

PROJETO GEROLEITE - Capacitação do pecuarista de leite: caso Cooperativa Agropecuária de Miracema-RJ.

Carlos Augusto de Oliveira

Mestre em Gestão de Negócios pela UFRRJ

Instituição: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Endereço: UFRRJ, I.Zootecnia, DRAA, Seropédica, Rio de Janeiro, Cep.23890-000

E-mail: cao@ufrj.br

João Carlos de Carvalho Almeida

Doutor Zootecnia pela UNESP.

Instituição: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Endereço: UFRRJ, I.Zootecnia, DNAP, Seropédica, Rio de Janeiro, Cep.23890-000.

E-mail: jcarvalho@ufrj.br

Fábio José Pimentel

Analista de Sistemas

Instituição: SEBRAE/RJ.

Endereço: Av.G. Vargas, 350, Itaperuna, Rio de Janeiro, CEP.28300-000.

E-mail: fpimentel@sebraerj.com.br

Marcos Leitão Linhares

Médico Veterinário

Instituição: Cooperativa Agrop. de Miracema.

Endereço: Av.Central, s/n, Miracema, Rio de Janeiro, CEP.28460-000

Carlos Alexandre Constâncio Branco

Técnico em Informática.

Instituição: Gero.Com Informática Ltda.

Endereço: Rua Yeda, 275, Teresópolis, Rio de Janeiro, CEP.25975-560.

E-mail: caxandi@gmail.com

Resumo

O trabalho foi realizado durante o período de julho de 2001 a junho de 2002, no município de Miracema-RJ. Contou com a participação inicial de 30 produtores. Produtores da Cooperativa Agropecuária de Miracema, RJ, participando com plantel efetivo de 1.046 vacas. O objetivo foi a coleta de dados a fim de gerar dois tipos de relatórios: um operacional e outro de performances, onde os produtores podiam tomar decisões de cunho administrativo. Durante o trabalho foram emitidos 384 relatórios, com periodicidade mensal. Com o relatório operacional os produtores monitoravam a situação reprodutiva e produtiva de suas matrizes, e com o de performances os índices zootécnicos e suas despesas, com ênfase no custo de produção mensal de um litro de leite. Através do custo de produção mensal, assim como a média dos últimos meses, esperou-se que os produtores tomassem decisões voltadas à gestão de suas propriedades. Os resultados mostraram que os produtores conseguiram nesse período e com o auxílio do Projeto GEROLEITE, reduzir o custo médio do litro de leite em 14%, redução média na despesa mensal da ordem de 17%, incremento médio na produção média

mensal da ordem de 9%, e incremento na produtividade por vaca (litros/vaca/dia) da ordem de 4%.

Palavras-Chave - Gestão, Monitoramento, Custo de produção, Pecuária leiteira, Leite de vaca.

1. Introdução

A pecuária de leite brasileira passou a ganhar maior importância a partir dos anos 50, onde o processo produtivo utilizado baseava-se em tecnologia com princípios norte americano. Implantou-se por aqui, filosofia de produção com base no semiconfinamento dos animais e posteriormente, considerado na época como alta tecnologia, o confinamento leiteiro. O Estado do Rio de Janeiro tinha nesta atividade a época, um de seus destaques em termos de produção pecuária, representando cerca de 2% da produção de leite do país (IBGE, 2003). As características naturais como; topografia, fertilidade de solos e regime climático, da maioria dos municípios do Estado do Rio de Janeiro (CODIN, 2003), fazia da pecuária leiteira, atividade que se adaptassem as condições disponíveis, que apesar de nem sempre favoráveis, acabaram por levar os produtores às adequações necessárias para a produção leiteira.

O objetivo deste trabalho foi de implantar junto a determinado grupo de pecuaristas leiteiros, pertencentes a Cooperativa Agropecuária de Miracema localizada no Estado do Rio de Janeiro, um sistema de gestão voltado ao monitoramento zootécnico, econômico e financeiro, com ênfase ao custo de produção mensal de cada pecuarista participante, visando a capacitação administrativa dos produtores. Trabalho este que recebeu o nome de Projeto GEROLEITE.

O município de Miracema localizado na região noroeste do Estado do Rio de Janeiro, já tinha tradição em pecuária de leite, produção esta feita por maioria de pequenos produtores e com baixa tecnologia de produção (CIDE, 2002). A produção total diária do município estava pouco abaixo de 25 mil litros, segundo as informações da cooperativa, já a fonte oficial citava produção pouco acima de 19 mil litros (IBGE, 2003). Uma das finalidades da implantação do Projeto GEROLEITE. junto a Cooperativa de Miracema, foi de criar nova mentalidade diante dos produtores, levando-os a visualizarem suas atividades como um negócio em que a obtenção de resultados financeiros reais era passível de mensuração.

O trabalho desenvolvido seguiu os mesmos princípios relatados por Figueira & Zambalde (2003), onde destacaram que o segmento da produção, do processamento e transformação do leite, estavam cientes da importância e da eficiência da tecnologia da transformação na gestão de suas organizações. Como em 1992, o estado deixou de tabelar os preços, nos diversos níveis, após mais de 45 anos de controle do mercado (Martins *et al.*, 2004) e o princípio que regia o custo, sustentava que o que importava é o quanto custava o litro de leite, pois o preço deste produto quem determinaria seria o mercado, portanto, os produtores teriam que adotar princípios e técnicas que visassem a adequação de seus custos ao preço e não o contrário.

O Projeto GEROLEITE. desenvolveu tecnologia própria, onde os resultados mensais sejam eles zootécnicos ou financeiros, fossem sempre comparados com as médias destes mesmos resultados dos últimos 12 meses, desta forma, a cada mês da atividade foi possível a visualização das performances zootécnicas e financeiras dos últimos 12 meses, independente do ano civil..

O Projeto GEROLEITE., Caso Cooperativa de Miracema, foi um trabalho de Extensão Universitária, desenvolvido pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, sediado no Instituto de Zootecnia, com financiamento do Serviço Brasileiro de Apoio as Micros e Pequenas Empresas do Estado do Rio de Janeiro (SEBRAERJ), Cooperativa Agropecuária de Miracema Ltda. e os produtores participantes.

2. Referencial Teórico

Conforme descreveu Souki et al. (1999) a utilização da informatização, com destaque aos processos capacitadores de pessoas, no contexto atual, encontra-se para o setor agropecuário, como uma potente ferramenta, podendo ser considerada indispensável na gerencia dos processos administrativos, nos quais as tomadas de decisão com segurança e em tempo real, representam condição básica para o sucesso da atividade.

O uso de sistemas informatizados para fins de controles na agropecuária começou a aparecer no início dos anos 80, onde Arraes (1993) verificou que algumas *softhouses* já no início desta década desenvolveram os primeiros sistemas voltados ao gerenciamento do negócio agropecuário. Baldan (1996) destacou que houve aumento significativo na oferta de programas informatizados voltados ao negócio agropecuário, determinando um novo momento, onde a customização passou a ser um diferencial, ou seja, os programas passaram a

buscar alguma adequação com as necessidades dos produtores, não tendo, mas uma modelagem fixa e com procedimentos voltados as necessidades mais pontuais de seus usuários.

Vale (1995) destacou que o papel da informação, no processo administrativo, era o suporte para a tomada de decisões como também para avaliação de qualquer sistema de produção, demonstrando que nos negócios rurais, estes sistemas podiam ser a base para obtenção de ganhos significativos por parte dos usuários. Jesus et al. (1995) constataram em estudo realizado junto a 106 produtores rurais no sul de Minas Gerais, que 45,4% entenderam a necessidade de estarem integrados a um sistema de informação se devia ao fato que suas atividades geravam um grande número de dados, onde somente com ajuda de um sistema de informações conseguiriam tomar decisões com base nestes mesmos dados. Estes mesmos autores também detectaram que a maior incidência de problemas (42,4%) começava nas coletas dos dados em nível de campo.

Cócaro et al. (2005) em estudo realizado junto a pecuaristas leiteiros no sul de Minas Gerais, concluíram que os sistemas para monitoramento e gerenciamento de rebanhos leiteiros utilizados pelos mesmos, apresentavam grande operacionalidade devido a estarem segmentados pelos aspectos zootécnicos e financeiros, facilitando a compreensão, o estudo, a segmentação e discussão dos resultados alcançados.

3. Material e Métodos

O Projeto GEROLEITE. teve como base para processamento das informações, software desenvolvido especialmente para fins de confrontação de índices zootécnicos com as despesas mensais de uma propriedade leiteira em rotina mensal. O software foi desenvolvido em plataforma Access e Visual Basic, tendo a finalidade de uso restrito pelo gestor do grupo de produtores. Este software se caracterizou por poucas e simplificadas entradas de informações. A sistemática de coleta de dados foi realizada em nível de propriedade rural, utilizando um caderno com 377 páginas, sendo uma página repetida 365 vezes para as anotações diárias e uma outra página, repetida 12 vezes para consolidação das informações diárias e formação da rotina mensal de coleta.

As informações consolidadas mensalmente foram digitadas em coletor eletrônico desenvolvido em Excel, que foram automaticamente lidos pelo software principal e registradas no banco de dados. As informações coletadas em rotina diária, foram: coberturas, partições, alimentos (volumes), medicamentos (custos), despesas com manutenção, produção

de leite do dia e outros. As informações de rotina mensal foram consolidações das coberturas, partições, alimentos, medicamentos, manutenção, produção total de leite e outros. Coletadas também, despesas correlatas ao mês como: custos de mão de obra, assistência técnica, luz e telefone, aquisições fixas e semifixas e controle leiteiro.

Para o projeto da Cooperativa de Miracema a operacionalidade do sistema ficou sob a administração de um profissional de Medicina Veterinária. Este técnico fazia uma visita inicial em cada propriedade, nesta visita foram feitos os cadastros dos produtores. Além das informações tradicionais cadastrais, foram anotados os valores patrimoniais dos investimentos fixos e semifixos envolvidos na propriedade, valores depreciados de acordo com o tempo e uso destes bens, assim como o valor de liquidação de uma vaca e reprodutor. Sendo também cadastradas todas as vacas e reprodutores do grupo, em um total de 1046 vacas e 42 reprodutores, cadastros individualizados por produtor. Os valores fixos e semifixos passaram a fazer parte como componente do custo de produção via as depreciações. O técnico fazia, ainda, uma visita quinzenal durante 12 meses a cada produtor participante do grupo, treinando pessoas, corrigindo ações, ajudando nas anotações e principalmente realizando as consolidações das informações em nível de campo.

Ao técnico também coube passar as informações consolidadas para os coletores eletrônicos, que foram imediatamente transmitidas por e.mail para a base do Projeto GEROLEITE., no Instituto de Zootecnia da UFRRJ. Os coletores depois de recepcionados e conferidos, foram processados passando a gerar dois tipos de relatórios por produtor; Relatório de Monitoramento e Relatório de Monitoramento.

No Relatório de Monitoramento, foram informados os dados e índices zootécnicos de cada matriz, como: idade, produção média dos controles leiteiros, dias em lactação, intervalo de partos, período de serviço e período seco. Neste relatório também foram informadas as datas relativas a reprodução como; não inseminar até, quantidade de coberturas realizadas depois do último parto, data ideal para inseminar, retorno provável do cio, data de secagem, data provável de partição e a data do último parto.

No Relatório de Performance foram informadas a composição do rebanho e as respectivas unidades animal (UA), índices zootécnicos do rebanho como: natalidade, fertilidade, período de serviço, intervalo de partos, idade média do rebanho, tempo médio de lactação das matrizes, produtividade média do último controle leiteiro, produção de leite total no dia do controle, litros por hectare e custo de um litro de leite no mês do controle. Estes índices e resultados foram dimensionados mensalmente e confrontados com a média dos últimos 12 meses. Na parte financeira deste relatório, foram demonstrados as despesas

Custos e @gronegocio on line - v. 2 - n.2 - Jul/Dez - 2006. www.custoseagronegocioonline.com.br

mensais com medicamentos, manutenção, mão de obra acrescida de 80% de leis sociais, assistência técnica, luz e telefone, outros, depreciações e despesas com alimentos, que eram divididos conforme o uso de cada produtor nas seguintes possibilidades; concentrados, cana, capim picado, sal mineral, silagem, feno, polpa cítrica, cevada e sorgo.

Um dos diferenciais foi à mensuração das despesas relativas ao uso do pasto, valor obtido pela diferença entre o volume total de alimentos oferecidos nos comedouros para os animais, menos a capacidade máxima teórica de apreensão de alimentos em espaço de 24 horas, determinada pelo total de unidades animal (UA) do rebanho. O valor da tonelada de matéria original de pasto consumida foi obtido através do custo de produção de pastagens presumido, realizado pela FNP Consultoria e Comércio Ltda.,(ANUALPEC, 2000) na faixa de U\$ 4,25 por tonelada de pasto consumido. Todas as despesas mensuradas mensalmente também foram confrontadas com suas médias dos últimos 12 meses. Este relatório também apresentava três gráficos; Produtividade Leiteira (média/litros/vaca), Produção de Leite (litros-dia do controle) e Custo por Litro de Leite Mês (R\$), acumulando os desempenhos mensais.

Mensalmente foram realizados encontros na sede da cooperativa, entre os produtores, o técnico de campo e os gestores do Projeto GEROLEITE., onde foram analisados e discutidos os resultados, sendo proposta a cada mês estratégia para a melhora dos números apresentados, assim como o desempenho das propostas acordadas no mês anterior.

4. Resultados e Discussão

O projeto teve início com 30 produtores cadastrados. No primeiro mês permaneceram todos, no segundo mês houve a saída de 1, no terceiro mês de mais 1, no quarto mês de mais 3, no quinto de mais 1, no oitavo mês de mais 4, no nono mês mais 1, no décimo primeiro mês mais 1, tendo completado todas as informações, com rotina mensal de entrega de dados a apenas 16 produtores (Gráfico 1), ou seja, apenas 53,3% dos produtores.

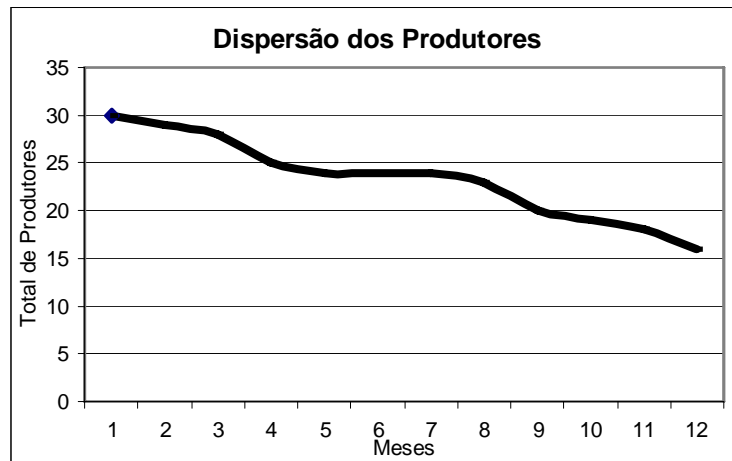


GRÁFICO 1. Dispersão dos produtores participantes do Projeto GEROLEITE, na Cooperativa Agropecuária de Miracema, RJ.

Ao se analisar os motivos da desistência dos produtores (14) em dar continuidade ao projeto, encontrou-se que: 6 produtores tinham a atividade leiteira em último plano, consideraram que seus funcionários não conseguiriam fazer as anotações de rotina, por serem analfabetos, e os próprios não poderiam se dedicar ao trabalho. Outros 5 produtores disseram que não viam no projeto proposto, soluções para melhora de suas atividades, por entenderem, de maneira geral, que seus problemas estavam relacionados ao baixo preço do produto (leite) pago pela cooperativa, que não eram remuneradores e dificilmente conseguiriam obter resultados.

O restante dos produtores, 3, foi demorado e difícil conseguir concluir o motivo do abandono do projeto, mas depois de algum tempo, foi detectado que devido a problemas pessoais, estes produtores aparentavam para os demais, desenvolverem suas atividades em alto nível tecnológico, com maiores volumes de produção, não resistiram às primeiras análises de custo, com valores bem acima do que poderia ser considerada a normalidade, estes produtores acabaram por se sentirem não confortáveis diante de seus colegas saindo do grupo por justificativas irrelevantes, ao qual passou-se a julgar como problemas de vaidades pessoais.

Para fins de análise geral dos resultados foram considerados os seguintes parâmetros: *Financeiros*: Redução do custo do litro de leite e Redução na despesa mensal. *Técnicos*: Incremento na produção de leite e Incremento na produtividade leiteira.

Redução do custo do litro de leite.

O grupo obteve como resultado médio a redução de 14% no custo do litro de leite (Gráfico 2), sendo que dois produtores não obtiveram reduções e 1 produtor obteve aumento de 10% em seu custo unitário do leite, 4 produtores obtiveram reduções acima de 20% e todo o restante obteve reduções reais de custo unitário de produção por volta de 10%. O custo do litro de leite nesta análise levou em consideração despesas diretas e indiretas. As despesas indiretas foram: depreciações, parte das leis sociais e as despesas com pastagens. As depreciações foram obtidas através de um multiplicador que atuava sobre as imobilizações fixas (construções), semifixas (equipamentos, matrizes e reprodutores).

O valor da terra não entrou na contabilização do custo unitário do produto. Já os produtores que mantiveram terras arrendadas, estas despesas foram inteiramente aplicadas aos custos. As despesas diretas, como alimentação, medicamentos, energia, mão de obra, etc. entraram diretamente nos custos. Não foi computada a mão de obra dos proprietários, pois os mesmos têm em sua remuneração o lucro, caso não haja, não existe da onde se tirar sua remuneração, não cabendo imputar esta despesa como obrigatória. Também não se computou como despesa a chamada remuneração do capital investido, a consideração é que o negócio pecuário é igual a qualquer outro negócio, há necessidade de investimentos (imobilizações) e o que importa é o resultado final (lucro), sendo que este resultado deverá ser avaliado em forma de percentual em relação aos investimentos, devendo ser comparado com outras possibilidades de aplicações deste capital ao longo de um tempo determinado.

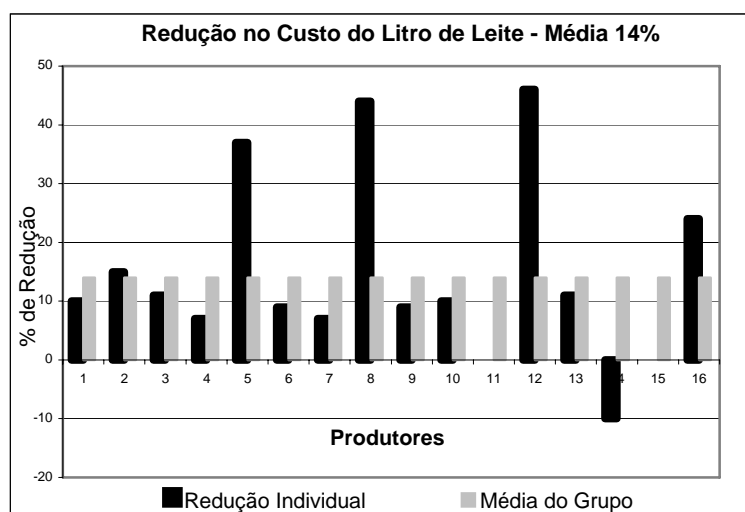


GRÁFICO 2. Redução no custo de produção do litro de leite dos produtores participantes do Projeto GEROLEITE, na Cooperativa Agropecuária de Miracema, RJ.

Redução na Despesa Mensal

O grupo obteve como resultado médio a redução de 17% nas despesas mensais (Gráfico 3), destacando que o produtor que obteve um aumento do custo unitário de 10%, obteve redução das despesas mensais superior a média (20%), portanto este produtor que antes do programa já operava no prejuízo, teve neste primeiro momento seu custo aumentado, mas com tendência de positividade em médio prazo, já que a redução das despesas mensais começariam a fazer efeito mais adiante, objetivamente este produtor tinha alto custo no uso de alimentos concentrados, que elevava artificialmente sua produção leiteira, ao passar a monitorar o uso adequado de concentrados, sua produção caiu em um primeiro momento, passando a criar novo patamar produtivo e agora sustentável.

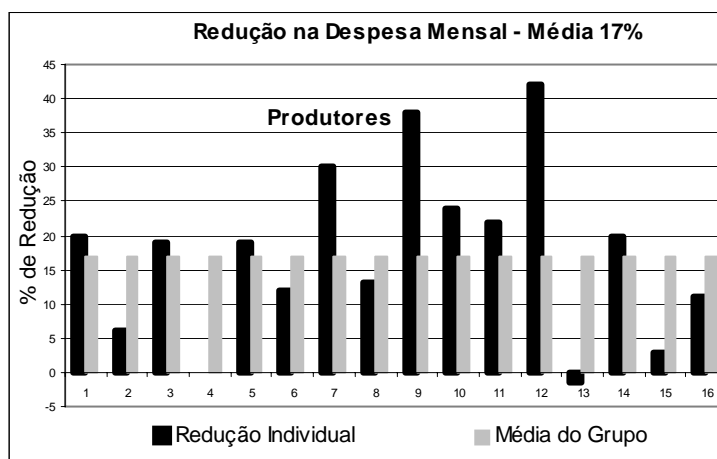


GRÁFICO 3. Redução na despesa mensal dos produtores participantes do Projeto GEROLEITE, na Cooperativa Agropecuária de Miracema, RJ.

Incremento na produção de leite

O grupo obteve incremento médio na produção de leite de 9% (Gráfico 4), com 7 produtores acima da média, 4 produtores sem aumento ou aumentos insignificantes e 4 produtores com reduções de produção de até 41%. Neste caso específico, este produtor obteve redução das despesas mensais por volta de 24%, seu custo unitário não ficou alterado, precisando de mais tempo para encontrar seu novo patamar produtivo sustentável. De maneira geral esta análise pode comprovar que volume de produção não é o mais importante, e sim a produção a custos competitivos.

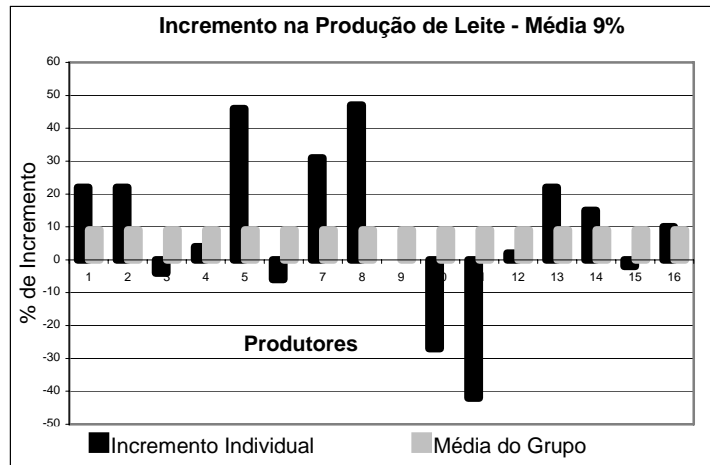


GRÁFICO 4. Incremento na produção de leite dos produtores participantes do Projeto GEROLEITE, na Cooperativa Agropecuária de Miracema, RJ.

Incremento na produtividade

O grupo obteve incremento médio na produtividade da ordem de 4% (Gráfico 5), com 8 produtores acima da média, 3 produtores abaixo da média, mas positivos e 5 produtores obtiveram resultados de incremento, com destaque a um dos produtores que obteve resultado negativo na faixa de 39%, obtendo redução das despesas mensais em 25% e diminuição do custo do litro de leite em 10%, estes resultados ratificaram a análise anterior, onde produtividade e/ou incremento de produção tem que ser provadamente rentável.

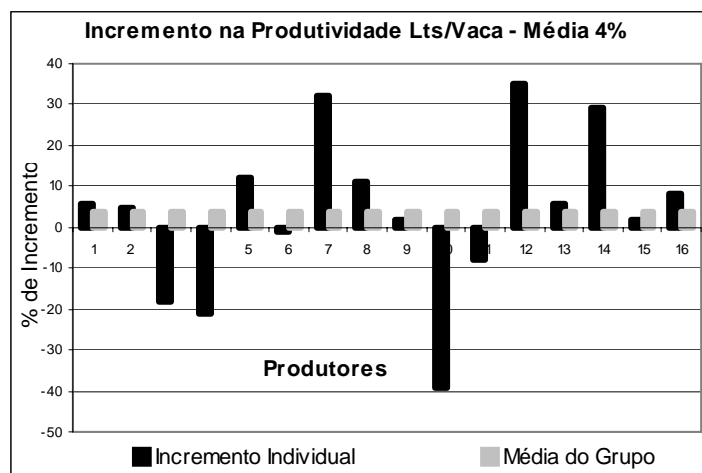


GRÁFICO 5. Incremento na produtividade leiteira dos produtores participantes do Projeto GEROLEITE, na Cooperativa Agropecuária de Miracema, RJ.

De maneira geral o Quadro 01, expressa o resultado deste trabalho sob o aspecto custo de produção.

* COOPERATIVA DE MIRACEMA *		
JUNHO 2002	R\$	US\$
Média	0,49	0,19
Menor	0,25	0,09
Maior	0,66	0,25

QUADRO 1. Resultado geral do parâmetro custo de produção de 1 litro de leite para os participantes do Projeto GEROLEITE, da Cooperativa Agropecuária de Miracema, RJ, no período de julho de 2001 a junho de 2002. 1 US\$ = R\$2,56

5. Considerações Finais

No caso dos produtores analisados neste grupo, houveram ganhos diretos para todos, principalmente nos aspectos administrativos, onde o uso da ferramenta GEROLEITE possibilitou a visualização mensal dos resultados, evitando que a determinação dos mesmos só pudessem ser conhecidos após a passagem de um ano civil, desta forma, criando agilidade nas tomadas de decisões técnico-administrativas. Objetivamente, o modelo administrativo adotado neste caso, possibilitou aos produtores realizarem a gestão de seus negócios leiteiros em bases precisas.

Considerações também foram feitas no sentido de que os produtores passaram a ter real domínio de seus rebanhos, conseguindo determinar quais animais se mantinham com baixa produtividade leiteira e/ou improdutivo pelo aspecto de seus ciclos reprodutivos, condição fundamental para atividade, no entanto, dependente de um sistema organizacional de fácil operacionalidade.

O fato dos produtores conseguirem conhecer seus custos de produção, que no caso estavam demonstrados no valor por litro produzido, possibilitou a confrontação mensal sobre as margens reais de rentabilidade, já que comparavam o custo do litro produzido em suas propriedades com o valor pago deste mesmo litro pela cooperativa. Estas confrontações levavam os produtores a tomar decisões imediatas, ora sobre a busca de rentabilidade, ora sobre a melhora de rentabilidade e como também sobre considerações a mais longo prazo,

como se deveriam ou não continuar a explorar suas atividades com base nos modelos ora desenvolvidos e até mesmo se deveriam cessar a atividade.

6. Referências Bibliográficas

ANUALPEC - *Anuário da Pecuária Brasileira*. Coordenadores Izabel Monteiro Duarte Nehmi, Victor Abou Nehmi Filho e José Vicente Ferraz. São Paulo: FNP Consultoria & Comércio, Editora Argos, 2000.

ARRAES, N.A.M. – Levantamento das aplicações das tecnologias da informação no meio rural com estudo de caso sobre a oferta de software agrícola no Estado de São Paulo. Dissertação de mestrado. Faculdade de Engenharia Elétrica. *Universidade Estadual de Campinas*. Campinas. 1993.

BALDAN, J.C. – Na tela a busca da eficiência. *Globo Rural*, Rio de Janeiro, Ano 11, nº.123, p.85-87. Janeiro, 1996.

CÓCARO, H. ;BRITO, M.J. ;LOPES, M.A. – Avaliação do uso de softwares para o gerenciamento de rebanhos bovinos leiteiros: um estudo de caso no sul de Minas Gerais. *Revista de Negócios*, Blumenau, V.10, nº.1, p.47-60, jan-mar, 2005.

CODIN – Companhia de Desenvolvimento Industrial do Estado do Rio de Janeiro, **Municípios**. Disponível em; < www.codin.rj.gov.br>. Acesso em; 14/02/ 2005.

FIGUEIRA, A.S. ;ZAMBALDE, A.L. – Estrutura da Tecnologia da Informação Adotada por Produtores e Cooperativas da Cadeia Produtiva do Leite. *Revista Brasileira de Agroinformática*. V.5, n.1. p.1-12, 2003.

FUNDAÇÃO CIDE - Centro de Informações e Dados do Rio de Janeiro, *Uso do Solo e Condicionantes Físico Ambientais*. Disponível em; < www.cide.rj.gov.br>. Acesso em; 14/02/2005.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, *Produção da Pecuária Municipal – PPM 2003*. Disponível em; <www.ibge.com.br>. Acesso em; 14/02/20

JESUS, J.C.S. ;ZAMBALDE, A.L. ;SEGRE, L.M. – Considerações estratégicas sobre o processo de informatização das empresas/propriedades rurais. In: AGROSOFT 95, Seminário Internacional de Informatização da Agropecuária, 1995, Juiz de Fora. *Anais...* Juiz de Fora: SOFTEX 2000. 1995

MARTINS, R.S. ;LOBO, D.S. ;ROCHA JUNIOR, W.F. ;OLIVEIRA, H.F. ; MARTINS, P.C. ;YAMAGUCHI, LC.T – Desenvolvimento de uma Ferramenta para Gestão da Logística da Captação de Leite de uma Cooperativa Agropecuária. *Revista Gestão & Produção*. V.11, n.3, São Carlos, 2004.

Oliveira, C. A.; Almeida, J.C. de C.; Pimentel, F. J.; Linhares, M. L.; Branco, C. A. C.

SOUKI, G.O. ;XISTO, E.M. ;SALAZAR, G.T. – Reflexões Sobre o Custo de Oportunidade de Informações no Setor Agropecuário. In: Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural da SOBER. Foz do Iguaçu. *Anais...* SOBER, 1999.

VALE, S.M.L.R. – Avaliação de sistemas de informações para produtores rurais: metodologia e um estudo de caso. Tese de doutorado. *Departamento de Economia Rural*. Universidade Federal de Viçosa. Viçosa, 1995.