtor P5 para P4 está nos investimentos em padrões tecnológicos, principalmente na aquisição de resfriador, pois as cooperativas ou laticínios pagam R\$ 0,10 a menos no litro de leite não refrigerado. A mudança de hábitos, tais como a limpeza do ambiente de retiro, a higiene dos animais e operadores da ordenha leva a uma significativa redução infecções tipo mastite, com a melhoria da qualidade do leite e o preço pago pelos compradores.
P4 (Produtor tradicional) para P3 (Produtor em transição)	Para o produtor P4 evoluir para P3, os investimentos devem ser feitos de forma a melhorar os padrões tecnológicos e nos processos de produção, ou seja, o proprietário deve melhorar a produtividade da propriedade focando em: Aquisição de padrões tecnológicos como ordenhadeira mecanizada; Programas de melhoramento genético para aumentar a produção de leite; Melhoramento nutricional; Cuidados com a saúde e higiene do rebanho; Qualificação e contratação de mão de obra profissional. Ou, então, investir nas práticas que melhoram a remuneração ou bonificação como qualidade do leite, por exemplo: Realizar limpeza e desinfecção na ordenha; Controle de sanidade. A evolução ideal para esta classificação é o produtor posicionar-se nesses dois pontos, aumentar a produtividade e ter uma remuneração melhor. É o caso dos produtores de Fartura com a Frutap que recebem até R\$0,11 a mais por litro de leite, dependendo da qualidade. A FRUTAP, situada próxima de Fartura, é uma empresa de manufatura que tem o leite como matéria prima.
P3 (Produtor em transição) para P2 (Produtor moderno tradicional)	Nessa fase, o produtor começa a visualizar a produção de leite como mais um negócio, e não mais como um complemento de renda. A produção de leite passa a ser a atividade principal. A produção aumenta e, conseqüentemente, é necessário pensar em eficiência produtiva para ajustar os padrões tecnológicos, processos e mão de obra de acordo com a demanda, então, os investimentos serão em: Profissionalização e especialização da mão de obra; Estrutura apropriada para a sala de ordenha como construção de fosso e sala do resfriador; Sistema de ordenha especializada como espinha de peixe ou tandem; Aquisição de equipamentos maiores como resfriador; Melhoramento genético para ter um rebanho com qualidade leiteira; Melhoramento nutricional; Estabelecer rede de fornecedores e clientes.
P2 (Produtor moderno tradicional) para P1 (Produtor moderno industrial)	A evolução do produtor P2 para P1 está no aumento da eficiência produtiva da propriedade, ou seja, utilizar recursos tecnológicos e processos para suprir a demanda no menor tempo, pois a produção é alta e tem de ser realizada no menor tempo, nesse caso, os investimentos são em: Melhoramento no alojamento, por exemplo, adotar o sistema <i>Free-Stall</i> ; Melhoramento nutricional; Melhoramento na qualidade do rebanho, como aquisição de animais da raça holandesa (PO); Aquisição de padrões tecnológicos como sistema de ordenha em carrossel ou robotizado, pedômetro para rastreabilidade;

CONCLUSÕES

Os resultados obtidos e as análises finais da pesquisa apontaram para um conjunto de indicadores e um modelo de evolução da maturidade que classifica os produtores leiteiros de acordo com manejo, sanidade, nutrição, alojamento, genética e custos. Verificou-se a importância de cada um desses indicadores e a sua parcela de contribuição na produtividade da propriedade.

Foi possível elaborar um conjunto de boas práticas para evolução dos produtores apresentada na tabela de

classificação e contribuir para melhorar a organização das propriedades da cadeia leiteira. Entende-se ter gerado um modelo relativamente simples, que pode ser aplicado em parcelas, conforme a competência, cultura e disponibilidade de recursos dos produtores servindo como facilitador para induzir mudanças, inovações e o crescimento econômico de pequenos empresários do ramo de leite bovino, tanto em termos individuais como coletivo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AHIRE, S. L. - TQM age versus quality: an empirical investigation. *Production and Inventory Management Journal*, first quarter, v. 37, n. 1, p. 18-23, 1996.

ALEXANDRE, J. W. C. & FERREIRA, J. J. A. - Um estudo empírico da aplicação da GQT nas empresas manufatureiras de portes médio e grande do estado do Ceará. *Revista Produto & Produção*, v. 5, n. 3, p. 33-38, 2001.

BADRI, M. A.; DONALD, D. & DONNA, D. A study of measuring the critical factors of quality management. *International Journal of Quality & Reliability Management*, v.12, n. 2, p. 36-53, 1995.

BURN, J. A revolutionary staged growth model of information systems planning. *Proceedings of the Fifteenth International Conference on Information Systems*, Vancouver, British Columbia, Canada, pp. 395-406, 1994.

CEPEA - ESALQ/USP Ano 16 - Nº 183 – Disponível em:

http://www.cepea.esalq.usp.br/leite/bol_etim/183/completo.pdf > Acesso em: Janeiro de 2010.

GEHLEN, I. Identidade e competitividade dos produtores familiares de leite/RS. Porto Alegre, 2000.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo. Editora Atlas, 2002.

GIL, A. C. Métodos e Técnicas de Pesquisa Social, São Paulo, Editora Atlas, 1987.

GOMES, A. T.; LEITE, J. L. B; O relacionamento na cadeia agroindustrial do leite para os novos tempos IN: GOMES, A T; LEITE, J L B; CARNEIRO, A V; O agronegócio do leite no Brasil – Juiz de Fora. EMBRAPA Gado de Corte. 2001.

GREINER, L. Evolution and Revolution as Organizations Grow. *Harvard Business Review*, nº 6, pp. 37-46, 1972.

IBGE. Pesquisa da Pecuária Municipal 2008. Rio de Janeiro, v.36. 2008.

JANK, M.S, GALAN, V.B. Competitividade do sistema agroindustrial do leite no Brasil. Rev. Inst. Lat. "Cândido Tostes", Juiz de Fora, v.53, p.72-83, 1998.

KING, W. E TEO, T. Integration between Business Planning and Information Systems Planning: Validating a Stage Hypothesis. Decision Sciences, Vol. 28, nº 2, pp. 279-307, 1997.

MOGEY, N. "So You Want to Use a Likert Scale?". Learning Technology Dissemination Initiative. Heriot-Watt University, 1999. Disponível em: <http://www.icbl.hw.ac.uk/lti/cookbook/info_likert_scale/index.html>. Acesso em: 30/04/2009.

SARAPH, J.V.; BENSON, P.G. & SCHOROEDER, R. G. "An instrument for measuring the critical factors of quality management". Decision Sciences, v. 20, n. 4, p. 810-29, 1989.

SMITH, G., MITCHELL, R. E SUMMER, E. Top level management priorities in different stages of the organizational life cycle. Academy of Management Journal, Vol. 28, nº 4, pp. 799-820, 1985.

TAMIMI, N.; GERSHON, M. & CURRALL, S. C. Assessing the psychometric properties of Deming's 14 principles. Quality Management Journal, spring, v. 2, n. 3, p. 38-52, 1995.

TERZIOVSKI, M.; SOHAL, A. & MOSS, S. Longitudinal Analysis of quality management practices in Australian organizations. Total Quality Management, v. 10, n. 6, p. 915-26, 1999.

YAMAGUCHI, L.C.T.; MARTINS, P.C.; CARNEIRO, A.V. Produção de leite nas três últimas décadas. In: GOMES, A.T.; LEITE, J.L.B.; CARNEIRO, A.V. (Eds.). O agronegócio do leite no Brasil. J uiz de Fora : Embrapa Gado de Leite, p.33-48; 2001.

ZIKMUND, W.G. —Business Research Methods. 6th edition . The Dryden Press. Fort Worth. 2000.