

Observou-se (Figura 8) que em 20 (66,7%) unidades de produção do Posto Caititu tinham poço artesiano e água encanada, para o uso doméstico e para o bebedouro do gado bovino. Nas outras 9 unidades de produção a água era de cisterna e em uma delas, a água era de rio ou córrego. Notou-se a existência de pouca água corrente, por se tratar de uma área localizada no polígono da seca, necessitando de perfurações de poços artesianos para o abastecimento da unidade de produção.

Verificou-se que a origem da água interfere na forma de trabalho realizado dentro da propriedade, ou seja, a água estando disponível para o produtor, facilitar-se-á o seu desempenho no manejo do rebanho bovino, na produção, ordenha e armazenamento do leite, bem como no plantio e na colheita dos produtos agrícolas. Especialmente, os poços artesianos estão localizados tanto em grandes como em pequenas propriedades (Figura 8), mas com maior intensidade nas médias e grandes propriedades.

A água da região era tratada pela empresa hídrica Copasa, mas nenhuma das propriedades a utilizava. Os produtores procuram captar a água existente em sua propriedade, tornando-a adequada para o consumo doméstico, na fórmula potável, filtrando-a ou fervendo-a para beber.

Tabela 8 - Destino do esgoto domiciliar da área do Posto Caititu-2000

Destino	Número de propriedades	%
Fossa	30	100
A céu aberto	-	-
Esgoto canalizado	-	-
Jogado no rio	-	-

A Tabela 8 mostra que eram utilizadas fossas em todas as unidades de produção visitadas.

Observou-se (Tabela 9) que em 5 (16,7%) propriedades as fossas estavam em locais inadequados, ou seja, situavam-se bem próximas e acima da cisterna e do rio, com

possibilidade de contaminação da água por lixiviação.

Tabela 9 - Localização das fossas nas propriedades, da área do Posto Caititu, Capitão Enéas/MG,2000.

Localização	Número de propriedades	%
Adequada	25	83,3
Inadequada	5	16,7

Tabela 10 - Destino do lixo dos estabelecimentos da área do Posto Caititu, Capitão Enéas/MG,2000.

Destino	Número de propriedades	%
Queima	15	50,0
Aterro	10	33,3
A céu aberto	5	16,7

A tabela 10 mostra que o lixo, em 15 (50%) estabelecimentos, era jogado a céu aberto, em 5 (16%) era queimado e em 10 (33,3%) era aterrado. O destino do lixo quando não realizado adequadamente, pode acarretar degradação ambiental, riscos de infecção na população humana e animal.

Tabela 11 - Frequência de retirada do esterco dos currais das propriedades da área do Posto Caititu, Capitão Enéas/MG,2000.

Frequência	Número de propriedades	%
Mais de 1 vez / dia	-	-
1 vez ao dia	-	-
A cada 2 dias	-	-
2 vezes por semana	-	-
1 vez por semana	-	-
Quinzenalmente	30	100
Mensalmente	-	-

Nota-se na tabela 11 que a frequência de retirada do esterco dos currais em todas as propriedades era quinzenal.

Tabela 12 - Destino do esterco dos currais das propriedades da área do Posto Caititu, Capitão Enéas/MG,2000.

Destino	Número de propriedades	%
Usado como adubo	24	80
Jogado no rio	-	-
Jogado no pasto	6	20
Secado e queimado	-	-

Quanto ao destino do esterco dos currais (Tabela 12), observou-se que era jogado no pasto em 6 (20%) propriedades e usado como adubo em 24 (80%) propriedades.

Observou-se que todo material veterinário usado no tratamento dos animais era enterrado ou queimado nas unidades visitadas. Verificou-se, também, que em uma das unidades de produção de leite visitada a criação de suínos estava acima da área de pastagem, onde foram encontrados alguns bezerros pastando. Segundo a fala do E.2-pré-campo-2000, este procedimento é inadequado ocasionando sérias doenças nos animais quando se alimentam das fezes dos suínos que escoam na pastagem.

... "quando a caixa de recebimento de fezes do porco enche, é retirada daí e, depois, é só jogar água que o resto vai pra plantação"... (E.8)

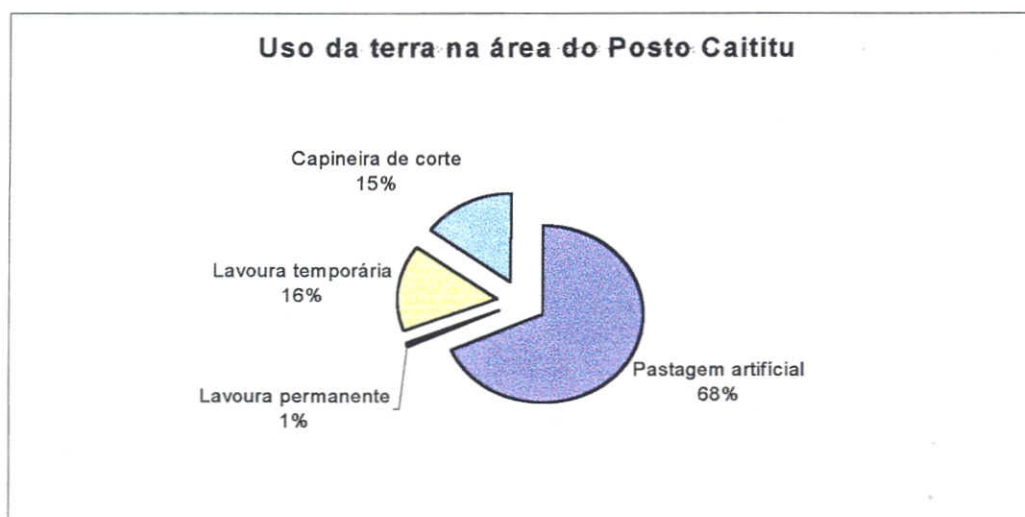


Figura 9 - Uso da terra segundo informações dos entrevistados na área do Posto Caititu Capitão Enéas/MG, 2000.

Baseado na figura 9, notou-se que a área de pastagem artificial ocupava 68%, a de capineira de corte ocupava 15%, a de lavouira permanente 1% e a de lavouira temporária 16% da unidade de produção, significando que, apesar das secas, a área está caminhando para melhoria da alimentação para o gado, utilizando-se de recursos hídricos (Figura 8) alternativos. Apesar do resultado estatístico (anexo 14) assegurarem que a utilização de recursos hídricos são insignificantes na produção do leite na área estudada. Isto se deveu talvez ao fato da análise de regressão ter ocupado de um número irrisório

de produtores, fato muito comum neste tipo de análise.

Segundo Oliveira (2000), "no Brasil o gado de leite é criado principalmente em pastagem".

Verificou-se que a área de cultivo de grãos (lavouira temporária) tinha pequena representatividade, pois o produtor familiar plantava apenas para consumo da família (subsistência) quando tinham solos e capital para tal. Mantinham uma área (lavouira permanente) onde plantavam banana e

mandioca - produtos ligados à cultura alimentar do produtor familiar do Norte de Minas.

O uso da terra pode ser analisado para o

município todo, com dados agregados do IBGE e que têm uma abrangência mais ampla do que apenas a amostra no Posto Caititu.

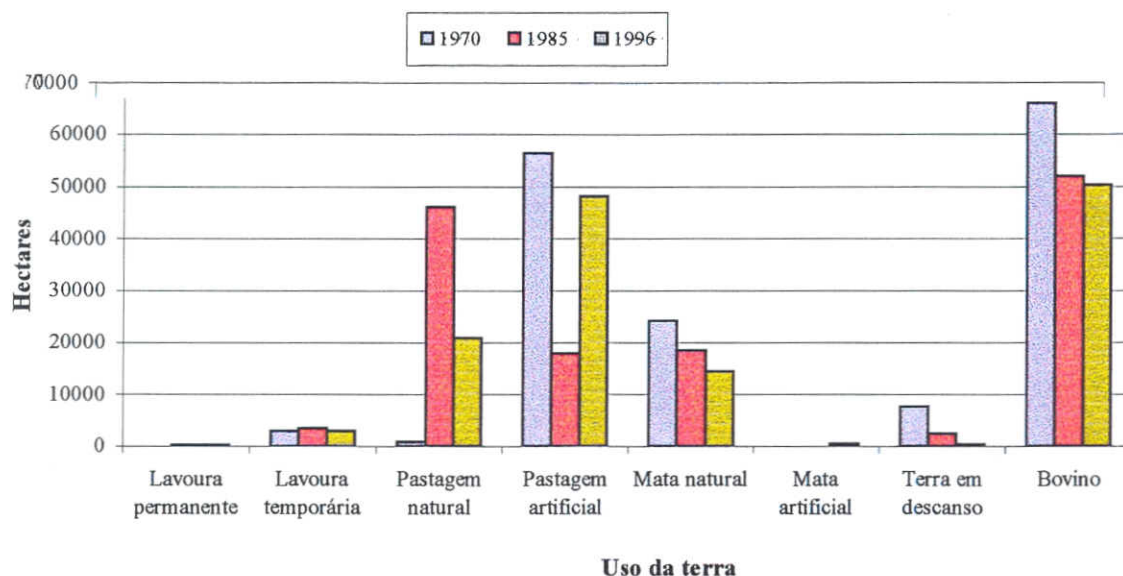


Figura 10 - Uso da terra no município de Capitão Enéas, Região Noroeste de Minas Gerais, nos anos de 1970, 1980 e 1996.

Percebeu-se na Figura 10 que a Mata Natural teve um decréscimo a partir dos anos 70. Contava com 24.236 hectares, passando em 95 para 14.404 hectares, enquanto a Mata Artificial passou de 10 para 480 hectares. Estes dados mostram a predominância da pecuária de corte existente na região.

A lavoura permanente teve estabilização considerável durante estes anos, enquanto houve uma variação na lavoura temporária de 85 hectares para 95 hectares.

Observou-se que a terra em descanso reduziu no decorrer destes anos. Também houve uma redução gradativa do rebanho bovino.

Ao analisar os dados da Figura 10, observou-se que houve o predomínio da pastagem artificial

em relação à natural. A área de matas foi substituída pelas pastagens. As Lavouras Permanentes eram quase insignificantes, a utilização do solo para lavouras temporárias refletia a baixa produtividade agrícola.

O uso do solo na área em estudo mostrou características semelhantes aos dados do IBGE.

Segundo Silva (1999) "a maioria dos municípios mineiros apresenta baixo percentual de matas naturais de 1970 até 1995, enquanto as áreas de matas plantadas aumentaram em quase todos as regiões, inclusive no Noroeste de Minas Gerais.

Silva (1999) relata também que o efetivo bovino teve um aumento significativo entre 1970 e 1985. Esse efetivo bovino apresenta-se segundo o autor com intensas áreas contíguas, principalmente nas regiões Sul/Sudeste e Noroeste de Minas.

# Composicao dos Planteis da Area do Posto Caititu Município de Capitao Eneas - 2000

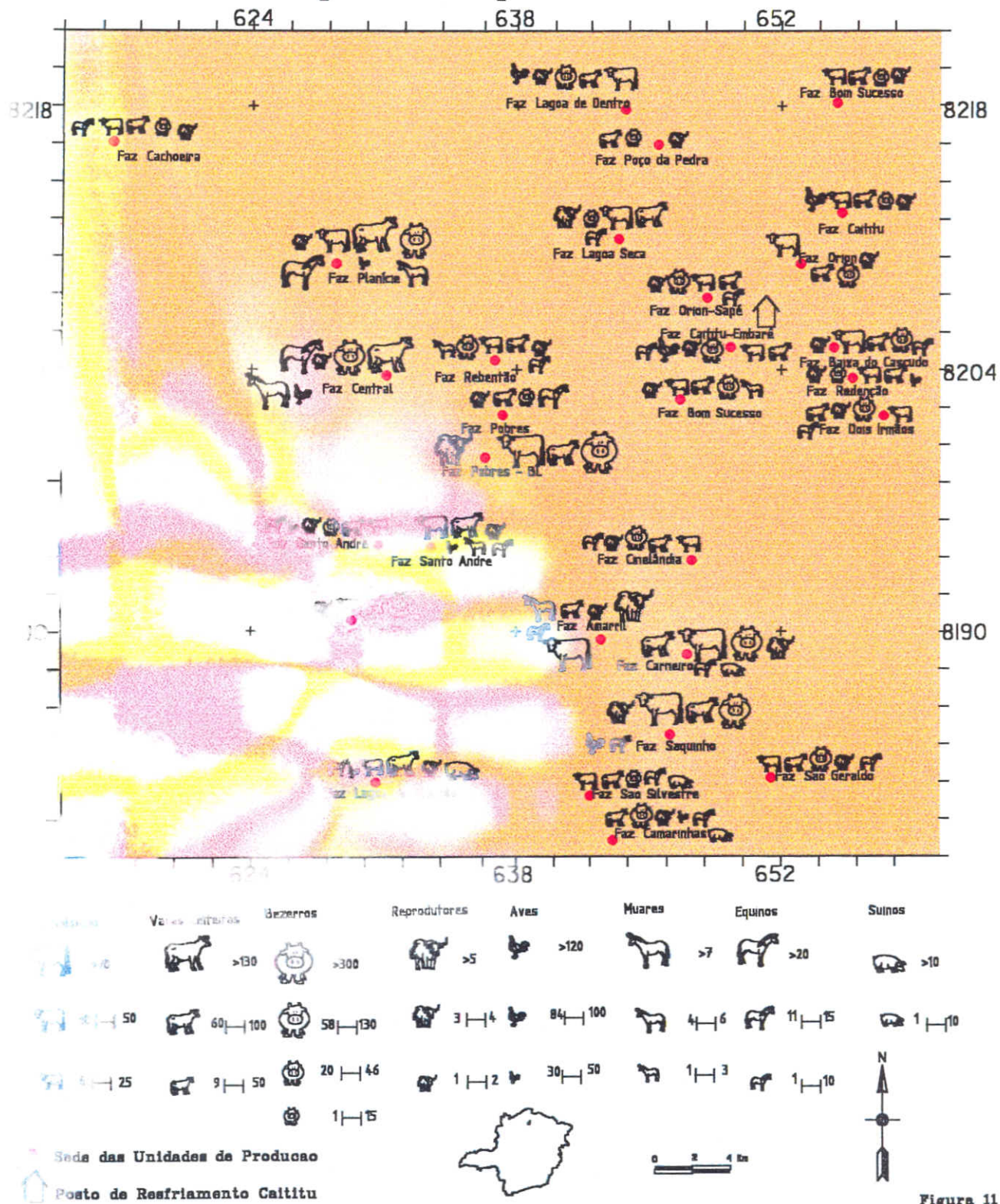


Figura 11

A composição demográfica dos plantéis da área estudada (Figura 11 e Anexos 4 a 11) foi: um rebanho total de 4788 animais, sendo 861 vacas solteiras, 1331 vacas leiteiras, 1465 bezerros e 58 reprodutores, 820 aves, 39 muaras, 191 eqüinos e 23 suínos.

A composição dos plantéis (anexos 4 a 11) mostra separadamente a distribuição espacial e a quantidade dos tipos de animais em cada propriedade visitada. Verificou-se que o número de plantéis em cada propriedade variou-se irregularmente entre as pequenas, médias e grandes propriedades. Cada produtor optou-se por ter mais ou menos de cada espécie. Segundo Lamarche (1993) "cada produtor é único e somente ele, ao ver-se entre a sua história e seu futuro, poderá traçar o rumo de sua evolução conforme suas necessidades, capacidade e limitações".

Segundo o IBGE (1996), o Brasil conta hoje com cerca de 140 milhões de cabeças de gado, sendo o segundo maior rebanho bovino do mundo, concentrado (72,3%) no Centro-Sul do país, entretanto, o consumo per capita de carne e leite é ainda muito baixo devido a dois fatores: o destino da maior parte da produção - exportação e industrialização - e o baixo poder aquisitivo da população.

Segundo Coelho (1997), "Minas Gerais além de ser o maior produtor de leite e derivados, foi também o berço da indústria de laticínios no Brasil, sendo um dos pilares da economia agrícola estadual".

Calculam-se que 350 mil produtores mineiros se dedicam à pecuária leiteira, produzindo anualmente 6 bilhões de litros de leite - volume suficiente para alimentar toda a população da terra, durante quatro dias, à base de um copo por dia (estimativa IBGE-2000).

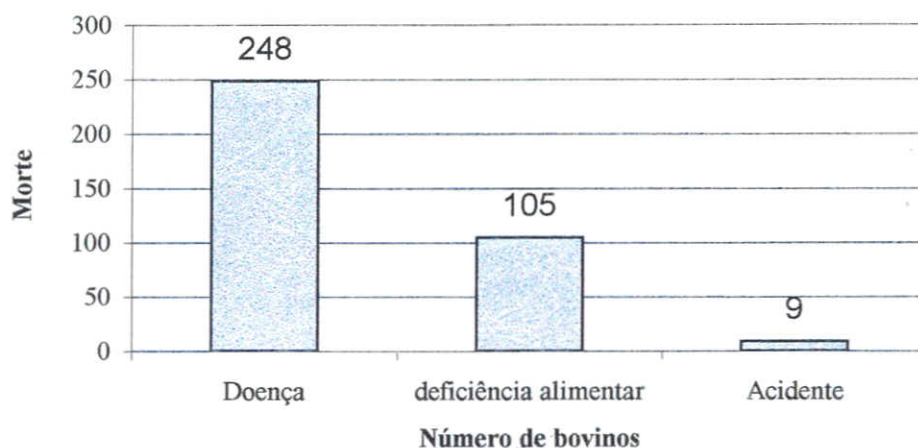


Figura 12- Morte de bovinos na área do Posto Caititu - Capitão Enéas/MG, 2000.

Como mostra a Figura 12, ocorreu um total de 362 mortes de animais nas propriedades no

decorrer do último ano (1999). As mortes, segundo os entrevistados, foram ocasionadas:

68,5% por doenças indefinidas, 29% por deficiência alimentar e 2,48% por acidentes.

Forattini (1992) “agrega a noção de ecologia das doenças, considerando o encadeamento determinante de natureza física, biológica e social, como propiciatório das condições necessárias para ocorrência de doença através dos fatores determinantes; o agente, o suscetível e o ambiente”.

Vale ressaltar que as mortes dos animais, principalmente por doenças indefinidas, requer maiores investigações por parte dos produtores e da cooperativa que apontem as causas e soluções para estes problemas.

Tabela 13 - Alimentação bovina nas propriedades da área do Posto Caititu - Capitão Enéas/MG, 2000

Tipo de Alimento	Número de propriedade	%
Ração	30	100
Uréia	14	46,7
Cana-de-açúcar	16	53,3
Silagem	13	43,3
lambe-lambe	4	13,3
Milho/soja/fubá	8	26,7
Sal mineral	30	100

Verificou-se que a alimentação do gado bovino (Tabela 13) era complementada em 6 (20%) propriedades com silos, em 14 (46,7%) com uréia, em 16 (53,3%) com cana-de-açúcar, em 13 (43,3%) com silagem de capim e sorgo, em 4 (13,3%) com “lambe-lambe”<sup>6</sup> e em 8 (26,7%) estabelecimentos com milho, soja e fubá. Era usado sal mineral e fubá, bem como a uréia no sopão e concentrado na alimentação do gado bovino em todas as unidades de produção leiteira.

Não foi possível medir a quantidade de cada tipo de alimentação utilizada para o gado das propriedades estudadas, uma vez que não havia medidas padronizadas em nenhuma das unidades, ainda que dentro da mesma propriedade. Também não havia qualquer tipo de anotações sistemáticas de dados de manejo dos animais.

<sup>6</sup> Termo usado para designar o melaço que é usado junto com a ração.

Itambé (1997) relata em seu calendário anual que:

*“Para que um rebanho tenha produção e produtividade, a quantidade de alimento para o ano todo e a qualidade desse alimento são fundamentais. Para se atingir esse objetivo, deve-se fazer cálculo de consumo pelo rebanho (consumo de volumoso: vacas em lactação 25 a 35 kg por cabeça por dia), definir quais serão os alimentos a serem produzidos e estimar as produtividades das áreas de produção. Com isso, tem-se um rebanho bem nutrido o ano todo”.*

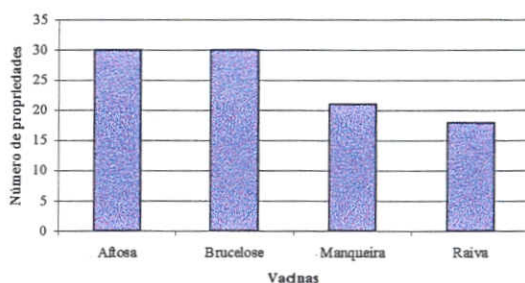


Figura 13 - Vacinas utilizadas nas propriedades do Posto Caititu, Capitão Enéas/MG, 2000.

Quanto à vacinação do gado bovino, todos os entrevistados disseram ter vacinado o gado contra a Febre Aftosa e Brucelose, conforme determinação do IMA. Dos 30 produtores entrevistados, 21 (70%) vacinaram o gado contra Manqueira, 18 (60%) vacinaram o gado contra Raiva bovina.

Notou-se que a prática de vacinação de Febre Aftosa, Brucelose, Raiva e Manqueira estava relacionada a uma nova visão dos produtores diante da prevenção das enfermidades do gado. Ao receberem orientação dos técnicos da cooperativa, em período de vacinação, os produtores se empenharam em cumprir a data da vacina, cientes de que estavam prevenindo contra às enfermidades e evitando perdas de rebanho.

Os produtores de leite disseram que a presença do veterinário nas propriedades acontece quando precisam, ou seja, eventualmente.

... "O veterinário vem aqui quando não tem como resolver um problema difícil, no mais é quando precisa mesmo" ... (E. 2)

... "Veterinário é só pra cirurgia. O pequeno não tem serviço pra ele" ... (E.9).

#### 4.2.3- Técnicas agropecuárias utilizadas nas propriedades do Posto Caititu

Tabela 14- Utilização de técnicas na agricultura e pecuária nas propriedades da área do Posto Caititu - Capitão Enéas/MG, 2000.

Técnicas e equipamentos	Nº de propriedades	Porcentagem (%)
Irrigação	11	37
Adubos químicos	11	37
Adubos orgânicos	11	37
Rotação de culturas	-	-
Plantio em nível	-	-
Calagem	-	-
Inseminação artificial	-	-
Vermifugação	30	100
Carrapaticida	30	100
Tração mecânica	24	80

A Tabela 28 apresenta os dados da utilização de técnicas na agricultura e pecuária na área do Posto Caititu. Das 30 propriedades amostradas, observou-se que em 11 utilizavam a técnica de irrigação na agricultura, sendo que as demais praticavam a agricultura de safra, isto é, em período das águas, de outubro a maio. A irrigação na área estudada era praticada nas culturas de milho, feijão e cana-de-açúcar nas 11 propriedades citadas acima, isto ocorre devido ao tipo de cultura preestabelecida na região. Também usavam a irrigação nas capineiras.

Não foi detectado na região o uso de rotação de culturas, plantio de nível ou calagem. Também não era usada a técnica de inseminação artificial em nenhuma das propriedades, o que mostra precariedade no domínio de novas tecnologias.

Observou-se que a tração mecânica era praticada em 24 ( 80%) propriedades, noutras 6 não acontecia esta prática. Os produtores da área pesquisada usavam adubos orgânicos e adubos químicos na agricultura.

O uso de vermifugação e carrapaticida no rebanho bovino era uma prática utilizada por

todos os produtores de leite da área do Posto Caititu.

Para os produtores entrevistados, o uso do carrapaticida é muito importante dizendo:

... "O carrapato acaba com o animal e com a gente, já basta os cães famintos que não deixam os animais sossegados " ... (E.28)

Oliveira (2000) afirma que o sistema estratégico de vermifugação é recomendado segundo pesquisadores com três ou quatro tratamentos no ano, onde estes tratamentos são aplicados principalmente na época da seca (abril, junho e setembro).

Oliveira (2000), aponta também que:

"a realidade tem mostrado que práticas de vermifugação são pouco utilizadas e que na fase inicial de vida do animal são observados os maiores índices de perdas, principalmente entre os rebanhos destinados à produção de leite. Além da grande frequência de uso de vermífugos pelos produtores familiares apenas nos animais doentes, ficando

restrito às verminoses nos casos de maior gravidade”.

Prado (1991) considera que existe um enorme descompasso entre a geração de tecnologias específicas para a sanidade animal e sua efetiva aplicação. Oliveira (2000) menciona que não são eficientes os vínculos entre a pesquisa e o produtor, em especial o pequeno, que ainda está distante das tecnologias modernas, por serem estas, em sua maior parte, não adaptáveis a sua realidade, uma vez que foram feitas para suprir necessidades de países desenvolvidos ou porque a extensão não chegou até estes produtores.

#### 4.2- Produção de leite

A categorização em pequenos, médios e grandes produtores de leite tem sido bastante utilizada em Minas Gerais. Recentemente a

SEBRAE/FAEMG (1996) utilizou deste recurso para caracterização da produção de leite.

Choucair (1998) diz que "do total de 1,2 milhão de produtores de leite brasileiros, cerca de 50% é representado pelos pequenos". Segundo o último Censo Agropecuário realizado pelo IBGE, a propriedade familiar responde por 80,8% dos empregos no campo, ocupando mais de 14,4 milhões de pessoas.

Para determinar a produção de leite no período das secas (Figura 14) e das águas (Figura 15) - fator climático predominante na região - definiram-se as unidades de produção de leite como pequena (20 - 100 litros leite/dia), média (101-400 litros leite /dia) e grande (> 400 litros leite/dia). As unidades de produção da área do Posto Caititu -Capitão Enéas - foram divididas em três setores para melhor analisar o espaço que apresenta produção diferenciada.

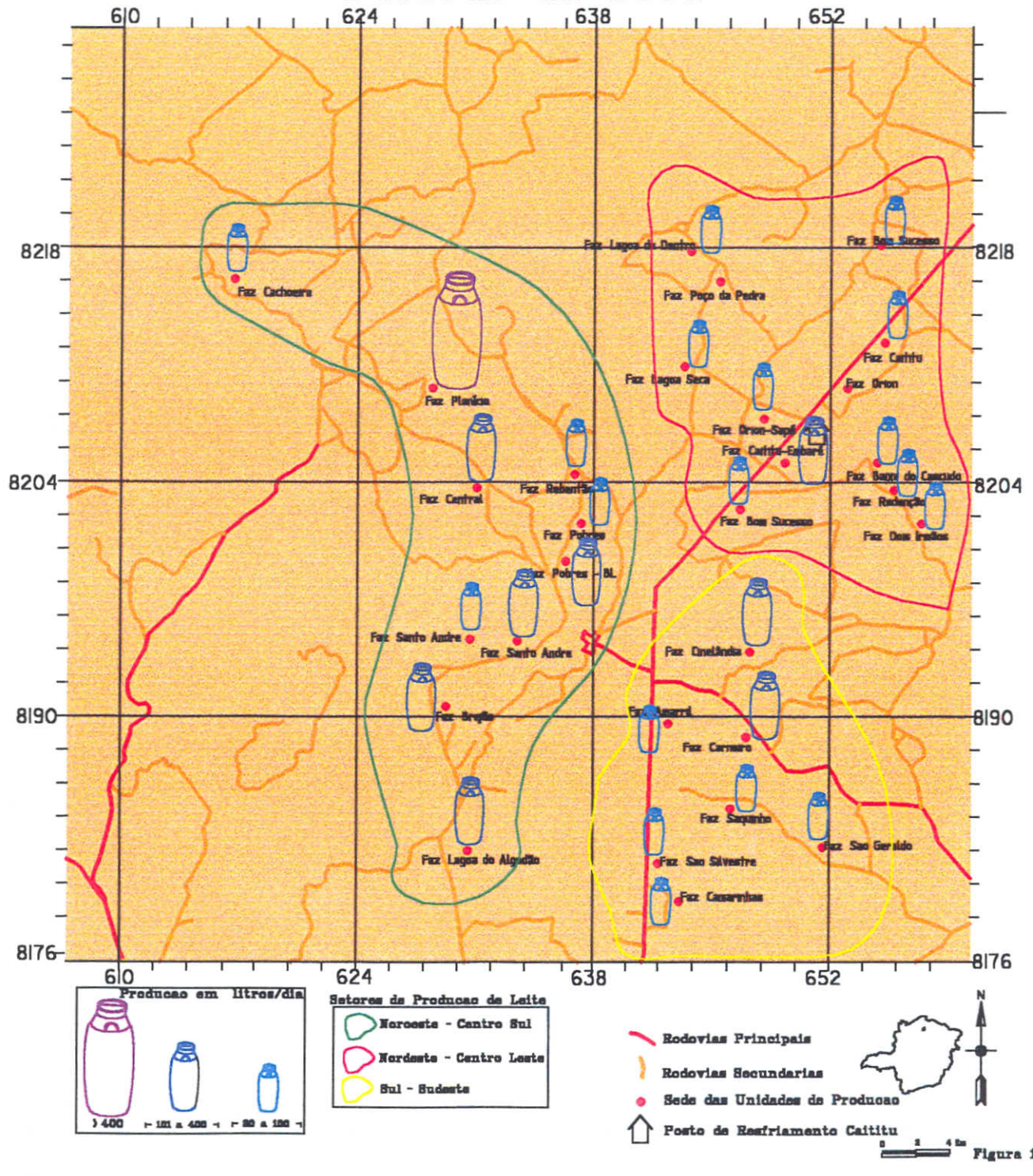
Tabela 15: Produção de leite por setores da área do Posto Caititu - Capitão Enéas/MG, 2000

Setores	Tipo de produtor	Seca				Água				Produção média por vaca/dia (litros)	Produtividade média <sup>(1)</sup> (litros)
		Nº de produtores	%	Produção de leite/dia	%	Nº de produtores	%	Produção de leite/dia	%		
Noroeste Centro Sul	P	4	40	210	8,3	3	30	200	5,5	4,7	89,4
	M	5	50	1550	61,8	4	40	1150	31,5		
	G	1	10	750	29,9	3	30	2300	63,0		
	Total	10		2510	100	10	100	3650	100		
Nordeste Centro Leste	P	9	90	550	78,6	7	58,3	415	26,5	3,19	143,4
	M	1	10	150	21,4	5	41,7	1150	73,5		
	G	0	-	0	-	0	-	0	0		
	Total	10	100	700	100	12	100	1565	100		
Sul Sudeste	P	5	71,4	390	52	1	16,7	20	2,1	5,95	156,7
	M	2	28,5	360	48	5	83,3	920	97,9		
	G	0	-	0	-	0	-	0	-		
	Total	7	100	750	100	6	100	940	100		

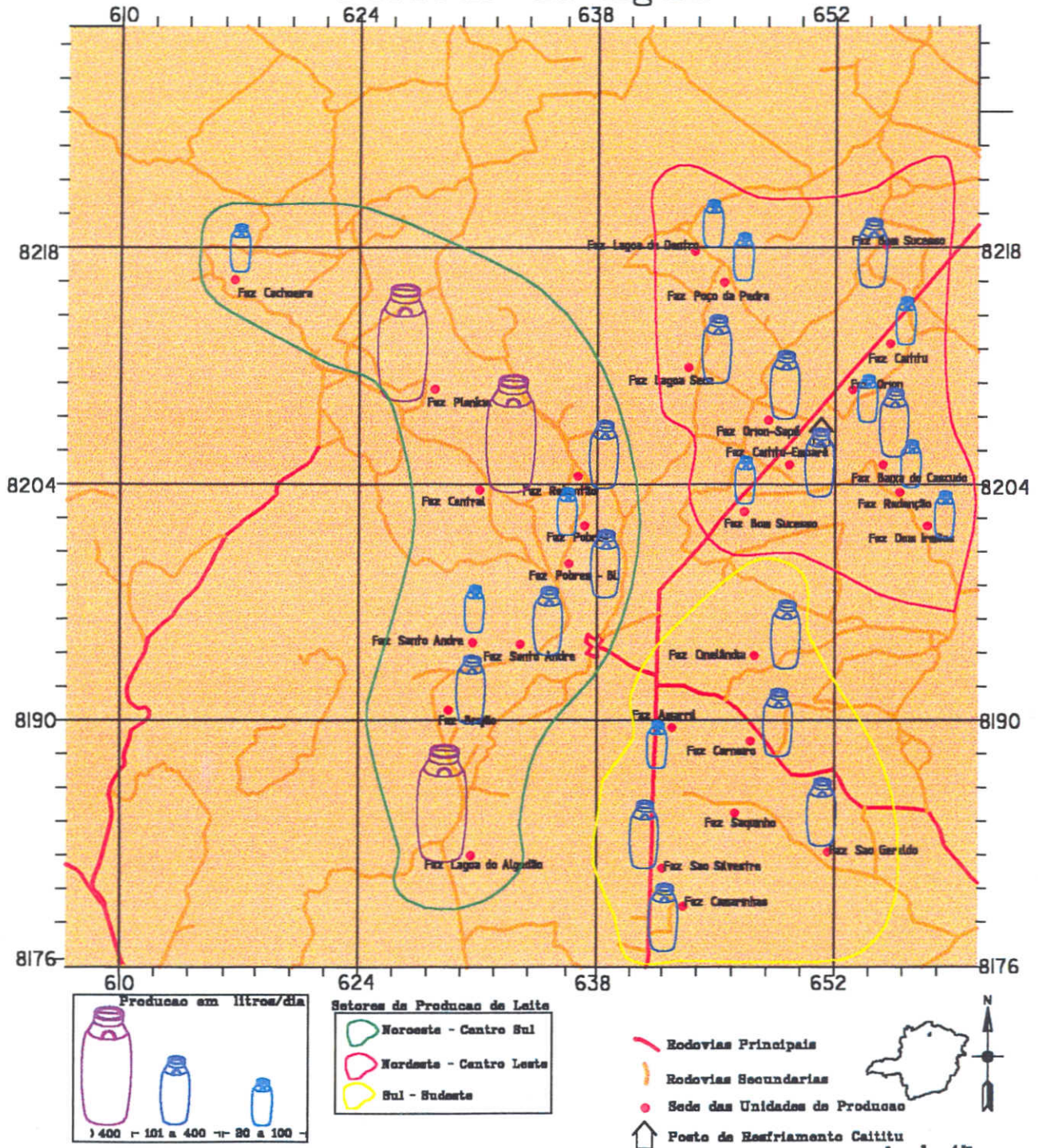
(1) Produtividade = volume médio produzido por vaca vezes o número de vacas em lactação por hectare no ano. P: pequeno; M: médio; G: grande.



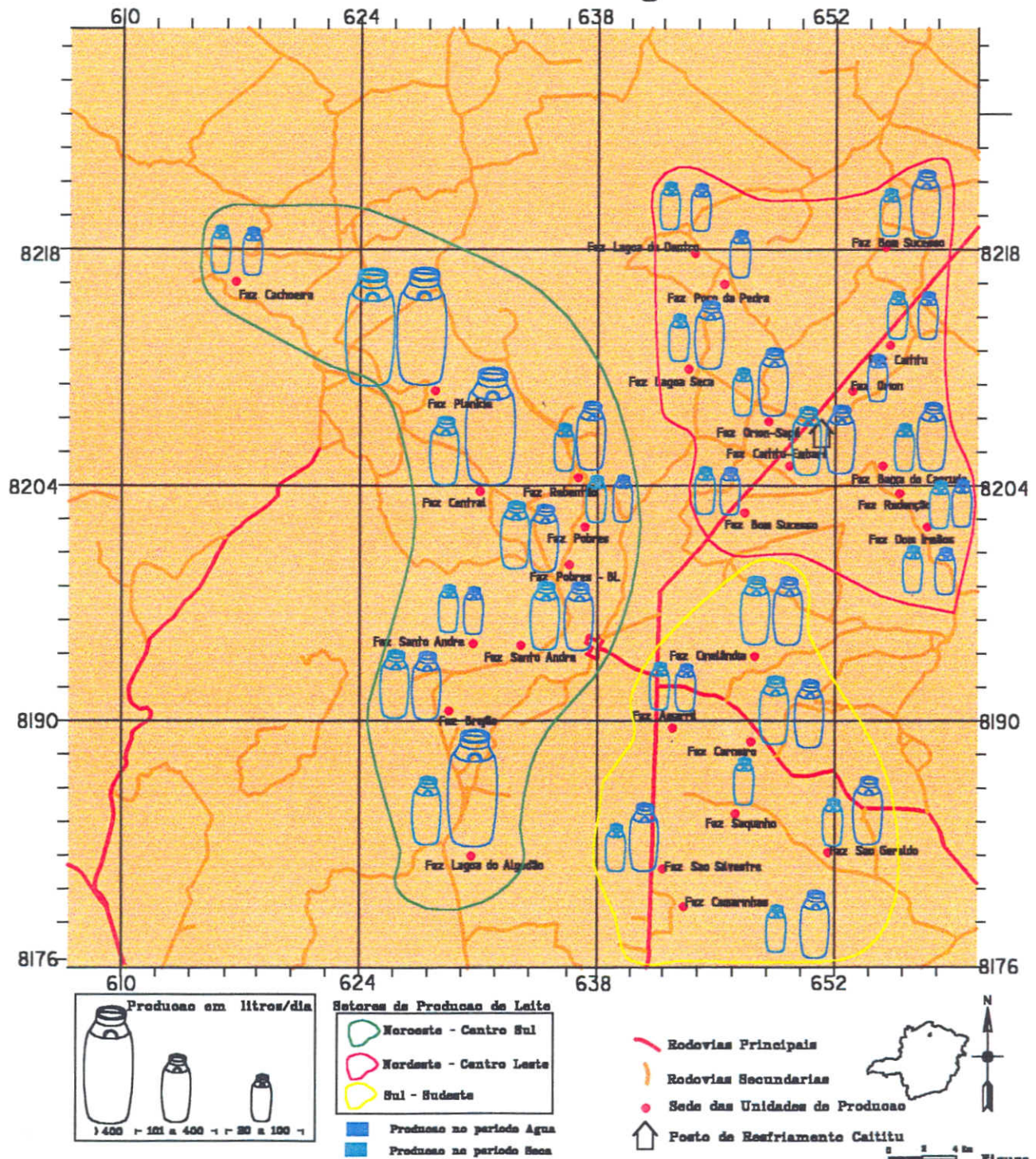
# Producao de Leite destinados a Cooperativa Agropecuaria Regional de Montes Claros Município de Capitaó Eneas - 2000 Periodo da Seca



Producao de Leite destinados a Cooperativa Agropecuaria  
Regional de Montes Claros  
Município de Capitaó Eneas - 2000  
Periodo da Agua



# Comparação da Produção de Leite destinados a Cooperativa Agropecuária Regional de Montes Claros Município de Capitão Eneas - 2000 Períodos Seca e Água



Conforme colocado na metodologia classificou-se a área em três espaços distintos (setores), que concentram propriedades próximas entre si. Observou-se que dados de produção de leite mostraram alterações no período das águas em relação ao das secas (Figura 16). Notou-se que aumentou o número de médios e grandes produtores e diminuiu o número de pequenos. Os produtores pequenos representaram 63,3% do total no período da seca, passando a 36,7% no período das águas. Os médios produtores representaram 26,7% no período da seca, passando a 50% nas águas. Os grandes produtores representaram 3,3% na seca, passando a representar 10% no período das águas. Houve um aumento de 2.385 litros de leite/dia no período das águas em relação ao da seca, possivelmente devido ao maior número de pastagens necessárias à alimentação do gado, que era criado de forma extensiva. No entanto verificou-se que o grande produtor não utilizava de todos os recursos disponíveis dentro da propriedade, enquanto os pequenos e médios tinham um aproveitamento melhor, ou seja exploravam com maior intensidade os seus recursos (hectare, vacas).

A tabela 15 mostra a produção de leite por setores, representados espacialmente, também nas figuras 14, 15 e 16. Mostra a relação entre os fatores de produção de leite e as variáveis de produtividade.

Na seca (Tabela 15), no primeiro setor, ao Noroeste Centro-sul do município de Capitão Enéas, foram encontrados 4 pequenos, 5 médios e 1 grande produtor, num total de 10 unidades produtoras de leite. No segundo setor, ao Nordeste Centro-leste, foram encontrados 9 pequenos produtores, 1 médio produtor e dois produtores que não produziam leite neste período. No terceiro setor, ao Sul-sudeste do município, foram encontrados 5 pequenos e 2 médios produtores de leite.

Nas águas (Tabela 15), no primeiro setor (Noroeste Centro-sul), foram encontrados 3 pequenos, 4 médios e 3 grandes produtores de leite. No segundo setor (Nordeste Centro-leste), foram encontrados 7 pequenos e 5 médios produtores de leite. No terceiro setor foram encontrados 1 pequeno, 5 médios produtores de leite e 1 que não produzia leite neste período. As unidades produtoras representavam um total

de 6.045 litros de leite/dia, destinados à COOPAGRO, no período das águas.

Pela análise da Tabela 15, observou-se que o setor Noroeste-Centro-Sul apresentou maior produção de leite, tanto na seca (63,4%) quanto na água (59,3%), com predomínio de médios produtores, sendo o setor que concentrava todos os grandes produtores da área. Neste setor, os médios produtores responderam pela maior parte da produção (61,8%) no período da seca; enquanto no período das águas, os grandes produtores responderam pelo maior volume produzido (63,0%).

No setor Nordeste-Centro-Leste, houve predominância do número de pequenos produtores nos dois períodos e não houve presença de grandes produtores. Os pequenos produtores responderam pela maior parte da produção no período da seca (78,6%); enquanto que no período das águas, os médios produtores responderam por uma maior produção de leite (73,5%).

No setor Sul-Sudeste, houve predomínio de pequenos produtores no período da seca, enquanto nas águas predominaram médios produtores. Nesta região, um produtor reduziu a produção e outro não produziu no período das águas, o que contraria a evolução natural de todos os outros produtores da região.

Comparando a evolução da produção de leite nos três setores entre os períodos da seca e águas, obteve-se os seguintes resultados: no setor Noroeste-Centro-Sul (área de maior produção) houve um aumento na produção leiteira de 45,4% no período das águas em relação ao período da seca; enquanto no setor Nordeste-Centro-Leste houve um aumento de 124% e no setor Sul-Sudeste a produção aumentou apenas 25%.

A tabela 15 mostra ainda que, embora o setor Noroeste-Centro-Sul tenha tido a maior produção, a quantidade de litros de leite produzido por vaca foi baixa, além de ter apresentado a menor produtividade<sup>7</sup>, o que significa menor eficiência na exploração dos recursos produtivos, segundo a Itambé (1997).

<sup>7</sup> Produtividade é o rendimento do leite por hectare por ano e também por vaca em lactação por hectare no ano vezes a produção por vaca. (Itambé, 1998)

O setor Sul-Sudeste foi o que mostrou maior quantidade de litros de leite produzido por vaca e melhor produtividade (eficiência na exploração dos recursos produtivos) em relação aos outros setores, entretanto ela ainda é baixa em relação ao referencial da Itambé (1997).

Observou-se que o setor de maior produção leiteira (setor Noroeste-Centro-Sul) existia maior disponibilidade de água - 1 rio, 2 cisternas e 7 poços artesianos (Figura 8). Nos outros dois setores não havia utilização de rios e contava com 6 poços artesianos e 5 cisternas (setor 2), 6 poços artesianos e 2 cisternas (setor 3).

Segundo Sales (1996) a realidade rural contemporânea evidencia a existência de unidades que:

*“embora pequenas, não utilizam o trabalho familiar, bem como de unidades de exploração baseadas no trabalho familiar, mas pertencentes a estratos de área que permitem sua classificação como média ou até mesmo grande propriedade. Além disso pode-se questionar se o grande produtor, que produz pouco, estaria ou não vinculado à categoria de pequena produção; e se o pequeno que produz pouco, estaria ou não vinculado à categoria de pequena produção; e se o pequeno que produz muito seria pequeno ou não”.*

Apesar das diferenças detectadas entre os setores, não foram estatisticamente significativas, já que existiam grande heterogeneidade dentro dos grupos estudados

Tabela 16- Recebimento geral de leite na plataforma da Cooperativa Agropecuária Regional de Montes Claros, 1999.

Faixa de produção Média diária (litros)	Fornecedores		Recepção de leite	
	Nº	%	Quantidade (litros/dia)	%
até 100	430	88,1	433.749	50,3
de 101 a 150	23	4,7	81.131	
de 151 a 200	11	2,2	55.896	
de 201 a 250	5	1,02	34.038	
de 251 a 300	4	0,82	32.447	31,9
de 301 a 350	4	0,82	38.298	
de 351 a 400	3	0,61	33.486	
de 401 a 450	1	0,20	13.031	
de 451 a 500	1	0,20	14.291	
de 501 a 550	2	0,41	30.258	
de 551 a 600	0	0	0	
de 601 a 650	1	0,20	18.725	
de 651 a 700	0	0	0	
de 701 a 750	1	0,20	21.745	17,8
de 751 a 800	0	0	0	
de 801 a 850	0	0	0	
de 851 a 900	1	0,20	26.952	
de 901 a 950	1	0,20	28.421	
de 951 a 1000	0	0	0	
acima de 1000 litros	0	0	0	
<b>Total</b>	<b>488</b>	<b>100,00</b>	<b>862468</b>	<b>100,0</b>

FONTE: COOPAGRO. 1999

Os dados da Tabela 16 e anexo 12 mostram o recebimento geral de leite na plataforma da COOPAGRO. Observou-se que 88,1% dos produtores eram pequenos e respondiam por 50,3% da produção total do leite da cooperativa. Os resultados mostram a importância dos pequenos produtores familiares para a região. Os médios produtores representavam 10,25 dos fornecedores, sendo que contribuíam com

31,9% do recebimento total da cooperativa. Os grandes produtores representavam 1,6% dos fornecedores, contribuindo com 17,8% da produção global. O anexo 12 mostra a produção de leite recebida pela cooperativa de janeiro a dezembro entre os anos de 1994 a 1999, no qual revela variação de estabilidade, queda e crescimento de produção de leite na plataforma de recebimento da COOPAGRO.

Tabela 17- Produção de leite por categoria do produtor, na seca e água, e na média anual, nas propriedades da área do Posto Caititu - Capitão Enéas/MG, 2000.

Tipo de produtor	Seca		Água		Ano	
	Litros	%	Litros	%	Litros	%
Pequeno	1200	31,2	595	9,7	221.738	13,5
Médio	1900	49,4	3.220	52,7	907.258	55,3
Grande	750	19,5	2.300	37,6	511.000	31,2
Total	3.852	100,0	6.115	100,0	1.639.996	100,0

Analisando a Tabela 16 e as Figuras 14, 15 e 16, observou-se que, na área estudada, os médios produtores respondiam pela maior parte da produção de leite nos dois períodos, secas e águas, bem como na média anual. Como anteriormente discutido, o número de pequenos produtores diminuiu no período das águas em decorrência do aumento na produção de leite. Pôde-se observar que as áreas estudadas têm uma maior representatividade na produção oriunda dos médios e grandes produtores, mostrando promissora na produção leiteira. A área, portanto, mostra um perfil de produção que difere do perfil global na plataforma da COOPAGRO (Tabela 15), onde 50% da produção de leite recebida na plataforma era oriunda da pequena produção. Estatisticamente, através da análise de regressão, há significância entre os tipos de produtores, apesar da variabilidade existente entre eles. O tipo de produtor influenciou significativamente na produção total de leite.

*A Itambé (1997), em calendário anual, relata que "a produção de uma fazenda leiteira é dada pelo número de vacas em lactação vezes a produção por vaca por dia. A produtividade é dada por hectare por ano e também por vacas em lactação por hectare no ano vezes a produção por vaca. O potencial de produção é dado pelo número médio de vacas em lactação por hectare vezes a produção máxima*

*por vaca possível de ser obtida no sistema explorado. Explorando adequadamente com produtividade e eficiência os recursos produtivos o produtor pode aumentar sua produção, basta o produtor conhecer e praticar os potenciais de produção de suas propriedades. Para tanto é necessário também um percentual mínimo de 83% de vacas em lactação, 2 ou 6 vacas em lactação/ha e mínimo de 65% de vacas no rebanho.*

Conforme o referencial da Itambé (1997), observou-se na área estudada (tabela 18) que 12 (40%) dos produtores atingiram as recomendações de no mínimo 65% de vacas no rebanho, 5 (16,7%) atingiram as recomendações de no mínimo 85% de vacas em lactação e nenhum dos produtores atingiu o mínimo de 2 vacas em lactação por hectare. Os resultados encontrados poderiam ser justificados pelas características econômicas da região que, conforme a EMBRAPA (1998), tradicionalmente se destacou na pecuária de corte, evoluindo com pequena produção familiar de leite, conforme observado, e que ainda se encontra em período inicial.

Devido ao fato dos produtores da área estudada não anotarem sistematicamente os dados da produção de leite e do manejo do gado (Tabela 35), não foi possível analisar o potencial

produtivo de cada propriedade. Verificou-se, entretanto, que de acordo com os referenciais da Itambé (1997), a produtividade (Anexo 13) em geral foi baixa, ou seja, houve pouca eficiência de exploração dos recursos produtivos na área estudada. Estes dados refletem a falta de conhecimento dos produtores em relação à administração do aproveitamento máximo dos seus recursos produtivos. Observou-se, ainda, que existiam grandes produtores com produtividade menor do que vários outros pequenos ou médios produtores e alguns pequenos produtores com produtividade maior

do que vários outros médios produtores. A adequada assistência técnica, no sentido de guiar o aproveitamento adequado dos recursos da região, certamente aumentará de forma significativa a produção das propriedades estudadas

Segundo Diniz (1984) o termo pequena produção é sinônimo de agricultura familiar. Entretanto na área estudada observou-se que tanto o pequeno, médio e grande produtor tem produção familiar.

Tabela 18- Percentual de vacas no rebanho e de vacas em lactação por hectare, e produção anual de leite por vaca por hectare nas propriedades da área do Posto Caititu - Capitão Enéas/MG, 2000.

Produtor (N.º de ordem)	% de vacas no rebanho	% de vacas em lactação	N.º. de vacas em lactação por hectare
01	95,2	50	0,07
02	48,8	50	0,07
03	48,6	100	0,44
04	59,0	65,2	0,12
05	61,5	56,3	0,18
06	78,4	50	0,48
07	54,4	82,1	0,13
08	64,5	62,5	0,20
09	38,9	15,8	0,08
10	64,5	100	0,63
11	68,7	55,6	0,18
12	67,9	45,5	0,20
13	64,0	45,5	0,11
14	49,8	100	0,19
15	60,4	75	0,25
16	62,7	64,3	0,09
17	61,7	70	0,15
18	66,7	76,9	0,21
19	53,7	84,2	0,80
20	48,4	100	0,16
21	35,7	58,8	0,17
22	94,8	54,5	0,60
23	64,9	50	0,10
24	61,0	60	0,12
25	65,9	50	0,64
26	66,2	46,8	0,22
27	60,6	60	0,16
28	54,4	67,6	0,07
29	54,9	66,7	0,08
30	68,0	50	0,10

Gassen (2000) comenta que a pecuária, de acordo com as novas demandas mundiais, tende a se viabilizar produzindo alimentos, bens de consumo e serviços em dois níveis: o primeiro, na produção em grande escala, selecionando grandes produtores, organizados em grupos e em cadeias de alimentos que praticam preço competitivo em escala nacional e internacional; o segundo, produção artesanal ou a prestação de serviços a partir da propriedade familiar.

Para Lamarche (1998), o grau de dependência das unidades de produção familiar com a economia de mercado pode ser medida através do grau de dependência tecnológica, financeira e do mercado. Esclarece ainda que o projeto da unidade de subsistência é conservar estruturas permitindo a sobrevivência do grupo doméstico. Também descreve a trajetória das propriedades familiares em uma frase: "a exploração familiar é ao mesmo tempo uma memória, uma situação, uma ambição e um desafio".

Quadro 1 - Variáveis estatísticas que interferem ou determinam a produção de leite (litros) no período das secas e das águas na área do Posto Caititu - Capitão Enéas/MG, 2000.

Variáveis	Fatores			
	Significantes		Insignificantes	
	Seca	água	seca	água
Tipo de produtor	1)0.26923 2)0.08281 3)3.25	1)-4.4892 2)0.2094 3)-2.34		
Produção de leite por hectare/dia	1)-24.811 2)5.511 3)-4.50			1)-32.86 2)28.35 3)-1.16
Número de vacas leiteiras	1)2.5732 2)0.6491 3)3.96	1)6.133 2)1.148 3)5.34		
Litros de leite produzido por vaca por hectare				
Água			1)8.13 2)25.25 3)0.32	

1)pequeno produtor, 2) médio produtor, 3) grande produtor.

Na análise de regressão as variáveis (Q.1) significantes no período das secas foram o tipo de produtor, tamanho da propriedade e número de leite por vacas, insignificantes foi a água. No período das águas as variáveis significantes foram: tipo de produtor e número de vacas leiteiras. A média da produção de leite diária do período de seca ( 109,0%) e a produção de leite por hectare (151,5%) não têm diferença significativa quando comparados ao período das águas P/L/DIA (107,4%), P/L/H (95,3%). Isto se deve à variabilidade dos resultados. Quando analisados por setor ( anexo 14) obteve-se como

resposta no setor 1 que as variáveis de produção por hectare, tipo de produtor e litros de leite/vaca foram significantes. Nos outros dois setores todas as variáveis foram insignificantes. Isto porque os setores 2 e 3 teve resultados completamente variáveis. Observou-se também que por meio dos intervalos, em média, o setor 2 não tem diferença significativa (5%) do setor 3 com relação às variáveis (todas). As variáveis tipo de propriedade e número de vacas explicam o modelo e apenas o tipo de produtor influi na produção total do leite.



#### 4.2.1 Ordenha, armazenamento e transporte do leite

Tabela 19 - Tipos de ordenhas utilizadas nas propriedades familiares de leite visitadas. Capitão Enéas, MG, 2000.

Tipo de ordenha	Número de propriedades	%
Manual com bezerro ao pé	25	83,3
Manual sem bezerro ao pé	5	16,6
Total	30	100,00

Todo o preparo e o processo de ordenhar (Tabela 18) era praticado de forma arcaica, tradicional, como foi ensinado pelos antecedentes familiares dos produtores, conforme observado pelo pesquisador. A

ordenha era feita manualmente em todas as propriedades familiares visitadas. Constatou-se, portanto, que não existia mecanização para a ordenha.

Tabela 20 - Local de ordenha nas propriedades do Posto Caititu - Capitão Enéas/MG, 2000.

Local da ordenha	Número de propriedades	%
Curral coberto	10	33,3
Curral descoberto	20	66,6
Estábulo	-	-
Outros	-	-
Total	30	100,00

Observou-se que em 20 propriedades a ordenha (Tabela 19) era praticada em curral descoberto e

em 10 em curral coberto, e em nenhuma delas a ordenha era praticada em estábulo.

Tabela 21 - Higienização das mãos antes da ordenha nas propriedades do Posto Caititu - Capitão Enéas/MG, 2000.

Higienização	Número de propriedades			
	Sim	%	Não	%
Lava as mãos com água apenas	20	66,7	-	-
Lava as mãos com água e sabão	10	33,3	-	-
Lava as mãos com sabão e sanitizante	-	-	-	-
Não lava as mão	-	-	-	-

Quanto à higiene das mãos (Tabela 21), verificou-se que 20 (66,6%) dos produtores, lavavam as mãos apenas com água antes da ordenha e 10 (33,3%) lavavam com água e

sabão. Nenhum dos ordenhadores sanitizavam as mãos antes da ordenha.

Tabela 22 - Higienização das tetas das vacas antes da ordenha nas propriedades do Posto Caititu - Capitão Enéas/MG, 2000.

Higienização	Número de propriedades			
	Sim	%	Não	%
Lava as tetas com água apenas	-	-	-	-
Lava as tetas com água e sabão	-	-	-	-
Lava as tetas com sabão e sanitizante	-	-	-	-
Não lava as tetas	30	100,0	30	100,0-

A Tabela 22 mostra que, em nenhuma das propriedades, as tetas das vacas eram lavadas e,

obviamente, não eram enxugadas antes da ordenha.

Tabela 23 – Procedimentos utilizados durante a ordenha nas propriedades do Posto Caititu - Capitão Enéas/MG, 2000.

Tipos	N.º de propriedades	%
Amarra a cauda da vaca na peia	30	100,0
Deixa a cauda da vaca solta	-	-
Usa caneca telada	-	-
Usa caneca de fundo preto	-	-
Usa coador de leite durante a ordenha	30	100,0
Usa coador de plástico	20	66,7
Usa coador de metal	10	33,3

Observou-se que a cauda da vaca era amarrada a peia (Tabela 23) em 30 (100%) das propriedades. Os produtores estudados não usavam caneca telada ou de fundo preto para o

teste de mastite. Em todas as propriedades visitadas, o leite era coado durante a ordenha; 20 produtores usavam coadores de plástico e em 10, de metal.

Tabela 24 – Higienização e tipos de utensílios utilizados durante a ordenha nas propriedades do Posto Caititu - Capitão Enéas/MG, 2000.

Tipos	N.º de propriedades	%
Utensílios lavados com bombril	-	-
Utensílios lavados com bucha 3M	-	-
Utensílios lavados com bucha vegetal	30	100,0
Utensílios lavados com escova	-	-
Utensílios lavados com sabão ou detergente	30	100,0
Utensílios lavados com sanitizante	-	-
Condições de conservação adequadas	3	10,0
Local apropriado de acondicionamento	3	10,0

Os utensílios domésticos usados no processo de ordenha e armazenamento do leite (Tabela 24) eram lavados diariamente antes e depois de cada ordenha, com água sabão ou detergente e bucha em todas as propriedades. Entretanto, verificou-se certa precariedade de higiene nas propriedades visitadas, quanto à qualidade da limpeza dos utensílios, ao encontrar resíduos de leite do dia anterior dentro dos latões e nas tampas.

Tabela 25 - Recipiente de armazenamento do leite na área do Posto Caititu - Capitão Enéas/MG, 2000.

Tipo	Nº de propriedades	%
Latão de Ferro	24	80,0
Latão de alumínio	6	20,0
Tanques inoxidável	-	-
Baldes de plástico	-	-
Total	30	100,0

Quanto ao tipo de recipiente de armazenamento do leite, detectou-se que em 24 (80%) propriedades visitadas, os latões de armazenamento do leite eram de ferro, em 6, (20%) de alumínio. O latão de ferro aumenta o risco de corrosão e contaminação do leite, uma vez que eles enferrujam e amassam, sendo assim, são inadequados para armazenamento de leite ou de outro tipo de alimento perecível, necessitando ser trocados por material de inoxidável. Em quase todas as propriedades, os utensílios eram colocados em locais impróprios, como em áreas alagadas com barro ou em troncos de árvores e cercas de arame farpado - exceção de três propriedades familiares que, preocupavam-se com as condições adequadas de higiene.

Os dados analisados permitiram verificar, portanto, a necessidade de melhorias quanto à higiene e novas técnicas e informações aos produtores.

Tabela 26 – Frequência de captação do leite pela COOPAGRO na área do Posto Caititu - Capitão Enéas/MG, 2000.

Frequência de captação	Nº de propriedades	%
Diariamente	30	100
A cada 2 dias	-	-
2 vezes por semana	-	-
1 vez por semana	-	-
Não é captado pela cooperativa	-	-

O leite captado na região estudada era 100% destinado à COOPAGRO (Tabela 25), não tendo sido detectado fabricação de laticínios derivados nas propriedades ou qualquer outra empresa de captação, embora sabe-se que a Nestlé vem atuando na região. Verificou-se que o leite era captado pela cooperativa diariamente, ficando na maioria das propriedades (70%), entretanto, expostos durante várias horas nas estradas ou à frente das propriedades, à temperatura ambiente (Tabela 31), à espera do caminhão para transportá-los. Havia grande

desvantagem neste tipo de coleta: a exposição contínua ao sol provoca aumento da temperatura do leite e acelera a proliferação bacteriana, acarretando comprometimento da qualidade - alterações microbiológicas e do grau de acidez. Quando o recipiente de armazenamento estiver fora do padrão de higiene, a situação se torna mais grave; ambas oferecendo riscos à saúde e/ou de perdas do produto. Os resultados mostraram a falta de "noções sobre microbiologia aplicada" nas propriedades.

Tabela 27 – Meios de transporte do leite nas propriedades, na área do Posto Caititu - Capitão Enéas/MG, 2000.

Meio de transporte	N.º. de produtores	%
Caminhões tanque	-	-
Caminhões ou carros comuns	27	90,0
Carroça	3	10,0
Outros	-	-

Verificou-se que 90% do transporte do leite (Tabela 23) na área estudada era realizado em caminhões, 10% era levado por carroça, pelo próprio produtor, até o posto de resfriamento, Caititu.

*... "Tem dia que o leite não consegue chegar bom na usina. Se tiver chovendo é pior ainda, o caminhão atola nas estradas e vai chegar de noite lá"...(E. 26).*

*... "O problema aqui é o transporte do leite, principalmente quando o carro quebra nas estradas"...(E. 14)*

Os dados da Tabela 27 mostram as dificuldades apontadas pelos proprietários na produção, armazenamento e transporte do leite. Observa-se que todos os proprietários recebiam assistência técnica por parte da cooperativa.

Tabela 28 - Dificuldades encontradas na produção, armazenamento e transporte do leite, segundo a percepção dos produtores, na Área do Posto Caititu - Capitão Enéas/MG, 2000.

Tipos de dificuldades	N.º. de produtores	%
Falta de assistência técnica	-	-
Pouco capital	27	90,0
Alto custo dos equipamentos e máquinas	30	100,0
Deficiência no transporte	30	100,0
Baixo preço pago pelo leite	30	100,0
Alto custo na produção do leite	30	100,0
Ausência de informações	15	50,0

O capital também era uma barreira constante ao processo de produção e na produtividade, onde 90% das propriedades afirmaram ter pouco capital para interferir diretamente na ampliação ou para melhorias, afetando social e economicamente, principalmente, os pequenos e médios produtores. Isto é visível pelas poucas alternativas de mudanças vivenciadas por eles, já que toda ou qualquer transformação requer grande quantidade de dinheiro; nitidamente apontado por 100% dos produtores como "alto custo dos equipamentos e máquinas e da produção do leite. Todos eles também consideraram o preço do leite pouco valorizado. Como não detinham capital suficiente, consideravam-se impossibilitados de melhorar seus estabelecimentos agrícolas. Observou-se que 50% dos produtores relataram carecer de informações e conhecimentos referentes à ampliação e modernização de suas propriedade.

Segundo Kautsky (1972) a ascensão do modo de produção capitalista levaria ao desaparecimento do camponês. Isto se deve ao fato do camponês ser um cultivador de terras, viver da terra e daquilo que ela produz.

Tabela 29 - Produtores de leite que possuem resfriador de emersão, na área do Posto Caititu - Capitão Enéas/MG, 2000.

Capacidade	Número de produtores	%
200 litros	4	13,3
400 litros	2	6,7
600 litros	2	6,7
> 600 litros	1	3,3
Não possui	21	70
Total	30	100,00

Verificou-se que 70% dos produtores da área estudada não possuíam resfriador de emersão

para armazenar o leite. Dos 30 produtores 4 (13,3%) possuíam resfriador com capacidade de 200 litros, 2 (6,7%), com capacidade de 400litros, 2 (6,7%), com 600 litros e 1(3,3%) produtor possuía resfriador com capacidade maior que 600 litros.

Tabela 30 - Técnicas de resfriamento do leite na área do Posto Caititu Posto Caititu - Capitão Enéas/MG, 2000.

Técnica	Número de produtores	%
Após cada ordenha	9	30
1 vez ao dia	-	-
Não era resfriado	21	70
Total	30	100,0

Os produtores informaram que o leite era ordenhado uma vez ao dia, sendo que era resfriado apenas em 9 (30%) propriedades.

Tabela 31 - Temperatura do leite até o momento da coleta na área do Posto Caititu Posto Caititu - Capitão Enéas/MG, 2000.

Temperatura	Número de produtores	%
Abaixo de 2° C	-	-
2 a 4,5° C	9	30
Acima de 4,5° C	21	70
Total	30	100,0

Segundo informou 9 (30%) dos produtores que tinham resfriador, o leite era armazenado após a ordenha em temperatura de 2 a 4,5°C, até a coleta. Entretanto, como mostrou a Tabela 31, o leite era transportado em caminhões comuns, à temperatura ambiente, até o Posto Caititu.

#### 4.2.4 Granelização do leite, Cooperativismo e assistência técnica

Tabela 32 - Conhecimentos dos produtores sobre o processo de granelização do leite na área do Posto Caititu - Capitão Enéas/MG, 2000.

Questões	Número de produtores			
	Sim	%	Não	%
Sabe o que é granelização	28	93,3	2	6,7
Sabe que todo leite deve ser granelizado até 2001	28	93,3	2	-
Graneliza o leite	-	-	30	100,0
Tem tanque de granelização individual	-	-	30	100,0
Tem tanque de granelização em sociedade	-	-	30	100,0
Tem tanque de granelização comunitário	-	-	30	100,0

A Tabela 32 apresenta os dados sobre os conhecimentos dos produtores quanto à granelização do leite nas 30 propriedades visitadas: 2 produtores (6,6%) disseram não

saber o que é granelização, os demais 93,3% sabiam do que se tratava, mas não tinham definido como fariam para granelizar o leite até 2001 (Tabela 33).

Tabela 33 – Forma pretendida de organização dos produtores para implantação da granelização na área do Posto Caititu - Capitão Enéas/MG, 2000.

Forma de organização	Número de produtores	%
Sociedade com outro produtor	-	-
Comunidade	-	-
Individual	-	-
Outros. Não sabem como.	30	100,0

Os produtores na área estudada não tinham tanque de resfriamento. Para implantação da granelização, o cooperativismo poderia ser o elo que disponibilizaria capital e tecnologia (granelização) para obtenção de produção e produtividade leiteira com qualidade.

Verificou-se que a assistência técnica e financeira por parte da COOPAGRO era do interesse de todos produtores que trabalhavam na pecuária leiteira, uma vez que a maioria deles eram desprovidos de capital suficiente para adquirir o tanque de resfriamento. Consequentemente, precisariam da cooperativa no financiamento (via crédito) do tanque, na prestação de assistência de instalação e manutenção nas unidades de produção que armazenavam o leite, de forma individual ou em grupo. Sendo em grupo, os produtores levariam o leite até o tanque instalado pela cooperativa. Neste caso o produtor pagaria à cooperativa como parte do valor do fornecimento do leite.

Segundo a Cooperativa Central dos Produtores Rurais de Minas Gerais (calendário da Itambé,

1998) “um sistema de refrigeração eficiente é essencial para a manutenção da qualidade do leite até o seu beneficiamento ou processamento industrial. Para que o leite produzido apresente boa qualidade sensorial, físico-química e microbiológica é necessário e imprescindível a produção higiênica do leite, adotando-se os procedimentos corretos de ordenha, controle de mastite, manutenção de todos os equipamentos que têm contato com o leite e refrigerando o mais rápido possível”.

Tabela 34 - Assistência técnica e financeira na área do Posto Caititu - Capitão ENÉAS/MG, 2000

Assistência técnica	Número de produtores	%
COOPAGRO	30	100,0
Nestlé	-	-
Banco	-	-
Outros	-	-

Neste ponto existia um entrave ao processo de granelização via cooperativa: “como financiar o produtor de leite e qual deles.” A cooperativa

não conhecia o potencial produtivo de cada unidade, enquanto realidade sócio-econômica espacial como fornecedora constante de leite, para decidir investir na granelização da área.

Segundo Dieke (1982) o objetivo dos associados não é a alta rentabilidade do capital da empresa cooperativada, produção de bens e serviços em melhores condições para atender às necessidades dos cooperados.

Na opinião dos membros da cooperativa, este era um momento decisivo: primeiro poder-se-ia instalar tanques coletivos para os produtores armazenarem o leite, com acompanhamento técnico; a segunda opção seria financiar o produtor (individual) ou grupos de produtores.

Quando se refere que o momento era decisivo para a COOPAGRO no processo de granelização, é porque alguns produtores da região vinham sendo captados pela empresa de laticínio Nestlé, que financiava os tanques através do Banco Nordeste, e captava a produção – embora na amostra estudada não tenha sido nitidamente detectado. O elo de ligação da Nestlé com os produtores era de capital - compra e venda - pois a assistência técnica e veterinária nas unidades de produção ficava por conta do produtor, que buscava em cooperativas locais, como a COOPAGRO, este tipo de prestação de serviços.

*“Grandes corporações multinacionais, como a Nestlé, se apoderam dos territórios sob gestão de cooperativas menores, açambarcando cooperativas e cooperados sob nova gestão - típico do processo de globalização”. (Silva, 1996)*

Para evitar a incorporação ou a compra de cooperativas menores pelas multinacionais, a solução vinha sendo a associação de cooperativas para a produção do leite longa vida. Este é um novo modelo de cooperativismo no qual existe uma integração entre cooperativas da mesma região. Conforme citado por Delgado (1985) “o surgimento de um novo estilo de cooperativismo, com nascimento e fortalecimento da multicooperativa apresentam várias similaridades com a morfologia da empresa controladora de um grupo empresarial.

A COOPAGRO também se integrou às seis cooperativas da região, tendo como finalidade a participação da produção e comercialização do leite longa vida (CEMIL). Este tipo de leite requer maiores cuidados zoonosológicos em sua produção, por se tratar de um leite armazenado fora da geladeira. Isto também se faz presente diante das novas exigências do mercado, cada vez mais globalizado Silva (1996), onde a informação, flexibilidade e qualidade é determinante para a competitividade na comercialização dos produtos agropecuários.

Pinho (1982) relata anteriormente que “a pluridimensionalidade das cooperativas resulta do fato de combinarem os caracteres de associação e de empresa, ou seja, de associação de pessoas que se agrupam voluntariamente para atingir um fim comum”.

Verificou-se que a implantação da granelização de leite ainda se encontrava em fase de planejamento, e com perspectiva de implantação a médio e longo prazo. Isto por se tratar de uma exigência imposta pela agroindústria para a aquisição do tanque de expansão, a fim de viabilizar o processo de granelização no transporte do leite em um prazo máximo de três anos.

Segundo o sindicato da indústria de laticínios e produtos derivados de Minas Gerais, conforme citado na literatura a coleta de leite a granel deverá obrigatoriamente, ser feita em caminhão isotérmico até o ano de 2001. As normas de granelização devem ser seguidas pelos produtores que se integrarem no processo de granelização, caso não cumpram as normas serão afastados. Para tanto o coletor deverá receber treinamento básico sobre higiene, análises preliminares do produto e coleta de amostras. Serão aceitas coletas simultâneas de tipo de leite B E C mistas desde que sejam colocadas em compartimentos diferenciados.

A granelização do leite trata-se, na verdade, de uma evolução extremamente importante do sistema agropecuário do leite no Brasil, uma vez que até agora a modernização ocorrida na indústria para a frente, representada no vasto leque de novos produtos, marcas e estratégias de comercialização, ainda não havia encontrado correspondência em termos de melhoria da matéria-prima nas plataformas dos laticínios.

Segundo Jank. (1997) "representa um grande avanço para o produtor e todo segmento lácteo, como representará também a curto e médio prazo a inevitável seleção de produtores. A refrigeração e granelização do leite pode significar, a médio prazo, um fator de dificuldade ou empecilho participativo para os produtores não especializados em leite, "safristas", que são forçados pela indústria na aquisição de tanques".

Conforme mencionado por Ferrão (2000) "todas as transformações e ajustes no processo de produção do leite tornaram-se necessários para uma reorganização da cadeia produtiva do leite".

Segundo Dassie (2000), os tanques podem ser financiados em até 60 meses por empresas de laticínios e/ou comprado por grupo de produtores, caso contrário, evidencia a exclusão de pelo menos um terço dos produtores brasileiros. Este é o caso dos produtores entrevistados da área do Posto Caititu, visto que, segundo a fala dos mesmos, não encontravam condições para tal investimento.

*... "aqui ninguém tem condição de comprar este tanque, o que se produz é pra comer e vender um pouco" ... (E.2)*

*... "todos nós somos pobres demais para gastar um dinheiro grande deste na compra de um tanque" ... (E.8)*

*... "aqui todo mundo usa o latão pra colocar o leite, alguns têm resfriador com água (emersão) outros nem isso têm" ... (E. 2)*

Segundo os produtores, as dificuldades enfrentadas na produção, armazenamento e transporte do leite consistem na falta de capital monetário, no alto custo dos equipamentos e na falta de incentivos financeiros por parte do governo e/ou empresas de laticínios. A desvalorização do leite com preços de mercado abaixo dos custos pago pela produção também levava-os a abandonarem a atividade ou serem excluídos pelo processo de granelização. Todos estes fatores geravam insatisfação aos produtores, afetando também a rentabilidade da atividade leiteira.

Isto demonstra a pequena importância do produtor familiar de leite para uma cooperativa, porém o que se percebe em dias atuais de granelização do leite, é a exclusão deles nas propriedades, num primeiro momento e a busca pelos mesmos posteriormente, quando a produção de leite cooperativada é açambarcada por grandes empresas de laticínios.

Notou-se que os problemas social e econômico na área estudada não eram recentes para os produtores entrevistados e requeriam investimentos financeiros, atenção por parte dos órgãos competentes e/ou da cooperativa para solucionarem juntos os problemas mais emergentes como: avanço de tecnologia, orientação e crescimento da produtividade pecuária e agrícola. Isto torna o produtor mais forte diante dos vários problemas já citados, além de encorajá-lo a participar da granelização.

Kautsky (1972) descartou a possibilidade das cooperativas intermediarem a socialização, e sim fortalecerem o sistema capitalista; não via a possibilidade das cooperativas de produção acoplarem os produtos dos camponeses visto serem desprovidos de qualquer cuidado. O campesinato foi auto-suficiente até a introdução da indústria, que acabou, segundo o autor, por dissolver o campesinato.

Verifica-se que ainda hoje a inserção da indústria no campo, seleciona e até exclui produtores desprovidos de capital.

Para Moura (1988) o mercado onde o camponês adquiria mercadorias de outro cultivador, recebia informações diversas, ocorriam trocas mercantis simples, mas complexas que transcendiam o universo da sobrevivência camponesa, geravam lucros comerciais e colocavam os produtos a preços elevados nas mãos dos consumidores distantes. O mercado atual transcende à realidade física do dinheiro, não coloca face a face as pessoas que dominam com as que são dominadas pelo mercado. Em outras palavras, a produção familiar, apesar de todos os níveis que tem passado a séculos, o desafio que sempre enfrenta é estímulo para persistir e manter no espaço rural, produzindo alimentos, o que os torna importantes na economia nacional.

Havendo participação direta das cooperativas na instalação de tanques de refrigeração próximos às propriedades, ou financiamento de tanques para grupos de produtores, diminuiria o risco de exclusão de produtores, já que possibilitaria melhorar a produção e produtividade agropecuária, proporcionando a ampliação das propriedades - que mostraram ter seus recursos pouco explorados. É fundamental, portanto, a intervenção da COOPAGRO, dando assistência técnica, econômica e social aos seus cooperados (associados). Cooperativas e produtores juntos no processo de granelização do leite, melhores perspectivas sugerem na produção agropecuária, os obstáculos continuariam a existir, mas com menor intensidade e mais fáceis de serem resolvidos.

Segundo Guimarães (1988) o cooperativismo surge, à medida que há maior demanda de produtos mais selecionados pelas agroindústrias, ampliando o processo ao pequeno agricultor, na tentativa de superar as dificuldades e evitar monopolização de capital.

Já dizia Laidlaw (1980) que as cooperativas enfrentam dificuldades para sobreviver, mas diante das falências de empresas, são inúmeras as pessoas voltando-se para as cooperativas. Como citado por Guimarães (1988) "o sistema cooperativista brasileiro é deficiente e, na maioria das regiões falta-lhe enfoque dinâmico de empresa, não expressando a agressividade e a criatividade exigidas pelo regime de economia de mercado". Por outro lado segundo Pinho

(1982) a ajuda mútua atuante entre as regiões brasileiras, através das cooperativas implantadas no sul e sudeste do Brasil representa um número expressivo de cooperados, chegando mesmo a suplantarem a média brasileira.

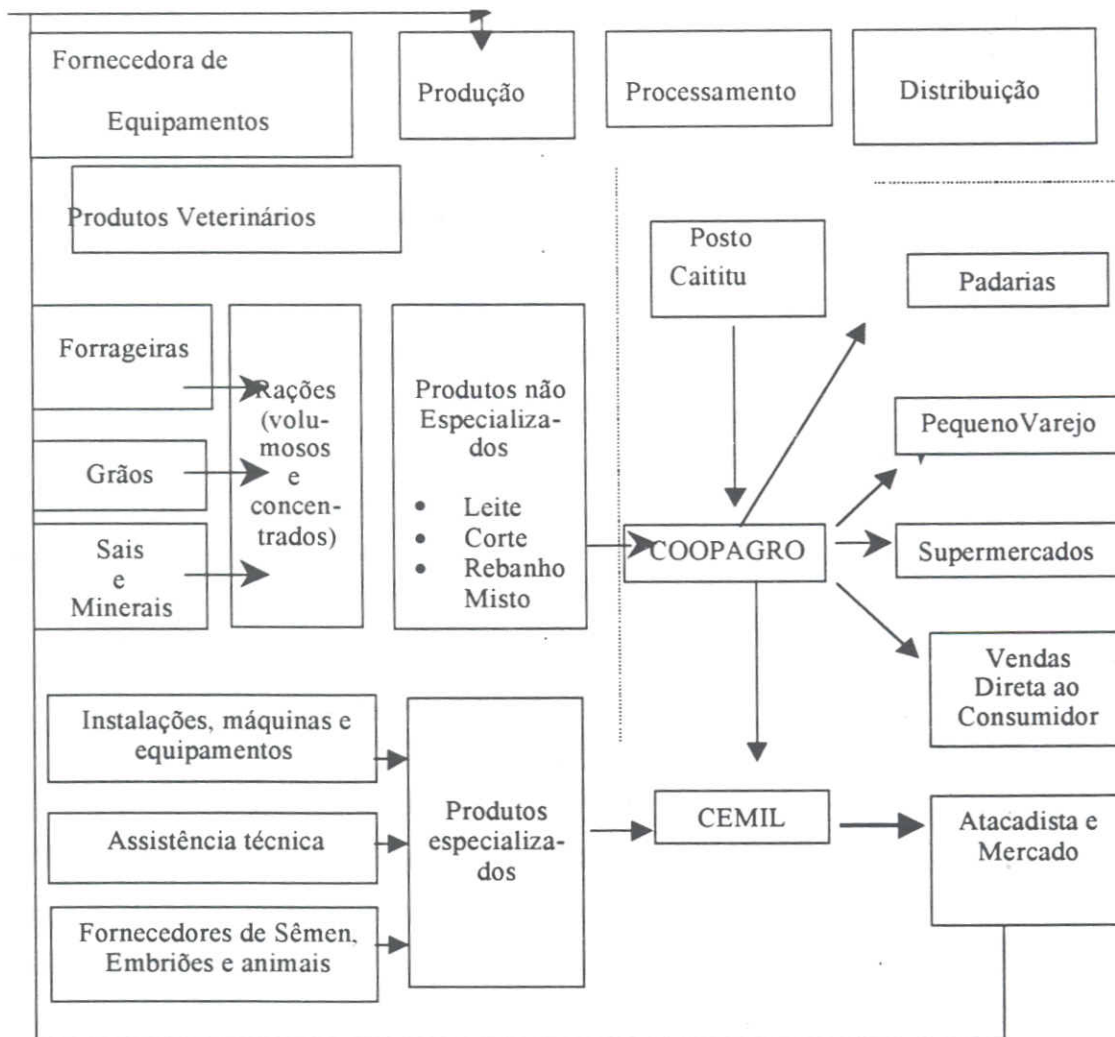
Serra (1977) relata que apesar de terem sido introduzidas no Brasil através de correntes migratórias, as cooperativas tinham pouco ou nada a ver com estes povos, tanto que as entidades indicadas como pioneiras são a Associação Cooperativa dos Empregados da Companhia Telefônica de Limeiras, São Paulo - 1891; a Cooperativa Militar de Consumo do Rio de Janeiro e a Cooperativa do Proletariado Industrial de Camaragibe - Pernambuco, instaladas em 1895.

Lauschner (1994) relata anteriormente que as uniões das cooperativas podem significar integrações verticais, exercendo funções diversas dentro do complexo rural, produzindo insumos, mantendo armazenamento, setores de, agroindustrialização e canais de comercialização próprios.

Segundo a Itambé (1997), há uma tendência atual das cooperativas trabalharem com um menor número de produtores e continuarem a aumentar a captação do leite por unidade produtora. Os produtores por sua vez, deverão aumentar a produção do leite, através da melhoria genética e/ou do rebanho, aliados a um melhor manejo alimentar.



Quadro 2- Relação da COOPAGRO com os produtores da área do Posto Caititu – Capitão Enéas/MG, 2000 quanto aos Serviços prestados pela cooperativa e destino do leite produzido nas propriedades.



Elaborado por Zuba, L. F.V (2001); adaptado de Jank (1997).

Verificou-se, junto à COOPAGRO, que os produtos oferecidos aos produtores da área do Posto Caititu e regionalmente constituíam em uma cadeia de produtos e serviços (Quadro 1), o qual incluía desde sementes, máquinas e equipamentos, até a venda em supermercados, padarias e mercado regional.

Segundo os produtores entrevistados da área do Posto Caititu, a assistência técnica para a agropecuária era buscada na COOPAGRO e, ao

necessitarem de capital, encaminhavam-se para o banco do Nordeste mais próximo de sua localidade. No entanto, verificou-se que nenhum dos entrevistados fez empréstimos nos últimos dois anos, justificado pelo fato de não terem como pagar o empréstimo, devido à escassez de dinheiro e às dificuldades encontradas na produção agropecuária. Acreditavam também que a ação do cooperativismo era importante, viabilizando a integração entre produtor e cooperativa para

agilizar os produtos necessários à propriedade. Observou-se que a cooperativa local alugava máquinas e equipamentos para os produtores da área estudada, quando solicitado, e contabilizava os custos dos aluguéis na produção de leite captada nas propriedades.

*"A COOPAGRO aluga para nós os equipamentos e cobra de nós o aluguel no leite"...(E. 28)*

Autores como Loureiro (1981) e Santos (1978) já citados mostram como o camponês conseguiu sobreviver, apesar de expropriado pela cooperativa de empreendimento. Shanin (1973) relata também em seu trabalho que se o camponês conseguiu sobreviver até hoje, manter-se-a por muito tempo. Verifica-se que o produtor familiar da área estudada também poderá existir por muito tempo com a ajuda da cooperativa local.

Loureiro (1981) fala da existência de pessoas que se unem para realizar um fim comum ou

#### 4.2.3 Escrituração e contabilidade

Tabela 35 - Escrituração e contabilidade nas propriedades amostradas

Tipos de anotações	Número de produtores	%
Data do parto	2	6,6
Controle mensal do leite	-	-
Controle das vacinas	-	-
Receitas e despesas	-	-
Não fazem anotações	28	93,3
Total	30	100,00

Em relação à escrituração da propriedade (Tabela 35), verificou-se que 93,3% dos produtores não faziam uso de anotações: não anotavam a data dos partos das vacas, 100% não faziam controle mensal do leite e nem controlam receitas e despesas. Segundo a fala de um produtor, a escrituração era feita da seguinte forma:

*... "Nós vamos plantando, colhendo, tirando leite e vendendo do jeito que dê, ninguém anota nada, dando para viver tá bom"...(E 1)*

Somente 6,6% dos produtores da área do Posto Caititu, faziam anotações do que gastavam e ganhavam na pecuária e agricultura.

várias metas comuns através de uma ação coletiva pela qual se estabelecem e mantêm uma empresa cooperativada.

Segundo Laidlaw (1980) as cooperativas que deram melhores resultados até hoje foram as de alimentação e agricultura. As cooperativas terão necessidades tanto de sucesso comercial quanto de contribuir para a criação de uma sociedade nova.

Para Silva (1996) existe grande necessidade do resgate das cooperativas como instrumentalizadoras para a transformação de mentalidades, a partir do retorno aos seus objetivos básicos como incentivadoras das atividades produtivas – resgatando o papel dos pequenos produtores e dos mais atingidos pelas ações, muitas vezes limitadas dos grandes capitães monopolistas.

Observou-se que os dados referentes à atividade leiteira geralmente não eram registrados, aconteciam ocasionalmente. Isto retrata uma produção de leite artesanal, com pouco aproveitamento dos recursos produtivos.

Segundo Chayanov (1974) o produtor familiar não faz anotações, trabalha de acordo com as suas necessidades.

Verificou-se ainda que, as anotações da produção de leite eram computadas de forma global pela cooperativa ao receberem na plataforma de recolhimento, de acordo com número dos latões entregues na mesma (Tabela 16, anexo 12).

## 5- CONSIDERAÇÕES FINAIS.

Segundo Pinho (1997) "o cooperativismo acontece em quase todos os países do mundo, com o intuito de construir junto aos cooperados uma sociedade de ajuda mútua. Também tem um papel altamente relevante a desempenhar, pela condição de servir simultaneamente como instituição econômica, social e educacional, viabilizando a permanência no mercado de muitas pequenas empresas".

No Brasil, as cooperativas de laticínios foram constituídas por produtores de leite, no início da década de 30, para combater os chamados industriais, pelos quais se sentiam explorados. Pensavam os produtores de leite, nos primórdios da pecuária leiteira comercial, que a remuneração que recebiam poderia ser maior se eles mesmos cuidassem da comercialização de seu produto, ao invés de entregá-lo como matéria-prima aos industriais intermediários. Essa origem marcou os produtores de leite para sempre a ponto de, esquecido o passado, acharem que são explorados ainda hoje por suas cooperativas. (Pinho 1997).

Verifica-se que existe na atualidade uma indagação a respeito do papel do cooperativismo, na medida em que as cooperativas de produtores de leite foram importantes na organização deste setor produtivo no Brasil e/ou ainda hoje elas têm participação expressiva e se continuaram no futuro a sobreviver à era da globalização. (Oliveira 1991).

Assim, as cooperativas estão diante de desafios como: redefinir o foco de seus investimentos em face das mudanças que estão ocorrendo no mercado; reagir aos processos de fusões, diante dos grande grupos (multinacionais) sem excluir associados de seus quadros; resistir a estas fusões que lhes confirmam escalas adequadas, com parcerias entre cooperados médios e pequenos e, como formar grupos comunitários para granelizar o leite e manter-se no mercado. Outro desafio é a profissionalização das cooperativas, com contratações de pessoas qualificadas que estejam aptas às novas tendências de mercado, além de buscarem, junto às entidades, novas formas de financiamentos. Assim, o cooperativismo, reestruturado, poderá ter um papel muito importante na modernização

do setor lácteo e as suas perspectivas não são, a priori, nem melhores nem piores do que a das outras empresas que atuam no setor alimentício.

Para os produtores familiares leiteiros existe um leque de possibilidades de melhorias neste setor. Entretanto, surgem problemas quando se trata de gastos financeiros com a produção. Os investimentos que devem acontecer dentro da propriedade nem sempre são cabíveis por um pequeno ou médio produtor que sobrevive daquilo que colhe. Falta tecnologia e credibilidade para esta população desprovida de capital próprio. Manter as características do leite desde a produção até a comercialização não depende somente do produtor, mas de monitoramentos em todas as etapas de produção - da ordenha até o beneficiamento e comercialização - com assistência técnica especializada.

Incluem-se na esfera de dificuldades os produtores da área do Posto Caititu - Capitão Enéas/MG - que entraram no processo da pecuária leiteira ainda desprovidos dos recursos tecnológicos e informativos exigidos pelo sistema lácteo, com o conseqüente desconhecimento dos próprios potenciais produtivos das propriedades, que são pouco exploradas.

Verificou-se que a região do Norte de Minas Gerais é uma área de gado de corte, mas que sugere um bom potencial na produção de leite - o qual necessita ser melhor estudado. Os produtores enfrentavam problemas de ordem financeira, ambientais, de falta de informação, tecnológicos e baixa valorização do produto no mercado; fatores que gera insatisfação e afeta a rentabilidade da atividade leiteira. Ainda assim, os produtores tem procurado suprir as suas necessidades associando-se às cooperativas locais e, quando conseguem obter uma boa produtividade opta em vendê-lo para empresas que pagam sua produção em moeda corrente ao final de cada mês, como exemplo a Nestlé e outras que atuam na região.

O leite representaria uma porcentagem maior da produtividade, com lucro imediato para o produtor se bem tratado e beneficiado, haja vista que o mercado consumidor é muito grande. Para o empreendedor é fundamental investir e aperfeiçoar as técnicas de aproveitamento dos

recursos naturais existentes, conciliando-as aos métodos artificiais disponíveis na produção e produtividade agropecuária.

No que se refere à pecuária leiteira do Norte de Minas Gerais, quanto aos produtores pequenos, médios e grandes da área estudada inseridos no contexto da produção familiar (terra, trabalho e família) mostraram eles grande preocupação com o processo de granelização, uma vez que desconhecem como seria possível ingressar neste processo, temendo a exclusão. Para eles, o processo de granelização não era condizente com a realidade local, nem com as condições financeiras dos mesmos, sendo necessário buscar investimentos e mais experiência no setor leiteiro. Em consequência precisariam da ajuda por parte da cooperativa local e/ou a união de grupos de produtores para participarem da granelização. Verificou-se ainda a necessidade de estender os recursos e conhecimentos de assistência técnica, do cooperativismo local, sobre os aspectos zoonosológicos e a melhoria da qualidade, à toda comunidade produtora, adequados às peculiaridades locais e regionais.

Na área de influência do Posto Caititu verificou-se que o processo de granelização estava sendo, no momento, financiado por grandes empresas que atuam na região, como a Nestlé. Das trinta propriedades visitadas nenhuma tinha o tanque de resfriamento. Fora da amostragem e em propriedades não associadas à cooperativa foi notado a presença de tanque de resfriamento em duas propriedades. Em uma visita a estes produtores notou-se uma grande satisfação dos mesmos ao referenciarem à aquisição do tanque de resfriamento:

*"Ordenhar duas vezes ao dia e armazenar em um tanque inoxidável, instalado em uma casinha com piso de cerâmica é sem dúvida muito bom"* - E.28.

O presente estudo apontou uma realidade onde a tendência é a redução quantitativa de produtores na região estudada, especialmente daqueles com baixa produtividade, em função da automatização da pecuária leiteira e da deficiência financeira destes produtores frente à compra do tanque de resfriamento - processo de granelização - a curto prazo, designado pelo governo. Diante de tantos obstáculos para o

ingresso de alguns produtores de leite no processo de granelização, é provável a exclusão de muitos por deixarem de buscar alternativas imediatas na melhoria da exploração dos seus recursos produtivos e crescimento da produtividade dentro do setor, bem como o adequado controle de qualidade do produto ofertado.

## 6- CONCLUSÕES

A idade média dos produtores é de 41 anos, todos do sexo masculino; grau de escolaridade baixo, família composto por 4 pessoas, 80 % dos produtores residem há mais de 20 anos nas propriedades adquiridas através de heranças, que mantiveram-se estáveis em tamanho.

As propriedades em sua maioria são pequenas e médias em tamanho. Em todas as unidades produtivas o trabalho é familiar, centralizado no chefe da família. A produção é de subsistência destinando-se o excedente ao mercado. As práticas zoonosológicas e o destino dos dejetos na maioria das propriedades não são praticadas adequadamente.

A produtividade do leite é baixa. Os produtores exploram pouco os recursos produtivos, são desprovidos de capital próprio, necessitando de assistência técnica e financeira do governo e da cooperativa para melhoria da produção armazenamento e transporte do leite.

A COOPAGRO tem papel fundamental na área estudada como fornecedora de insumos e assistência técnico-financeira.

Os produtores mostram grande preocupação com o processo de granelização do leite por desconhecerem a forma de ingressarem neste processo.

Para os produtores granelização sugere contradição onde de um lado proporciona melhor da qualidade do leite e do outro lado a exclusão de muitos produtores.

A caracterização do processo produtivo, a percepção dos produtores a implantação de técnicas como a granelização apontam para a necessidade de recursos técnico financeiros principalmente do cooperativismo que possam oferecer aos produtores familiares melhores

condições para enfrentarem os rumos da globalização.

## 7- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASSAD, E.D.; SANO, E.E., ed. *Sistema de informações geográficas: aplicação na agricultura*. Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1993. 274p.
- AGUIAR, B. A de & CRUZ, F.E. R. & VIANA, F.C. & SILVA, J.A. de, *Algumas características de sanidade do rebanho e da estrutura de produção de leite em pequenas unidades produtoras do Município de Sete Lagoas - MG*, Belo Horizonte: UFMG, p.685-697, 1985.
- ANDO, Z. *Pioneirismo e cooperativismo: história do cooperativismo agrícola de Cotia*, São Paulo: Sociologia e Política 1961, 168p
- BERRY, B. J. L. & BAKER, A. M. *Amostragem geográfica. Textos básicos n. 3*, Rio de Janeiro: IPGH, 1971, P. 1-17
- CENSO AGROPECUÁRIO- Minas Gerais -Rio de Janeiro: IBGE, 1970, 864p.
- CENSO AGROPECUÁRIO- Minas Gerais -Rio de Janeiro: IBGE, 1985, 884p.
- CENSO AGROPECUÁRIO- Minas Gerais -Rio de Janeiro: IBGE, 1996 N.18, 864p.
- CHAYANOV, A. V. *La organización de la unidad económica campesina*. Buenos Aires: Nueva Visión, 1974. 131p.
- CHOUCAIR, G. *Granel manda o latão para o museu*. Estado de Minas, Belo Horizonte:, 11 de Nov. de 1998. Encarte Agropecuário, p. 06-08.
- CHOUCAIR, G. *Globalização atinge em cheio os pequenos*. Estado de Minas, Belo Horizonte, 20 de maio 1998. Agropecuário, p. 10-11
- COELHO A. F. *O espaço da atividade agropecuária no Brasil*, São Paulo: Moderna, 1997, p.187-207.
- DASSIE, C. *A Força dos pequenos produtores com tanque comunitários*. Minas Gerais: Balde Branco, N.399, 2000. p.44-48.
- DELGADO, G. C. *Capital financeiro e agricultura no Brasil*. Campinas: UNICAMP/Ícone, 1985. 240 p.
- DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO, N. 243, seção 1, P.34, Dezembro, 1999.
- DIEKE, G. *A avaliação de cooperativas, manual de cooperativismo*: São Paulo, CNPq, 1982, v.2, p.179 - 184.
- DINIZ, J. A. F. *Geografia da Agricultura*. São Paulo, DIFEL, 1984, 27p.
- DRIMER, A. K. & DRIMER, K. *Vinculos internacionais do cooperativismo-It*: PINHO, D. B. *Avaliação do cooperativismo*. São Paulo: Saraiva, 1977, p.271-273.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. *Seminário temático: Prospecção de demandas de pesquisa em agricultura irrigada para a região semi-árida do Norte de Minas Gerais*. Minas Gerais, 1998. 48p.
- FERRÃO, I. S., *A produção de leite e o profissional veterinário na percepção de produtores de leite de Pedro Leopoldo - MG*. Belo Horizonte, Escola de Veterinária: da UFMG, 2000. 42p. (Dissertação Mestrado 28/04/2000)
- FORATTINI, O P. *Ecologia, epidemiologia e sociedade*: São Paulo, Ares Médica: Universidade de São Paulo, 1992. 509 p.
- FLEURY, M. T. L. *Cooperativas agrícolas e capitalismo no Brasil*. São Paulo: Global, 1983. p.1-52.
- GASSEN, D. N. *O agricultor tradicional, excluído da atividade*. Associação dos Engenheiros Agrônomos de Passo Fundo-AEPAPF. 2000 [on line] [http://w.w.w.agri.com.br/aeapf/opinião/20 agrtr.htm](http://w.w.w.agri.com.br/aeapf/opinião/20_agrtr.htm).

- GUIMARÃES, A. P. A estrutura produtiva da agricultura brasileira. In: *Novos Rumos*, v.3, n.6-7, p. 9-21, 1988.
- HAQ, U M.: *Paradigma do desenvolvimento Humano Sustentável*: texto baseado no livro *Reflexões sobre o Desenvolvimento Humano*, 1995. 2p.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Cidades informações gerais* [on line] 20 de set. 2000 <http://www.cidades.mg.gov.br/cidades/owa/social?cod=4930>.
- INSTITUTO DE GEOGRAFIA APLICADA *Cidades: informações gerais*. (citado em 2000).2000. [on line]. <<http://www.cidade.mg.gov.br/cidades/owa/sosial>>
- ITAMBÉ. *Granelização do leite*. Minas Gerais: calendário anual, 1998. 8p.
- ITAMBÉ. *Produção, produtividade e escala*. Minas Gerais: calendário anual, 1997. 6p.
- ITAMBÉ. *Planejamento da produção de alimentos*. Minas Gerais: calendário anual, 2000. 4p.
- JANK, S. M. *Programa de estudos dos negócios do sistema agroindustrial: Competitividade do sistema agroindustrial do leite*, São Paulo: USP, 1997, 28 p.
- LAUSCHNER, R. *Agro-industria y desarrollo econômico*. Santiago: Universidad do Chile, 1994. 160p.
- LAUDLAW, A F. *Cooperativas*, Moscou, 1980: Lutador, 88p.
- LAMARCHE, H. *A agricultura familiar*. Campinas; UNICAMP, 1993, 336 p.
- LAMARCHE, H. *A agricultura familiar: comparação internacional*. São Paulo: UNICAMP, 1993, 360 p.
- LAMARCHE, H. *Agricultura familiar: do mito à realidade*. Campinas.: UNICAMP, 1998. 348p.( Coleção Repertórios).
- LENIN, N. *As três fontes e as três partes constituídas do Marxismo*. São Paulo, Global, 1980, 78p.(Coleção Bases-9).
- LOUREIRO, M. R.. *Cooperativismo e reprodução camponesa*.In: LOUREIRO, M. R. (organizadora) *Cooperativismo agrícola e capitalismo no Brasil*. São Paulo: CORTEZ.1981, 155p.
- MARX, K. *El Capital*, México: Siglo Veintiuno, Tomo 111, livro terceiro, 1984.
- MOURA, M. M. *Um ofício subalterno in: camponeses*, São Paulo: Ática. 1988, 94p. (Série princípio).
- OLIVEIRA, A .V. *Agricultura camponesa no Brasil*. São Paulo: Contexto, 1991, 164 p. (Coleção caminhos da geografia).
- OLIVEIRA, I. C. S. *Reproduções e práticas de produtores rurais sobre saúde/doença, com ênfase na verminose em bovinos de leite*. Belo Horizonte:, Escola de Veterinária da UFMG, 2000. 61p. (Dissertação, Mestrado).
- PINHO, D. B. *Avaliação do cooperativismo*. São Paulo: Saraiva, 1977. p.3-95.
- PINHO, D. B. *Cooperativismo*. São Paulo: Saraiva, 1982, 117p.
- PRADO, E. *Características sócio-econômicas e sanitárias da pecuária bovina do município de Divinópolis-MG*. Belo Horizonte: UFMG. Escola de Veterinária.1991.131p. Dissertação Mestrado).
- SALES, M. *Os produtores familiares de pêssego e figo do município de Jacuí, MG-1994/1995*: Belo horizonte, 1996. (Dissertação de Mestrado).
- SALOMONI, G. *Produção familiar integrada ao CAI BRASILEIRO - A Produção do Pêssego no município de Pelotas - RS*. Dissertação de mestrado, Rio Claro: UNESP 1993, 290p.
- SANTOS, J.V.T. dos. *Colonos de vinho*. São Paulo: HUCITEC, 2ª ed. 1984.

- SERRA, E. *Contribuição ao estudo do cooperativismo na agricultura do Paraná: O caso de cafeicultores e agropecuaristas de Maringá.* Rio Claro: UNESP, 1986, 43p. (Dissertação, Mestrado).
- SHANIN, T. *The nature and logic of peasant economy.* The Journal of Peasant Studies 1 (2-2) 63-80, 1973.
- SILVA, A.C.P. *Gestão e território: As práticas corporativas de uma empresa para a gestão do seu território – caso da Fleischmann & Royal NO Nordeste Fluminense.* Rio de Janeiro: IGEO/UFRJ, 1996. V. III, 249P. (Dissertação de Mestrado).
- SILVA, C. *Coleta a granel: passaporte para a modernização da cadeia do leite.* Revista laticínio. V.2, n.11, p. 22-26, set. 1997.
- SILVA, G. S. da. *Estrutura agrária e produção de subsistência na agricultura brasileira.* São Paulo: HUCITEC, 1980.64p.
- SILVA, J. A. da *Organização do espaço agrário e a distribuição da raiva bovina em Minas Gerais, 1976 a 1997.* Belo Horizonte: Escola de Veterinária/UFMG, 1999, 199 p.
- SINDICATO DA INDÚSTRIA DE LATICÍNIOS E PRODUTOS DERIVADOS NO ESTADO DE MINAS GERAIS. Portaria número 120 de 10 de jun. de 1998, MG., *Normas de procedimento para a coleta de Leite a Granel*, Belo Horizonte, 6p.
- TUBALDINI M.A.S. *A organização da cafeicultura em São Sebastião do Paraíso.* Rio Claro: IGCE/UNESP, 1982, 265 P. (Dissertação de Mestrado)
- KAUTSKY, K. *A questão agrária.* Porto: Portucalense, 1972. p.117-185

**8 – ANEXOS**



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
ESCOLA DE VETERINÁRIA  
ÁREA: EPIDEMIOLOGIA  
ZUBA, LEOCÁDIA.F.V.

PRODUÇÃO DE LEITE

LOCAL: ÁREA DE ATUAÇÃO DA COOPERATIVA AGROPECUÁRIA REGIONAL DE  
MONTES CLAROS. POSTO CAITITU-CAPITÃO ENÉAS/ MG-2000  
PERÍODO DAS SECAS E DAS ÁGUAS

1) Questionário N°:

2) Data da coleta:

**IDENTIFICAÇÃO**

Nome da propriedade

Localização da propriedade

Nome do proprietário

Nome do entrevistado (a)

O entrevistado é

Grau de instrução do  
entrevistado



A - Ensino fundamental Completo  
B - Ensino fundamental Incompleto  
C - Ensino Médio Completo  
D - Superior Completo  
E - Superior Incompleto

**RELAÇÃO DO PRODUTOR COM A PROPRIEDADE)**

3) A propriedade tem: A - ( ) proprietário B - ( ) arrendatários C - ( ) meeiros  
D - ( ) parceiros E - ( ) outros

4) Local de residência entrevistado

5) Tempo que mora ou ocupa a propriedade:

6) Como foi adquirida a  
propriedade?

A - ( ) compra B - ( ) herança C - ( ) outros

**DADOS SOBRE A POPULAÇÃO DA PROPRIEDADE**

7) Quantas pessoas moram na propriedade?

8) Quantas pessoas da família trabalham na propriedade?

9) Quantas pessoas da família trabalham FORA da propriedade?

10) Quantos empregados assalariados trabalham na propriedade?

**Distribuição dos membros da propriedade, por função:**

Função	Nº de pessoas
11) Administração	
12) Plantação	
13) manejo do gado	
14) Ordenha	
15) Armazenamento do leite	
16) Outros. Especificar:	

**OBSERVAÇÕES:**

17) Tamanho da propriedade ( ha)

18) A propriedade A - ( ) aumentada

foi: B - ( ) reduzida C - ( ) continuou estável

19) O acesso a propriedade é: A - ( ) bom B - ( ) ruim C - ( ) regular

20) Qual a distancia entre a propriedade e a cidade?

21) Meio de locomoção das pessoas da propriedade para a cidade:

A - ( ) ônibus B - ( ) próprio C - ( ) outros

22) Quantos estabelecimentos tem na propriedade?

23) São independentes um do outro?

A - ( ) Não

B - ( ) Sim

24) Caso tenha mais de um estabelecimento, quais instalações são de uso comum?

A - ( ) Curral

B - ( ) Roça

C - ( ) Equipamentos

D - ( ) Todos

E - ( ) Outros: \_\_\_\_\_

## DADOS SOBRE OS RECURSOS HÍDRICOS E DESTINO DOS DEJETOS

### Quanto a água utilizada na propriedade:

25) Origem: A-( ) poço artesiano B-( ) rio/córrego C-( ) nascente

D-( ) poço/cisterna E-( ) água tratada

26) A água é encanada? A-( ) sim B-( ) não

27) Existe poço artesiano comunitário? A-( ) sim B-( ) não

28) A água é utilizada para:

A-( ) tratar o gado

B-( ) irrigação

C-( ) higiene de utensílios e equipamentos

D-( ) Outros. Especificar: \_\_\_\_\_

29) Faltou água em 1999? A-( ) sim B-( ) não

### DESTINO DOS DEJETOS - quanto ao esgoto e lixo na propriedade:

30) Qual é o destino do esgoto domiciliar?

A-( ) a céu aberto

B-( ) fossa

C-( ) esgoto canalizado

D-( ) jogado no rio

E-( ) Outros. Especificar: \_\_\_\_\_

31) Em caso de fossa, a localização é? A-( ) Adequada B-( ) Inadequada

32) Qual é o destino do esgoto do curral ou estabelecimento de criação do gado:

A-( ) a céu aberto

B-( ) fossa

C-( ) esgoto canalizado

D-( ) jogado no rio

E-( ) Outros. Especificar: \_\_\_\_\_

33) Para onde vai o lixo do estabelecimento? A-( ) Queima B-( ) Aterro

C-( ) Outros. Especificar: \_\_\_\_\_

34) Qual é a frequência com que o esterco é retirado do curral ou estabelecimento de criação do gado?

A- ( ) mais de 1 vez ao dia

B- ( ) 1 vez ao dia

C- ( ) a cada 2 dias

D- ( ) 2 vezes por semana

E- ( ) 1 vez por semana

F- ( ) menos de 1 vez por semana

35) Qual o destino do esterco que é retirado do curral?

A- ( ) usado como adubo

B- ( ) jogado no rio

C- ( ) jogado no pasto

D- ( ) secado e queimado

E- ( ) Outros. Especificar: \_\_\_\_\_

#### USO DA TERRA:

CATEGORIA	HA
PASTAGEM NATURAL	36)
PASTAGEM ARTIFICIAL	37)
LAV. TEMPORARIA	38)
LAV. PERMANENTE	39)
PASTAGEM DE CORTE	40)
OUTRAS ÁREAS	41)

#### PRODUÇÕES AGROPECUÁRIAS

CATEGORIA	ÁREA PLANTADA	QUANTIDADE COLHIDA 98/99	QUANTIDADE VENDIDA
ARROZ	42)	43	44
FEIJÃO	45)	46	47
MILHO	48)	49	50
MANDIOCA	51	52	53
BANANA	54	55	56
OUTROS	57	58	59

## EFETIVO PECUÁRIO

ESPECIE	VACAS SOLTEIRAS	VACAS LEITEIRAS	BEZERROS	REPRODUTORES	CAPRINOS	AVES	MUARES	EQUINOS	OUTROS
	60	61	62	63	64	65	66	67	68
QUANTIDADE									

### Morte de animais no ano de 1999:

MOTIVO	POR FALTA DE ALIMENTAÇÃO	POR FALTA DE ÁGUA	POR DOENÇA	POR ACIDENTE	OUTROS. ESPECIFICAR:
	69	70	71	72	67
QUANTIDADE					

73) A alimentação do gado é complementada com:

- A- ( ) silos  
B- ( ) ração  
C- ( ) uréia

- D- ( ) cana-de-açúcar  
E- ( ) silagem de capim  
F- ( ) Outros. Especificar: \_\_\_\_\_

### Controle e prevenção de doenças do gado:

VACINAÇÃO	AFTOSA	BRUCELOSE	RAIVA	OUTRAS. ESPECIFICAR:
	69	70	71	72
PERÍODO DA ÚLTIMA VACINAÇÃO				

74) Frequência de exame veterinário do gado:

A- ( ) mensal

D- ( ) semestral

- B- ( ) bimestral  
C- ( ) trimestral

- E- ( ) anual  
F- ( ) Outros. Especificar: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

75) Último exame veterinário do gado em: \_\_\_\_\_

### NÍVEL TECNOLÓGICO E APOIO EXTERNO

76) Na agricultura:

- A- ( ) irrigação  
B- ( ) adubos orgânicos  
C- ( ) adubos químicos

- D- ( ) rotação de culturas  
E- ( ) plantio em nível  
F- ( ) correção do solo- calagem e outros-  
\_\_\_\_\_

77) Utiliza tração mecânica:

- A- ( ) no preparo do solo  
B- ( ) no plantio

- C- ( ) tratores culturais  
D- ( ) outros. Especificar: \_\_\_\_\_

78) Na pecuária faz uso de:

- A- ( ) vermifugação  
B- ( ) inseminação artificial

- C- ( ) carrapaticida

79) Na agricultura e pecuária recebe assistência técnica de:

- A- ( ) Coopagro  
B- ( ) Nestle

- C- ( ) cooperativa local  
D- ( ) outro. Especificar \_\_\_\_\_

80) Fez financiamento para compra geral e equipamentos em:

- A- ( ) cooperativa  
B- ( ) Nestle

- C- ( ) banco  
D- ( ) outro. Especificar \_\_\_\_\_

### PRODUÇÃO E QUALIDADE DO LEITE

81) Quanto de leite foi produzido por dia, em média, na época das águas, em 1999 ? \_\_\_\_\_ litros.

82) Quanto de leite foi produzido por dia, em média, na época da seca, em 1999 ? \_\_\_\_\_ litros.

### ORDENHA, ARMAZENAMENTO E TRANSPORTE DO LEITE

83) A ordenha é: A- ( ) manual B- ( ) mecânica

84) Local onde é feita a ordenha:

- A- ( ) curral coberto

- C- ( ) estábulo

B-( ) curral descoberto

D-( ) Outros. Especificar: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

85) Antes da higienização das tetas

A-( ) sim

B-( ) não

86) Antes da ordenha, as mãos:

A-( ) não são lavadas

D-( ) são lavadas com água e sabão sanitizante

B-( ) são lavadas com água apenas

C-( ) são lavadas com água e sabão comum

E-( ) Outros. Especificar: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

87) Antes da ordenha, as tetas da vaca:

A-( ) não são lavadas

D-( ) são lavadas com água e sabão sanitizante

B-( ) são lavadas com água apenas

C-( ) são lavadas com água e sabão comum

E-( ) Outros. Especificar: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

88) Quando as tetas são lavadas antes da ordenha:

A-( ) não são secadas

D-( ) são secadas com solução secante.

B-( ) são secadas com um pano qualquer

Especificar: \_\_\_\_\_

C-( ) são secadas com pano branco e limpo

E-( ) Outros. Especificar: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

89) Durante a ordenha, qual a posição da cauda?

A-( ) amarra a cauda na peia

B-( ) deixa a cauda solta

90) Durante a ordenha, faz uso de caneca telada?

A-( ) sim

B-( ) não

91) Durante a ordenha, faz uso de caneca de fundo escuro?

A-( ) sim

B-( ) não

92) O leite é coado durante a ordenha?

A-( ) sim

B-( ) não

93) Para coar o leite é usado:

A-( ) coador plástico

B-( ) outros. Especificar: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

C-( ) coador metálico

94) O local da ordenha, é lavado:

A-( ) diariamente

D-( ) quinzenalmente

B-( ) 3 a 4 vezes por semana

C-( ) 1 a 2 vezes por semana

E-( ) mensalmente ou menos

95) Os baldes, coadores, latões, são lavados:

A-( ) Antes e após cada ordenha

D-( ) não é lavado todos os dias

B-( ) Apenas após cada ordenha

- A- ( ) 2 a 4,5° C  
B- ( ) abaixo de 2° C

- C- ( ) Acima de 4,5° C

### GRANELIZAÇÃO DO LEITE, COOPERATIVISMO E ASSISTENCIA TÉCNICA-FINANCEIRA

109) O leite é granelizado em:

- A- ( ) sociedade com outro produtor  
B- ( ) comunidade

- C- ( ) individual  
D- ( ) outro. Especificar \_\_\_\_\_

110) Você sabe o que é granelização

- A- ( ) não

- B- ( ) sim

111) Você está sabendo que até o ano de 2001 todo leite deve ser granelizado?

- A- ( ) não

- B- ( ) sim

112) No caso de não ter o leite granelizado, pretende granelizar em:

- A- ( ) sociedade com outro produtor  
B- ( ) comunidade

- C- ( ) levar o leite até o tanque da cooperativa  
D- ( ) outro. Especificar \_\_\_\_\_

113) Quais as dificuldades enfrentadas na produção, armazenamento e transporte do leite:

- A- ( ) falta de assistência técnica  
B- ( ) pouco capital

- C- ( ) alto custo de equipamentos e maquinas  
D- ( ) outro. Especificar \_\_\_\_\_

### ESCRITURAÇÃO E CONTABILIDADE

114) Anota data dos partos?

- A- ( ) não

- B- ( ) sim

115) Faz controle mensal do leite?

- A- ( ) não

- B- ( ) sim

116) Controla receitas e despesas?

- A- ( ) não

- B- ( ) sim

OBSERVAÇÕES:

---

---

---

---

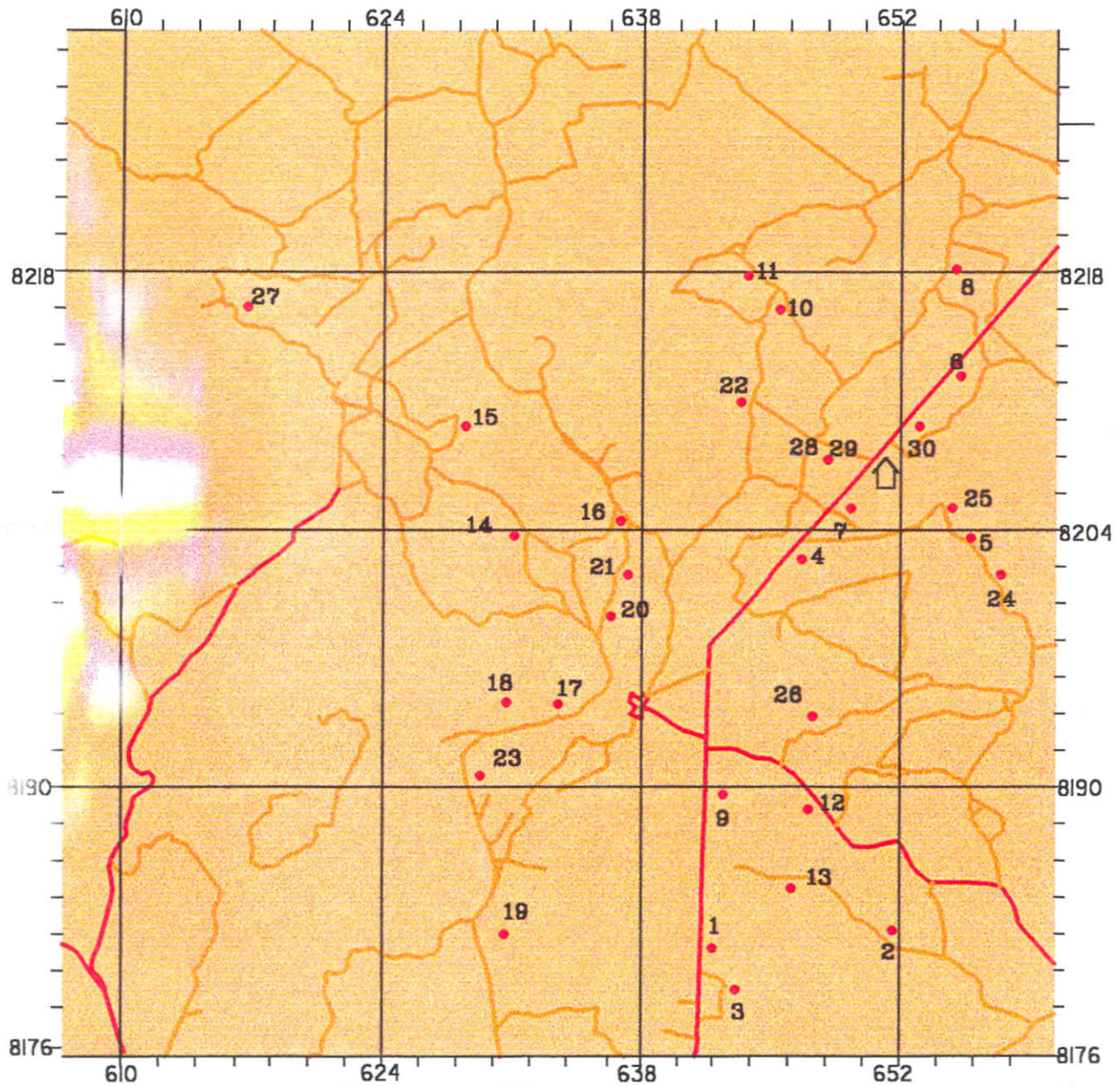
---

---

---



# Localizacao das Unidades de Producao Visitadas por Numeracao - Municipio de Capitaó Eneas - 2000



- |                      |                        |                         |                         |
|----------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 1 Faz São Silveira   | 9 Faz Amarril          | 17 Faz Santo André      | 25 Faz Banza do Cascudo |
| 2 Faz São Geraldo    | 10 Faz Poço da Pedra   | 18 Faz Santo André      | 26 Faz Onelândia        |
| 3 Faz Casarinas      | 11 Faz Lagoa de Dentro | 19 Faz Lagoa do Algodão | 27 Faz Cachoeira        |
| 4 Faz Bom Sucesso    | 12 Faz Carneiro        | 20 Faz Pobres - BL      | 28 Faz Orion-Sapé       |
| 5 Faz Redenção       | 13 Faz Saquinho        | 21 Faz Pobres           | 29 Faz Orion-Sapé       |
| 6 Faz Caititu        | 14 Faz Central         | 22 Faz Lagoa Seca       | 30 Faz Orion            |
| 7 Faz Caititu-Embaré | 15 Faz Planície        | 23 Faz Bregão           |                         |
| 8 Faz Bom Sucesso    | 16 Faz Reberão         | 24 Faz Dois Irmãos      |                         |

— Rodovias Principais

— Rodovias Secundarias

• Sede das Unidades de Producao

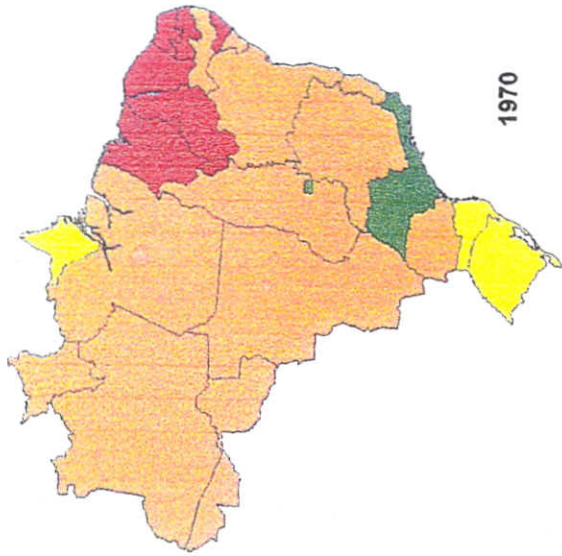
⬆ Posto de Resfriamento Caititu



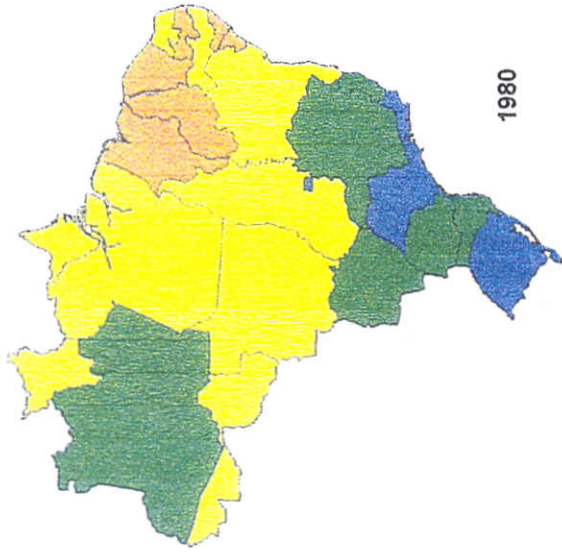
0 2 4 Km

Anexo 2

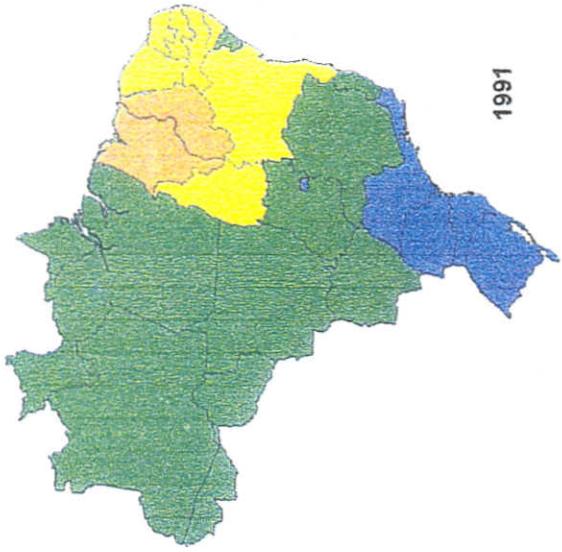
Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), 1970-1996



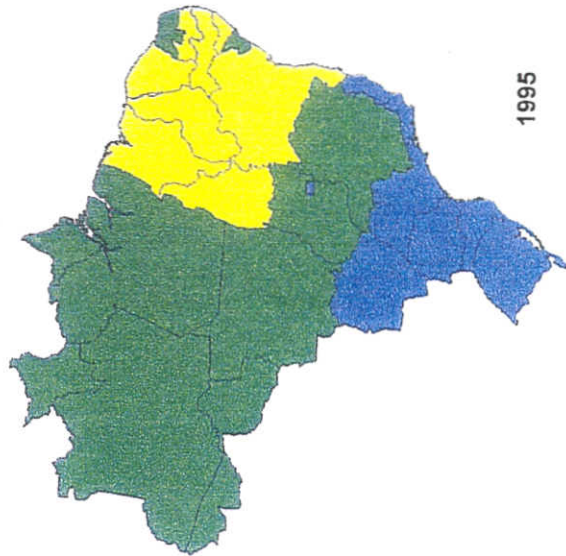
1970



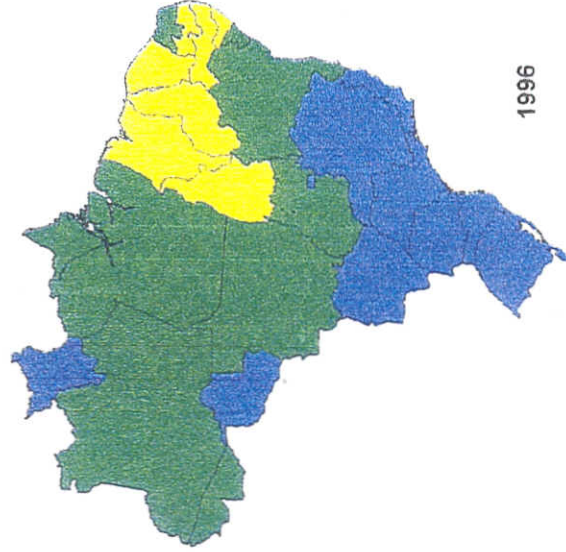
1980



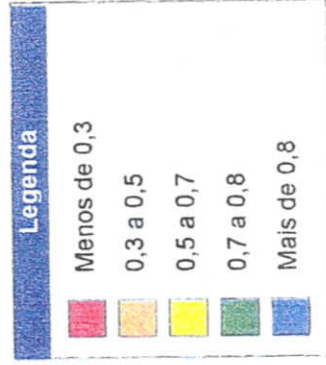
1991



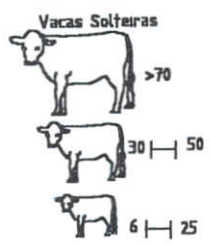
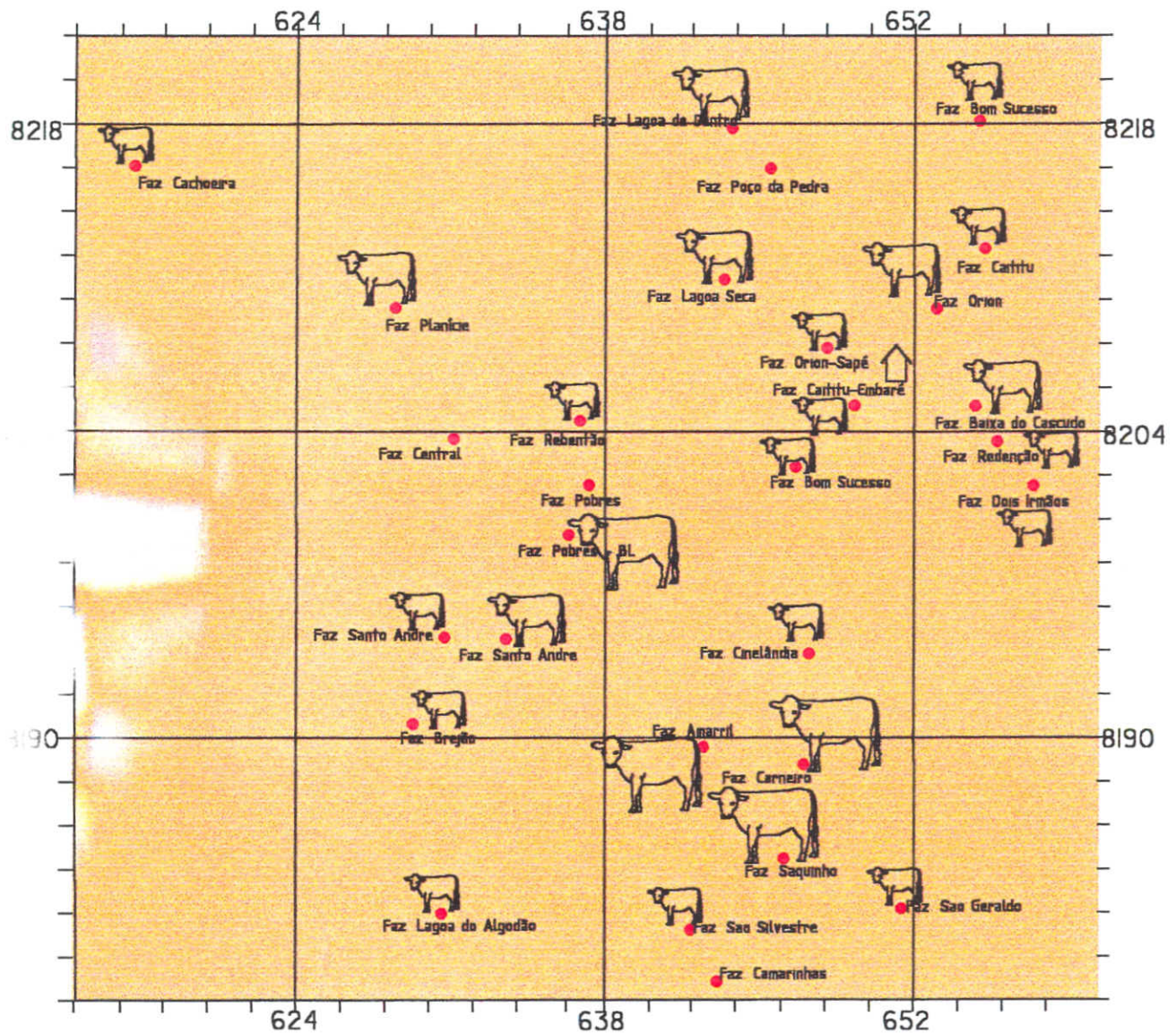
1995



1996



# Composicao dos Planteis da Area do Posto Caititu Município de Capitao Eneas - 2000



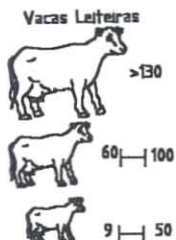
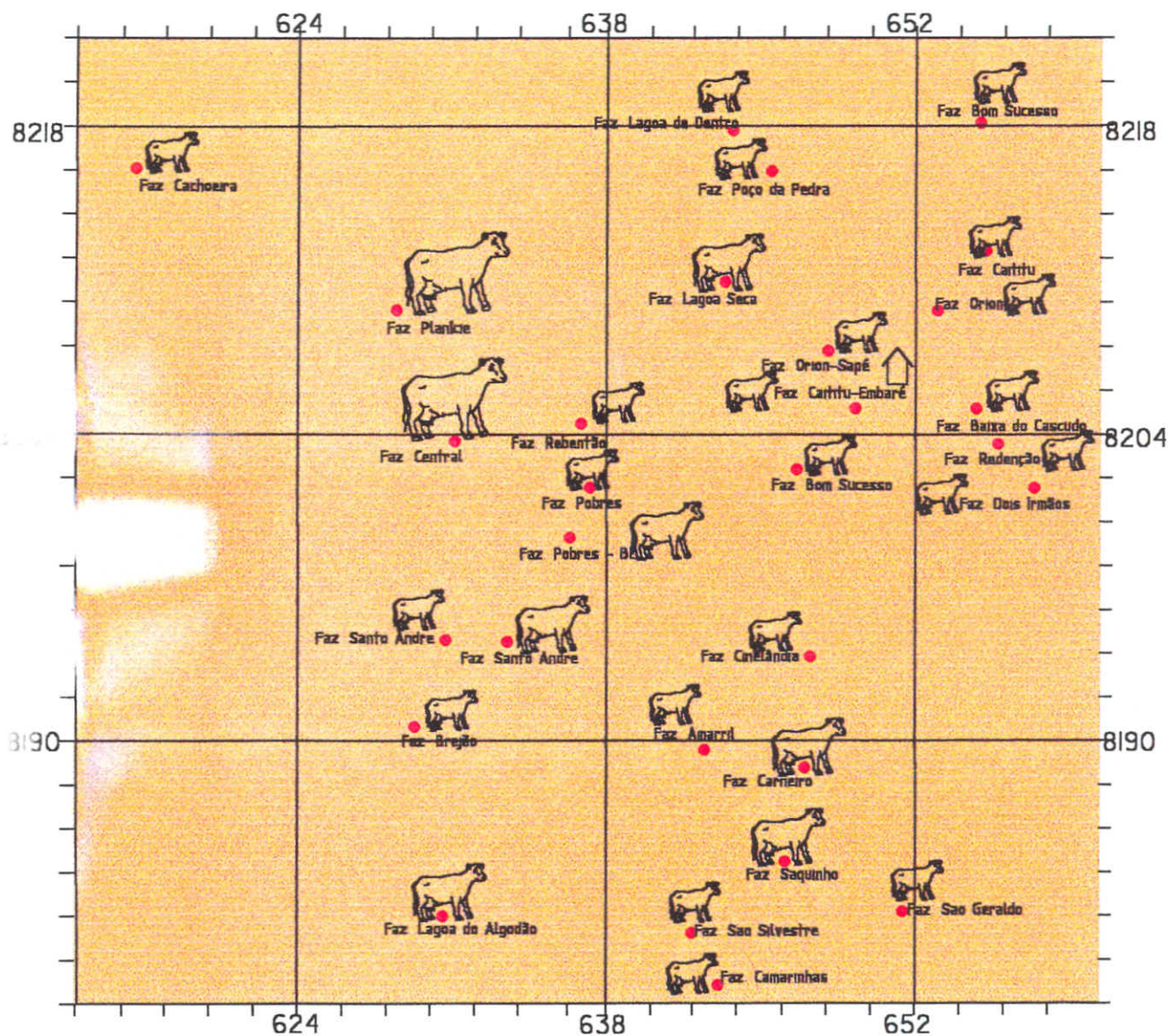
● Sede das Unidades de Producao

↑ Posto de Resfriamento Caititu



Anexo 4

# Composicao dos Planteis da Area do Posto Caititu Município de Capitao Eneas - 2000



● Sede das Unidades de Producao

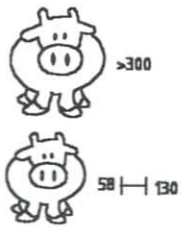
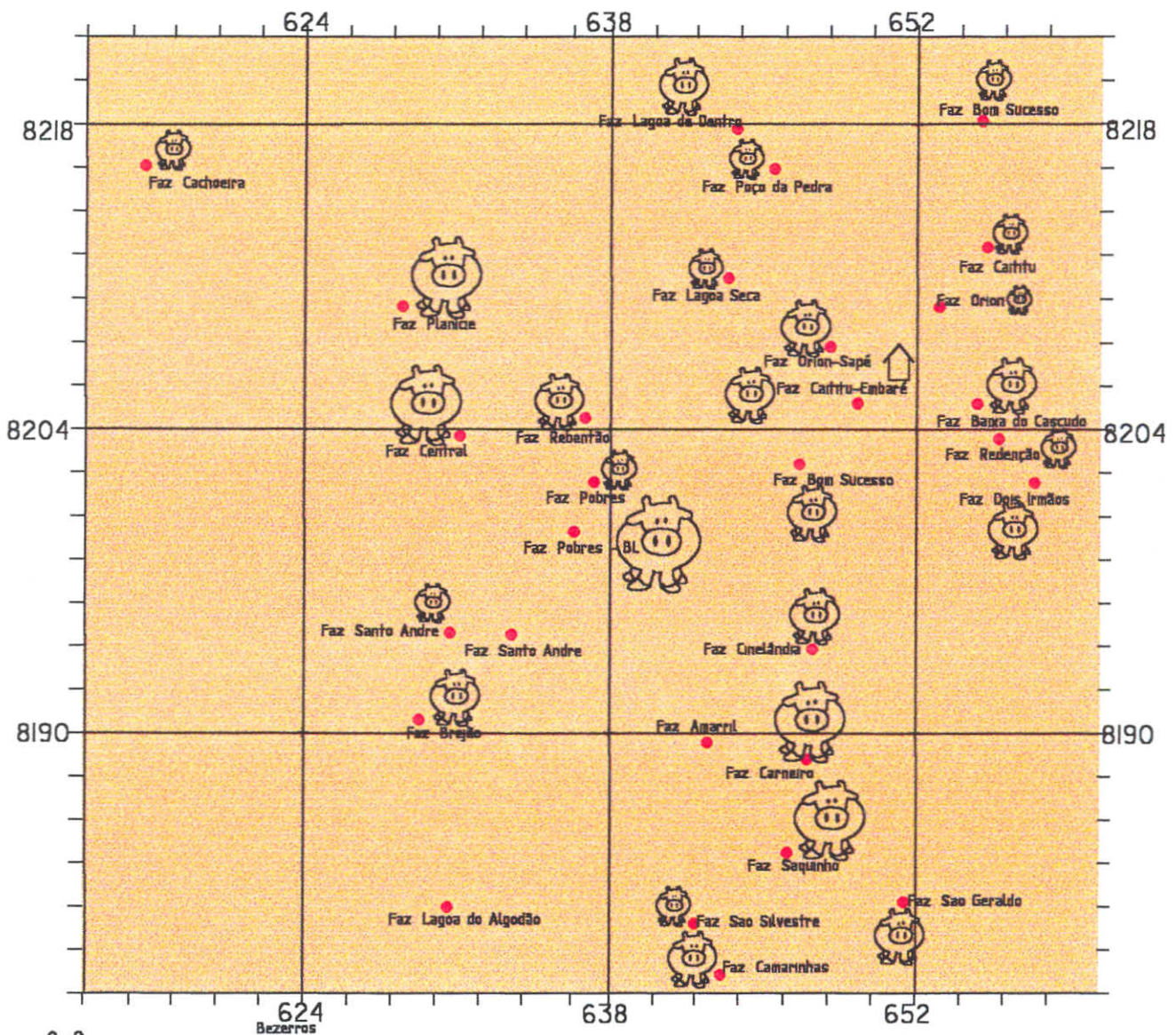
↑ Posto de Resfriamento Caititu

0 2 4 Km



Anexo 5

# Composicao dos Planteis da Area do Posto Caititu Município de Capitao Eneas - 2000



624  
Bezerros

638

652

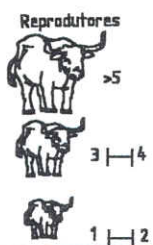
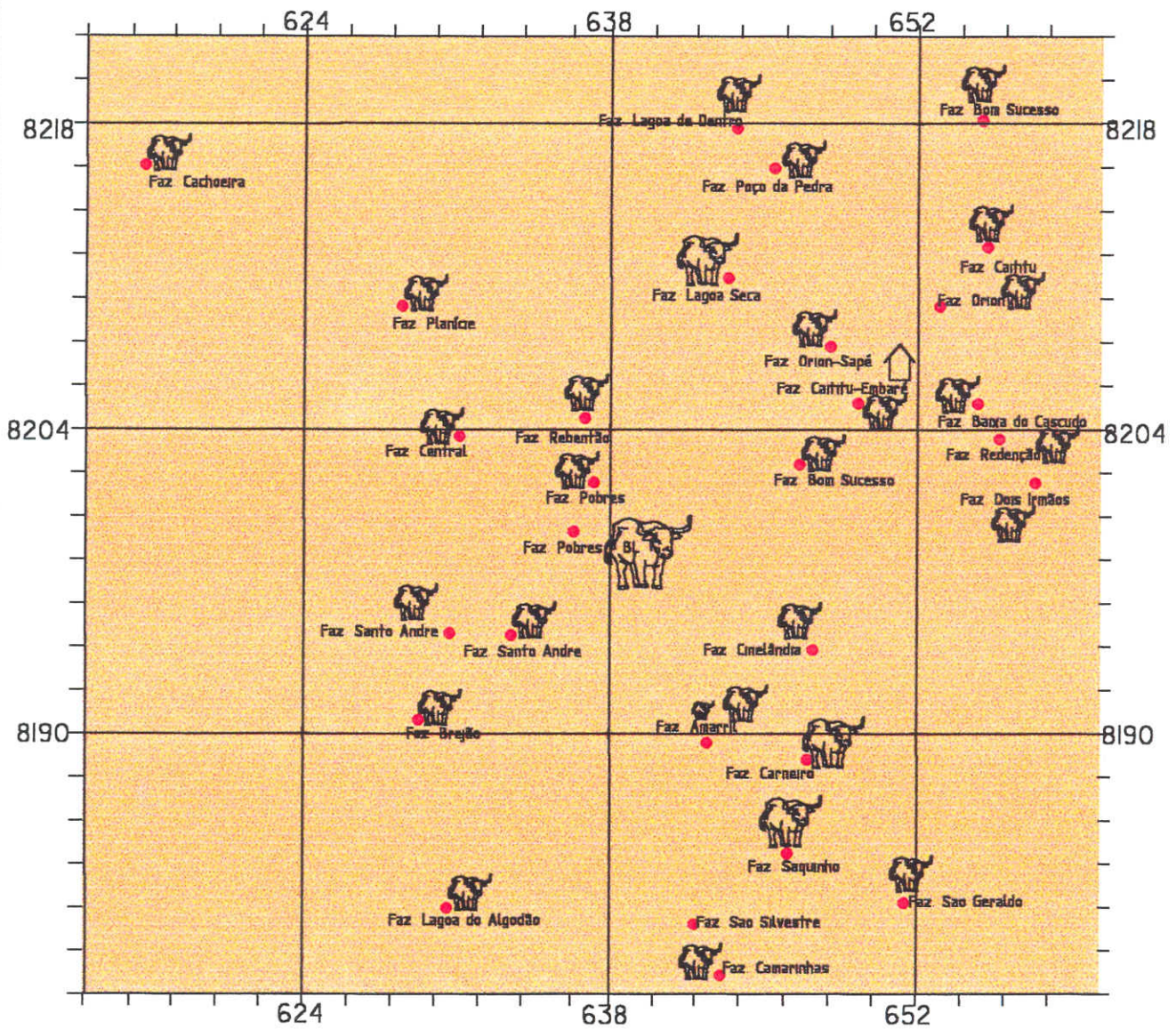
● Sede das Unidades de Producao

🏠 Posto de Resfriamento Caititu

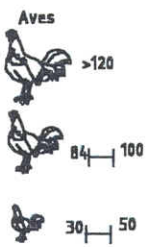
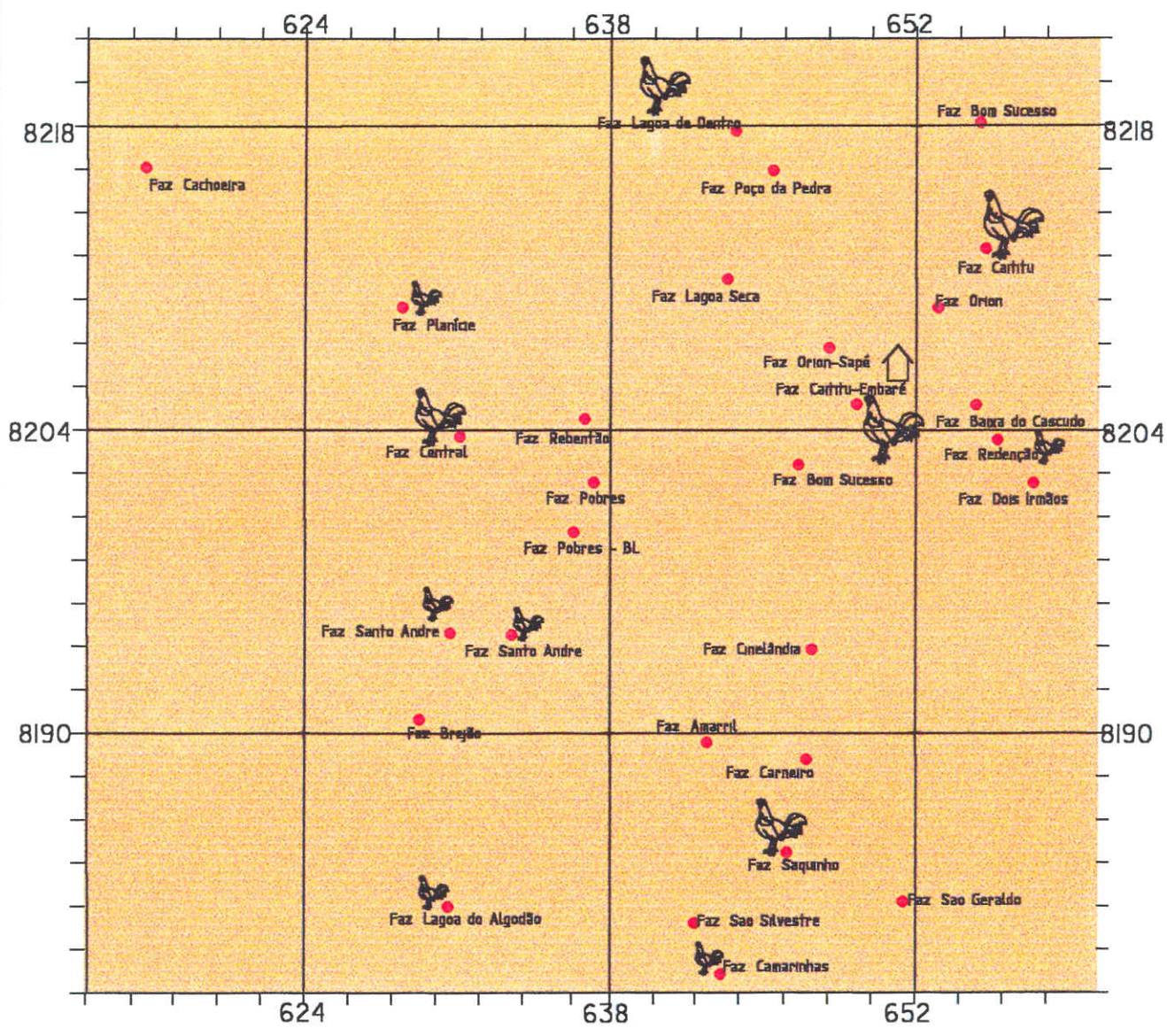


Anexo 8

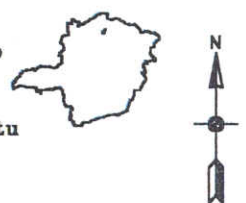
# Composicao dos Planteis da Area do Posto Caititu Município de Capitaó Eneas - 2000



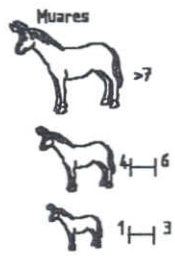
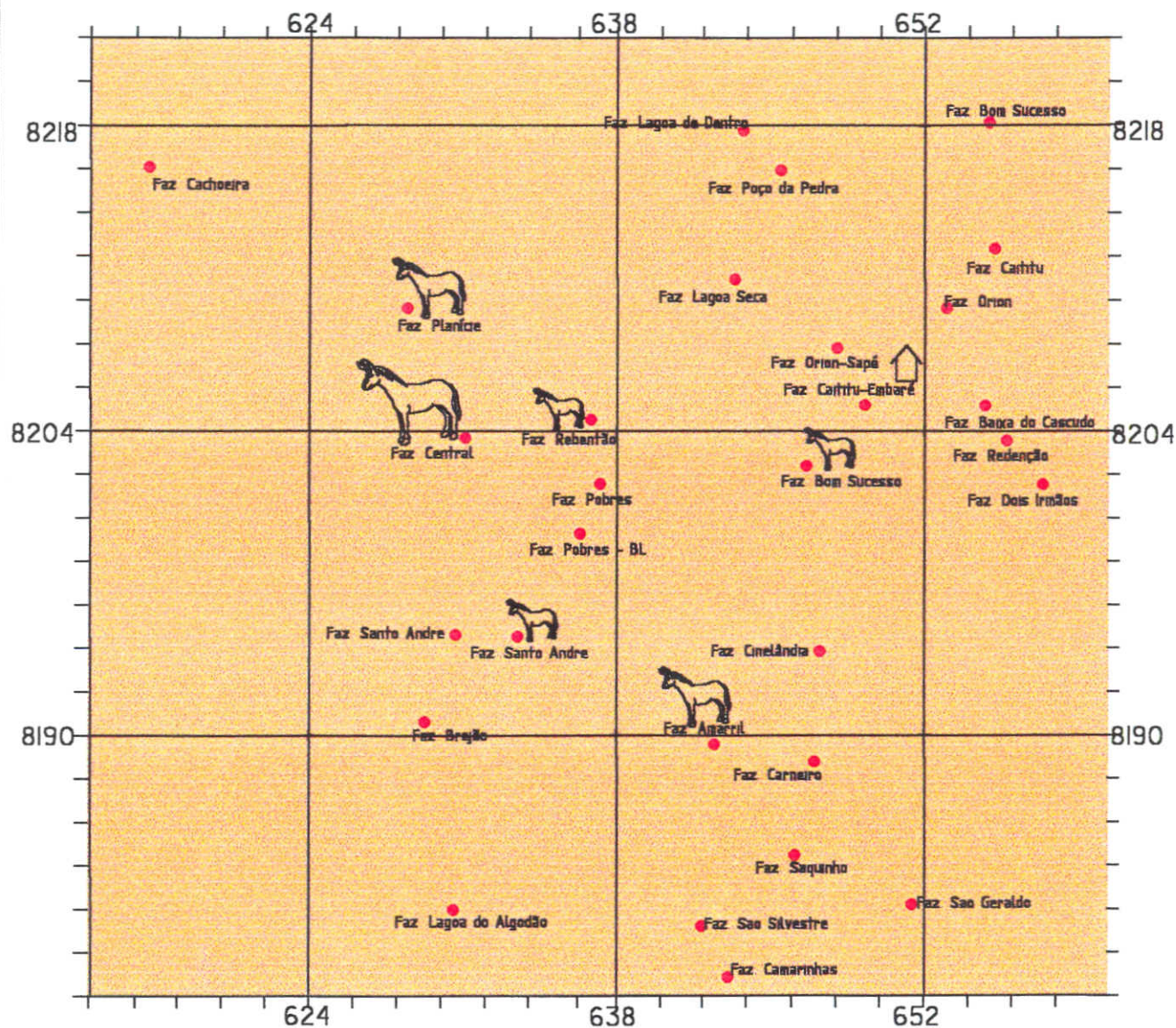
# Composicao dos Planteis da Area do Posto Caititu Município de Capitao Eneas - 2000



● Sede das Unidades de Producao  
 ☰ Posto de Resfriamento Caititu



# Composicao dos Planteis da Area do Posto Caititu Município de Capitao Eneas - 2000



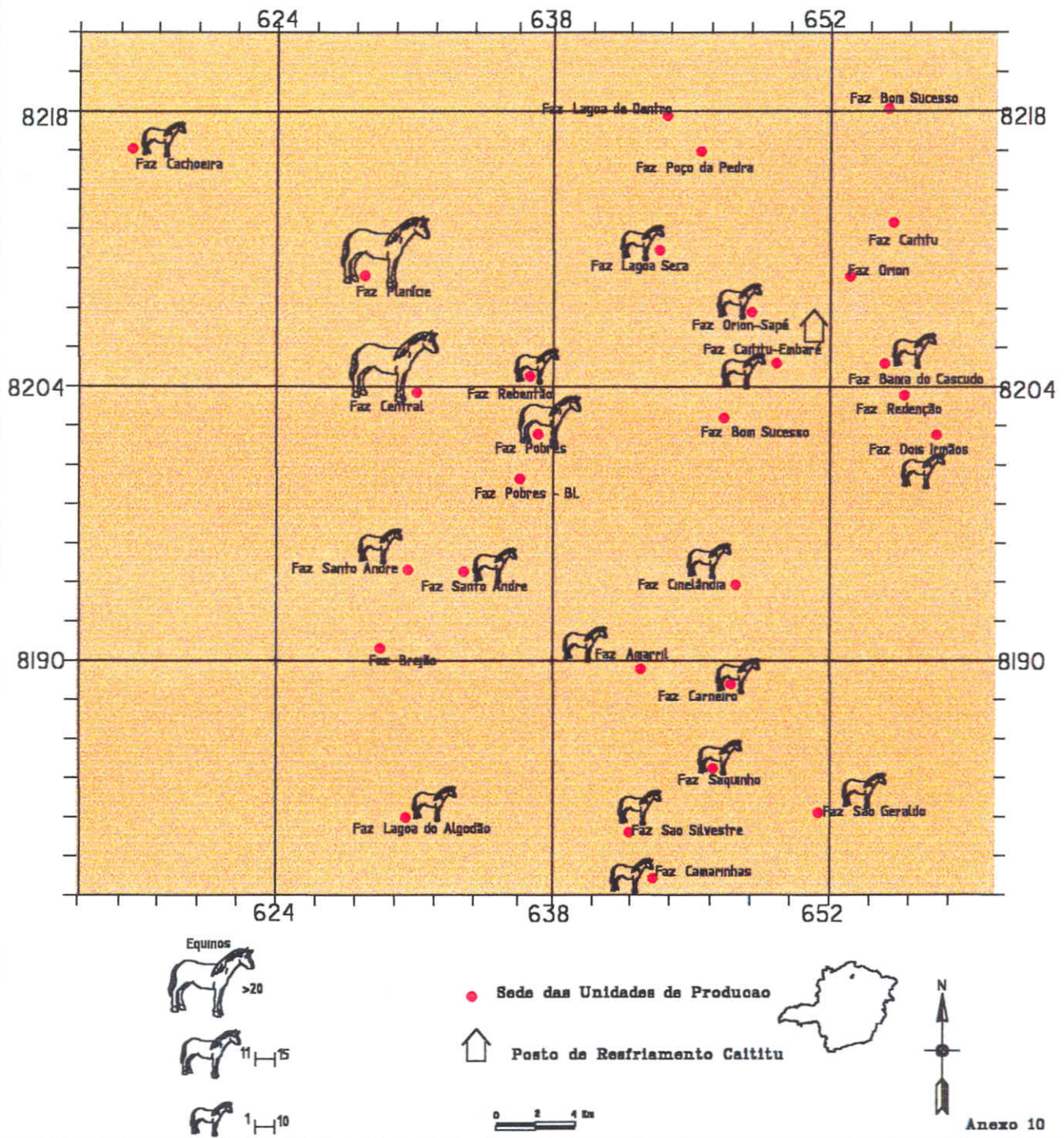
● Sede das Unidades de Producao

⌂ Posto de Resfriamento Caititu





# Composicao dos Planteis da Area do Posto Caititu Município de Capitao Eneas - 2000



Faz Cachoeira

Faz Planície

Faz Central

Faz Santo Andre

Faz Lagoa do Algodão

Faz Lagoa de Dantas

Faz Poço da Pedra

Faz Lagoa Sera

Faz Rebanhão

Faz Pobres

Faz Pobres - Bl.

Faz Cinelândia

Faz Agarril

Faz Carneiro

Faz Saquinho

Faz Sao Silvestre

Faz Camarinhas

652

Faz Bom Sucesso

Faz Caritu

Faz Orion

Faz Orion-Sapá

Faz Caritu-Embaré

Faz Barra do Cascudo

Faz Redenção

Faz Dois Irmãos

Faz Bom Sucesso

8218

8204

8190

624

638

624

638

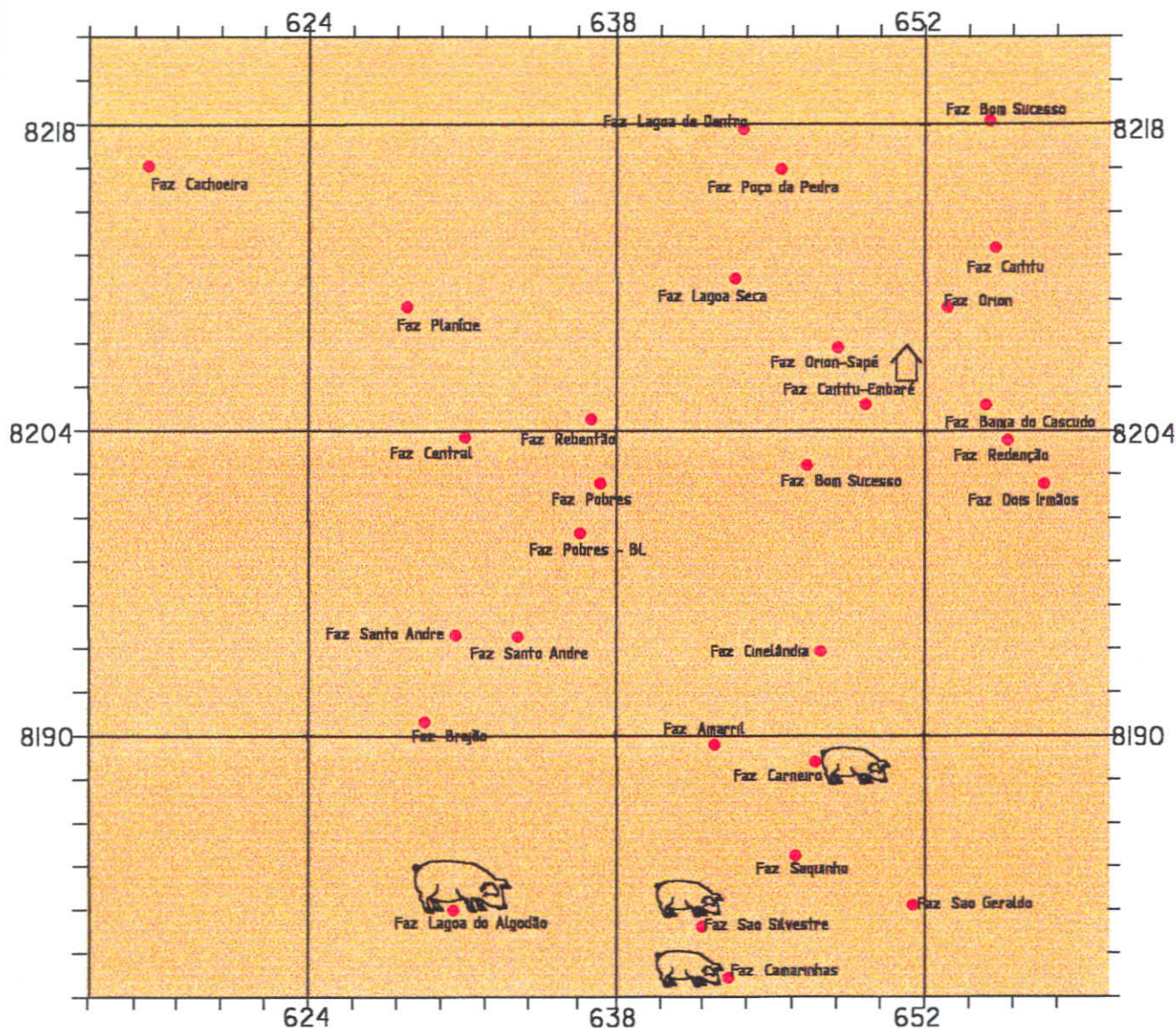
652

8218

8204

8190

# Composicao dos Planteis da Area do Posto Caititu Município de Capitao Eneas - 2000



● Sede das Unidades de Producao



Posto de Resfriamento Caititu





tipo	seca		água		ano		prod. Por vaca por hectare		desvio
	soma	%	soma	%	soma	%	média	%	
P	1200	31,2	595	9,7302	221738	13,5206	233	17,6206	235
M	1902	49,4	3220	52,667	907258	55,3208	320	24,20447	220
G	750	19,5	2300	37,612	511000	31,1586	770	58,17483	608
	3852		6115		1639966		1323		

Média	42,7	248,9	133,7	0,63	3,35	0,63	205,2	1,13	5,15	1,13	62506,3	333,5	1572,4	333,5
							Média diária entre os 30 produtores				171,250	0,914	4,308	0,914

**Anexo 13- Produção de leite na área do Posto de Caititu, Capitão Enéas/MG, 2000.**

Produtor (Nº de ordem)	Nº de vacas em lacta- ção	Tamanho da proprie- dade (hectare)	Produção no período das secas					Produção no período das águas					Produção por ano (média anual)							
			produção total de leite por dia (litros)	produ- ção total de leite por hectare/ dia (litros)	pro- duzido por vaca (litros)	pro- duzido por vaca (litros)	pro- duzido por vaca (litros)	pro- duzido por vaca (litros)	pro- duzido por vaca (litros)	pro- duzido por vaca (litros)	pro- duzido por vaca (litros)	pro- duzido por vaca (litros)	pro- duzido por vaca (litros)	pro- duzido por vaca (litros)	pro- duzido por vaca (litros)	pro- duzido por vaca (litros)	pro- duzido por vaca (litros)	pro- duzido por vaca (litros)	pro- duzido por vaca (litros)	pro- duzido por vaca (litros)
1	10	150	100	0,67	10,00	0,667	120	0,80	M	12,00	0,800	40150,0	267,67	M	4015,00	267,667				
2	10	150	80	0,53	8,00	0,533	200	1,33	M	20,00	1,333	51100,0	340,67	M	5110,00	340,667				
3	35	80	80	1,00	2,29	1,000	150	1,88	M	4,29	1,875	41975,0	524,69	M	1199,29	524,688				
4	15	130	20	0,15	1,33	0,154	60	0,46	P	4,00	0,462	14600,0	112,31	P	973,33	112,308				
5	9	50	20	0,40	2,22	0,400	35	0,70	P	3,89	0,700	10037,5	200,75	P	1115,28	200,750				
6	20	42	50	1,19	2,50	1,190	100	2,38	P	5,00	2,381	27375,0	651,79	P	1368,75	651,786				
7	46	365	150	0,41	3,26	0,411	280	0,77	M	6,09	0,767	78475,0	215,00	M	1705,98	215,000				
8	25	125	80	0,64	3,20	0,640	120	0,96	M	4,80	0,960	36500,0	292,00	M	1460,00	292,000				
9	15	200	80	0,40	5,33	0,400	20	0,10	P	1,33	0,100	18250,0	91,25	P	1216,67	91,250				
10	20	32		0,00	0,00	0,000	60	1,88	P	3,00	1,875	21900,0	684,38	P	1095,00	684,375				
11	50	275	40	0,15	0,80	0,145	60	0,22	P	1,20	0,218	18250,0	66,36	P	365,00	66,364				
12	100	500	200	0,40	2,00	0,400	300	0,60	M	3,00	0,600	91250,0	182,50	M	912,50	182,500				
13	100	900	50	0,06	0,50	0,056		0,00		0,00	0,000	18250,0	20,28	M	182,50	20,278				
14	130	692	400	0,58	3,08	0,578	800	1,16	G	6,15	1,156	219000,0	316,47	G	1684,62	316,474				
15	150	600	750	1,25	5,00	1,250	1000	1,67	G	6,67	1,667	319375,0	532,29	G	2129,17	532,292				
16	27	300	100	0,33	3,70	0,333	150	0,50	M	5,56	0,500	45625,0	152,08	M	1689,81	152,083				
17	70	460	300	0,65	4,29	0,652	400	0,87	M	5,71	0,870	127750,0	277,72	M	1825,00	277,717				
18	20	96	50	0,52	2,50	0,521	100	1,04	P	5,00	1,042	27375,0	285,16	P	1368,75	285,156				
19	80	100	300	3,00	3,75	3,000	500	5,00	G	6,25	5,000	146000,0	1460,00	G	1825,00	1460,000				
20	15	96	30	0,31	2,00	0,313	50	0,52	P	3,33	0,521	14600,0	152,08	P	973,33	152,083				
21	100	590	300	0,51	3,00	0,508	400	0,68	M	4,00	0,678	127750,0	216,53	M	1277,50	216,525				
22	60	100	100	1,00	1,67	1,000	300	3,00	M	5,00	3,000	73000,0	730,00	M	1216,67	730,000				
23	25	250	250	1,00	10,00	1,000	200	0,80	M	8,00	0,800	82125,0	328,50	M	3285,00	328,500				
24	30	242	80	0,33	2,67	0,331	100	0,41	P	3,33	0,413	32850,0	135,74	P	1095,00	135,744				
25	30	47	50	1,06	1,67	1,064	150	3,19	M	5,00	3,191	36500,0	776,60	M	1216,67	776,596				
26	22	100	160	1,60	7,27	1,600	150	1,50	M	6,82	1,500	56575,0	565,75	M	2571,59	565,750				
27	12	76	30	0,39	2,50	0,395	50	0,66	P	4,17	0,658	14600,0	192,11	P	1216,67	192,105				
28	25	360	80	0,22	3,20	0,222	150	0,42	M	6,00	0,417	41975,0	116,60	M	1679,00	116,597				
29	30	360	80	0,22	2,67	0,222	150	0,42	M	5,00	0,417	41975,0	116,60	M	1399,17	116,597				
30	50	495		0,00	0,00	0,000	60	0,12	P	1,20	0,121	21900,0	44,24	P	438,00	44,242				

(1) Categoria dos produtores de acordo a produção. (P) Pequeno produtor, (M) Médio produtor, (G) Grande produtor

(2) Produtividade = volume médio produzido por vaca vezes o número de vacas em lactação por hectare no ano.

1) Correlação entre as variáveis.

	setores	prod/dia	prod/hect(dia)	Tipo de prod.	Product.
Prod/dia	<b>-0.414</b>				
Prod/hect(dia)	-0.138	0.320			
Tipo de prod.	-0.128	<b>0.770</b>	0.424		
Produtividade	0.120	0.216	0.181	0.375	
Água	-0.070	0.109	-0.048	0.193	0.112

Observa-se que a única correlação média encontrada se deve à própria definição da variável "Tipo de produtor".

2) Intervalos de Condição de 95% para as variáveis, levando em consideração todos os nichos e os nichos individualizados.

Todos os Setores					
Variável	n	Média	Desvio-padrão	Desvio da média	IC de 95% de confiança
Prod./Dia	30	63236	67784	12376	( 37920, 88553)
Prod/hect (dia)	30	335.0	301.6	55.1	( 222.4, 447.6)
Tipo de prod.	30	1.733	0.640	0.117	( 1.494, 1.972)
Produtividade	30	1587	1021	186	( 1206, 1969)
Tipo de Água	30	1.7333	0.5208	0.0951	( 1.5388, 1.9279)
Setor1					
Variável	n	Média	Desvio-padrão	Desvio da média	IC de 95% de confiança
Prod./Dia	10	112420	98622	31187	( 41851, 182989)
Prod/hect (dia)	10	391	392	124	( 111, 672)
Tipo de prod.	10	2.000	0.816	0.258	( 1.416, 2.584)
Produtividade	10	1728	647	205	( 1265, 2191)
Tipo de Água	10	1.900	0.568	0.180	( 1.494, 2.306)
Setor 2					
Variável	n	Média	Desvio-padrão	Desvio da média	IC de 95% de confiança
Prod./Dia	13	35026	20740	5752	( 22490, 47562)
Prod/hect (dia)	13	318.7	280.7	77.9	( 149.0, 488.4)
Tipo de prod.	13	1.462	0.519	0.144	( 1.148, 1.775)
Produtividade	13	1164	404	112	( 919, 1408)
Tipo de Água	13	1.538	0.519	0.144	( 1.225, 1.852)
Setor3					
Variável	n	Média	Desvio-padrão	Desvio da média	IC de 95% de confiança
Prod./Dia	7	45364	25077	9478	( 22166, 68563)
Prod/hect (dia)	7	284.9	207.5	78.4	( 92.9, 476.8)
Tipo de prod.	7	1.857	0.378	0.143	( 1.507, 2.207)
Produtividade	7	2173	1807	683	( 501, 3844)
Tipo de Água	7	1.857	0.378	0.143	( 1.507, 2.207)

Por meio dos intervalos, pode-se observar que em média, o nicho 2 não tem diferença significativa (5%) do nicho 3 com relação às variáveis (todas).

### 3) Análise de regressão todas as variáveis e setores

The regression equation is

$$\text{Prod. total} = -67734 - 2.7 \text{ produ/hec} + 86273 \text{ Tipo de produtor} - 5.53 \text{ Litros/vaca} - 5135 \text{ Agua}$$

Predictor	Coef	Stdev	t-ratio	p
Constant	-67734	35119	-1.93	0.065
produ/ □	-2.68	31.71	-0.08	0.933
Tipo de	86273	16043	5.38	0.000
Litros d	-5.526	9.059	-0.61	0.547
Agua	-5135	16957	-0.30	0.765

s = 46114    R-sq = 60.1%    R-sq(adj) = 53.7%

Analysis of Variance

SOURCE	DF	SS	MS	F	p
Regression	4	80081559552	20020389888	9.41	0.000
Error	25	53161959424	2126478336		
Total	29	1.33244E+11			

SOURCE	DF	SEQ SS
produ/ □	1	13667632128
Tipo de	1	65387868160
Litros d	1	831089664
Agua	1	194968432

Unusual Observations

Obs.	produ/ □	prodw □o	Fit	Stdev.Fit	Residual	St.Resid
15	532	319375	167623	19135	151752	3.62R
19	1460	146000	166812	34123	-20812	-0.67 X

R denotes an obs. with a large st. resid.

X denotes an obs. whose X value gives it large influence.

The regression equation is

$$\text{prodw } \square o = -67734 - 2.7 \text{ produ/ } \square + 86273 \text{ Tipo de} - 5.53 \text{ Litros d} - 5135 \text{ Agua}$$

Predictor	Coef	Stdev	t-ratio	p
Constant	-67734	35119	-1.93	0.065
produ/ □	-2.68	31.71	-0.08	0.933
Tipo de	86273	16043	5.38	0.000

Litros d	-5.526	9.059	-0.61	0.547
Agua	-5135	16957	-0.30	0.765

s = 46114    R-sq = 60.1%    R-sq(adj) = 53.7%

#### Analysis of Variance

SOURCE	DF	SS	MS	F	p
Regression	4	80081559552	20020389888	9.41	0.000
Error	25	53161959424	2126478336		
Total	29	1.33244E+11			

SOURCE	DF	SEQ SS
produ/ □	1	13667632128
Tipo de	1	65387868160
Litros d	1	831089664
Agua	1	194968432

#### Unusual Observations

Obs.	produ/ □	prodw □o	Fit	Stdev.Fit	Residual	St.Resid
15	532	319375	167623	19135	151752	3.62R
19	1460	146000	166812	34123	-20812	-0.67 X

R denotes an obs. with a large st. resid.

X denotes an obs. whose X value gives it large influence.

MTB > regress c9 4 c10-c13

#### Regression Analysis

The regression equation is

C9 = - 38639 + 1.6 C10 + 65161 C11 - 3.99 C12 - 6559 C13

Predictor	Coef	Stdev	t-ratio	p
Constant	-38639	25389	-1.52	0.141
C10	1.56	22.36	0.07	0.945
C11	65161	12030	5.42	0.000
C12	-3.993	6.390	-0.62	0.538
C13	-6559	11953	-0.55	0.588

s = 32496    R-sq = 61.2%    R-sq(adj) = 54.8%

#### Analysis of Variance

SOURCE	DF	SS	MS	F	p
Regression	4	40030879744	10007719936	9.48	0.000



Error 24 25343270912 1055969600  
 Total 28 65374150656

SOURCE	DF	SEQ SS
C10	1	7296088576
C11	1	31967494144
C12	1	449372288
C13	1	317925344

Unusual Observations

Obs.	C10	C9	Fit	Stdev.Fit	Residual	St.Resid
13	20	18250	77867	14702	-59617	-2.06R
14	316	219000	137494	16505	81506	2.91R
18	1460	146000	138724	24661	7276	0.34 X

R denotes an obs. with a large st. resid.  
 X denotes an obs. whose X value gives it large influence.

MTB > regress c9 4 c10-c13

Regression Analysis

The regression equation is  
 $C9 = -10812 - 13.4 C10 + 50222 C11 - 3.35 C12 - 7728 C13$

Predictor	Coef	Stdev	t-ratio	p
Constant	-10812	22594	-0.48	0.637
C10	-13.43	24.13	-0.56	0.584
C11	50222	11631	4.32	0.000
C12	-3.346	5.462	-0.61	0.547
C13	-7728	9415	-0.82	0.421

s = 25073 R-sq = 50.6% R-sq(adj) = 41.2%

Analysis of Variance

SOURCE	DF	SS	MS	F	p
Regression	4	13521678336	3380419584	5.38	0.004
Error	21	13201459200	628640896		
Total	25	26723137536			

SOURCE	DF	SEQ SS
C10	1	270459840
C11	1	12514532352
C12	1	313181504
C13	1	423504640

Unusual Observations

Obs.	C10	C9	Fit	Stdev.Fit	Residual	St.Resid
14	278	127750	64338	7122	63412	2.64R
17	217	127750	74715	10798	53035	2.34R

R denotes an obs. with a large st. resid.

MTB > regress c9 4 c10-c13

Regression Analysis

The regression equation is

$$C9 = -10627 + 0.4 C10 + 35908 C11 - 0.51 C12 - 2869 C13$$

Predictor	Coef	Stdev	t-ratio	p
Constant	-10627	14662	-0.72	0.477
C10	0.41	15.66	0.03	0.980
C11	35908	7857	4.57	0.000
C12	-0.513	3.524	-0.15	0.886
C13	-2869	6304	-0.46	0.654

s = 15980    R-sq = 60.3%    R-sq(adj) = 51.9%

Analysis of Variance

SOURCE	DF	SS	MS	F	p
Regression	4	7370154496	1842538624	7.22	0.001
Error	19	4852065280	255371856		
Total	23	12222220288			

SOURCE	DF	SEQ SS
C10	1	602403456
C11	1	6706982912
C12	1	7868823
C13	1	52899092

Unusual Observations

Obs.	C10	C9	Fit	Stdev.Fit	Residual	St.Resid
12	183	91250	55055	6727	36195	2.50R

R denotes an obs. with a large st. resid.

MTB > regress c9 4 c10-c13

Regression Analysis

The regression equation is

$$C9 = -6030 + 6.5 C10 + 29147 C11 + 2.07 C12 - 4038 C13$$

Predictor	Coef	Stdev	t-ratio	p
Constant	-6030	12444	-0.48	0.634
C10	6.45	13.34	0.48	0.635
C11	29147	6999	4.16	0.001
C12	2.073	3.093	0.67	0.511
C13	-4038	5323	-0.76	0.458

s = 13457    R-sq = 65.3%    R-sq(adj) = 57.6%

#### Analysis of Variance

SOURCE	DF	SS	MS	F	p
Regression	4	6127030272	1531757568	8.46	0.001
Error	18	3259875328	181104192		
Total	22	9386905600			

SOURCE	DF	SEQ SS
C10	1	937959680
C11	1	5017568256
C12	1	67265832
C13	1	104236408

#### Unusual Observations

Obs.	C10	C9	Fit	Stdev.Fit	Residual	St.Resid
7	215	78475	53149	6368	25326	2.14R
16	329	82125	53120	5199	29005	2.34R

R denotes an obs. with a large st. resid.

MTB > regress c9 4 c10-c13

#### Regression Analysis

The regression equation is

$$C9 = -6424 + 14.5 C10 + 23306 C11 + 0.88 C12 - 647 C13$$

Predictor	Coef	Stdev	t-ratio	p
Constant	-6424	8697	-0.74	0.471
C10	14.451	9.426	1.53	0.145
C11	23306	5058	4.61	0.000
C12	0.882	2.197	0.40	0.694

C13        -647     3886    -0.17  0.870

s = 9215     R-sq = 74.1%    R-sq(adj) = 67.6%

Analysis of Variance

SOURCE	DF	SS	MS	F	p
Regression	4	3887611904	971902976	11.45	0.000
Error	16	1358575616	84910976		
Total	20	5246187520			

SOURCE	DF	SEQ SS
C10	1	1127167232
C11	1	2744702208
C12	1	13389466
C13	1	2352826

Unusual Observations

Obs.	C10	C9	Fit	Stdev.Fit	Residual	St.Resid
14	730	73000	50516	4971	22484	2.90R

R denotes an obs. with a large st. resid.

MTB > regress c9 4 c10-c13

Regression Analysis

The regression equation is

$C9 = 1726 + 2.62 C10 + 20518 C11 + 2.48 C12 - 3205 C13$

Predictor	Coef	Stdev	t-ratio	p
Constant	1726	6507	0.27	0.794
C10	2.618	7.313	0.36	0.725
C11	20518	3665	5.60	0.000
C12	2.484	1.613	1.54	0.144
C13	-3205	2837	-1.13	0.276

s = 6560     R-sq = 81.8%    R-sq(adj) = 76.9%

Analysis of Variance

SOURCE	DF	SS	MS	F	p
Regression	4	2897019904	724254976	16.83	0.000
Error	15	645537024	43035800		
Total	19	3542556928			

SOURCE	DF	SEQ SS
C10	1	347649856
C11	1	2403210752
C12	1	91256480
C13	1	54902940

Unusual Observations

Obs.	C10	C9	Fit	Stdev.Fit	Residual	St.Resid
14	136	32850	18911	2237	13939	2.26R

R denotes an obs. with a large st. resid.

MTB > regress c9 4 c10-c13

Regression Analysis

The regression equation is

$$C9 = -96 + 3.67 C10 + 22007 C11 + 2.43 C12 - 3999 C13$$

Predictor	Coef	Stdev	t-ratio	p
Constant	-96	5511	-0.02	0.986
C10	3.673	6.160	0.60	0.561
C11	22007	3130	7.03	0.000
C12	2.434	1.356	1.80	0.094
C13	-3999	2403	-1.66	0.118

s = 5514    R-sq = 88.0%    R-sq(adj) = 84.5%

Analysis of Variance

SOURCE	DF	SS	MS	F	p
Regression	4	3112027392	778006848	25.59	0.000
Error	14	425689440	30406388		
Total	18	3537716736			

SOURCE	DF	SEQ SS
C10	1	369994720
C11	1	2572669440
C12	1	85152272
C13	1	84210872

## Regression Analysis

The regression equation is

$$C8 = 1726 + 2.62 C9 + 20518 C10 + 2.48 C11 - 3205 C12$$

Predictor	Coef	Stdev	t-ratio	p
Constant	1726	6507	0.27	0.794
C9	2.618	7.313	0.36	0.725
C10	20518	3665	5.60	0.000
C11	2.484	1.613	1.54	0.144
C12	-3205	2837	-1.13	0.276

s = 6560    R-sq = 81.8%    R-sq(adj) = 76.9%

## Analysis of Variance

SOURCE	DF	SS	MS	F	p
Regression	4	2897019904	724254976	16.83	0.000
Error	15	645537024	43035800		
Total	19	3542556928			

SOURCE	DF	SEQ SS
C9	1	347649856
C10	1	2403210752
C11	1	91256480
C12	1	54902940

## Unusual Observations

Obs.	C9	C8	Fit	Stdev.Fit	Residual	St.Resid
14	136	32850	18911	2237	13939	2.26R

R denotes an obs. with a large st. resid.

MTB > retirando-se a fazenda 24

\* ERROR \* Unknown MINITAB command: RETI

MTB > regress c8 4 c9 c10 c11 c12

regress c8 4 c9 c10 c11 c12

## Regression Analysis

The regression equation is

$$C8 = -96 + 3.67 C9 + 22007 C10 + 2.43 C11 - 3999 C12$$

Predictor	Coef	Stdev	t-ratio	p
Constant	-96	5511	-0.02	0.986
C9	3.673	6.160	0.60	0.561
C10	22007	3130	7.03	0.000
C11	2.434	1.356	1.80	0.094
C12	-3999	2403	-1.66	0.118

s = 5514    R-sq = 88.0%    R-sq(adj) = 84.5%

#### Analysis of Variance

SOURCE	DF	SS	MS	F	p
Regression	4	3112027392	778006848	25.59	0.000
Error	14	425689440	30406388		
Total	18	3537716736			

SOURCE	DF	SEQ SS
C9	1	369994720
C10	1	2572669440
C11	1	85152272
C12	1	84210872

MTB > regress c8 1 c10

#### Regression Analysis

The regression equation is  
 $C8 = -5820 + 24708 C10$

Predictor	Coef	Stdev	t-ratio	p
Constant	-5820	4407	-1.32	0.204
C10	24708	2832	8.72	0.000

s = 6164    R-sq = 81.7%    R-sq(adj) = 80.7%

#### Analysis of Variance

SOURCE	DF	SS	MS	F	p
Regression	1	2891871232	2891871232	76.12	0.000
Error	17	645845568	37990916		
Total	18	3537716736			

Unusual Observations

Obs.	C10	C8	Fit	Stdev.Fit	Residual	St.Resid
15	2.00	56575	43597	2055	12978	2.23R

R denotes an obs. with a large st. resid.

MTB > retirando-se a fazenda 26

\* ERROR \* Unknown MINITAB command: RETI

MTB > regress c8 1 c10

Regression Analysis

The regression equation is

$$C8 = -4197 + 23086 C10$$

Predictor	Coef	Stdev	t-ratio	p
Constant	-4197	3870	-1.08	0.294
C10	23086	2533	9.11	0.000

s = 5341    R-sq = 83.8%    R-sq(adj) = 82.8%

Analysis of Variance

SOURCE	DF	SS	MS	F	p
Regression	1	2368767232	2368767232	83.05	0.000
Error	16	456370048	28523128		
Total	17	2825137152			

**Análise de regressão (setor 1)**

The regression equation is

$$C9 = -81523 - 59.5 C10 + 125453 C11 - 12.0 C12 - 6789 C13$$

Predictor	Coef	Stdev	t-ratio	p
Constant	-81523	90930	-0.90	0.411
C10	-59.50	63.33	-0.94	0.391
C11	125453	33096	3.79	0.013
C12	-12.03	34.74	-0.35	0.743
C13	-6789	35574	-0.19	0.856

s = 60176    R-sq = 79.3%    R-sq(adj) = 62.8%



Analysis of Variance

SOURCE	DF	SS	MS	F	p
Regression	4	69431123968	17357780992	4.79	0.058
Error	5	18105694208	3621138944		
Total	9	87536820224			

SOURCE	DF	SEQ SS
C10	1	10852146176
C11	1	57956311040
C12	1	490791168
C13	1	131876880

Unusual Observations

Obs.	C10	C9	Fit	Stdev.Fit	Residual	St.Resid	(Fazenda 19)
6	1460	146000	172437	58899	-26437	-2.14R	

R denotes an obs. with a large st. resid.

The regression equation is

$$C9 = -123490 + 481 C10 + 90009 C11 - 43.4 C12 + 2989 C13$$

Predictor	Coef	Stdev	t-ratio	p
Constant	-123490	29570	-4.18	0.014
C10	480.99	82.64	5.82	0.004
C11	90009	11762	7.65	0.002
C12	-43.44	11.99	-3.62	0.022
C13	2989	11402	0.26	0.806 (variável "Tipo de água" é insignificante)

s = 19131    R-sq = 98.3%    R-sq(adj) = 96.6%

Analysis of Variance

SOURCE	DF	SS	MS	F	p
Regression	4	84820000768	21205000192	57.94	0.001
Error	4	1463913600	365978400		
Total	8	86283911168			

SOURCE	DF	SEQ SS
C10	1	61218816000
C11	1	18768504832
C12	1	4807535104
C13	1	25142652

## Análise de regressão (setor 2)

The regression equation is

$$C9 = -9603 + 6.1 C10 + 27721 C11 + 5.0 C12 - 2375 C13$$

Predictor	Coef	Stdev	t-ratio	p
Constant	-9603	19898	-0.48	0.642
C10	6.10	17.13	0.36	0.731
C11	27721	12789	2.17	0.062
C12	5.00	16.06	0.31	0.763
C13	-2375	9469	-0.25	0.808

s = 16087    R-sq = 59.9%    R-sq(adj) = 39.8%

Analysis of Variance

SOURCE	DF	SS	MS	F	p
Regression	4	3091313408	772828352	2.99	0.088
Error	8	2070361600	258795200		
Total	12	5161674752			

SOURCE	DF	SEQ SS
C10	1	305787040
C11	1	2733853952
C12	1	35384772
C13	1	16287617

Unusual Observations

Obs.	C10	C9	Fit	Stdev.Fit	Residual	St.Resid (Fazenda 7)
4	215	78475	53313	10160	25162	2.02R

R denotes an obs. with a large st. resid.

The regression equation is

$$C9 = -11410 + 16.7 C10 + 22030 C11 - 3.5 C12 + 6351 C13$$

Predictor	Coef	Stdev	t-ratio	p
Constant	-11410	14924	-0.76	0.470
C10	16.71	13.43	1.24	0.253
C11	22030	9813	2.25	0.060
C12	-3.50	12.44	-0.28	0.786
C13	6351	7800	0.81	0.442

s = 12054    R-sq = 67.4%    R-sq(adj) = 48.7%

Analysis of Variance

SOURCE	DF	SS	MS	F	p
Regression	4	2099454464	524863616	3.61	0.067
Error	7	1017087168	145298160		
Total	11	3116541696			

SOURCE	DF	SEQ SS
C10	1	512804384
C11	1	1473444608
C12	1	16882296
C13	1	96323176

Unusual Observations

Obs.	C10	C9	Fit	Stdev.Fit	Residual	St.Resid (Fazenda 22)
7	730	73000	53287	7824	19713	2.15R

R denotes an obs. with a large st. resid.

Regression Analysis

The regression equation is

$$C9 = -1992 + 0.69 C10 + 14815 C11 + 5.17 C12 + 2251 C13$$

Predictor	Coef	Stdev	t-ratio	p
Constant	-1992	9792	-0.20	0.846
C10	0.688	9.667	0.07	0.946
C11	14815	6529	2.27	0.064
C12	5.168	8.232	0.63	0.553
C13	2251	5055	0.45	0.672

s = 7588      R-sq = 71.9%      R-sq(adj) = 53.2%

Analysis of Variance

SOURCE	DF	SS	MS	F	p
Regression	4	883634560	220908640	3.84	0.070
Error	6	345499872	57583312		
Total	10	1229134464			

SOURCE	DF	SEQ SS
C10	1	17265728
C11	1	832020224
C12	1	22929630
C13	1	11418951

Unusual Observations

Obs.	C10	C9	Fit	Stdev.Fit	Residual	St.Resid (Fazenda 5)
2	201	10038	23226	4369	-13188	-2.13R

R denotes an obs. with a large st. resid.

The regression equation is

$$C9 = -3281 - 0.55 C10 + 7960 C11 + 10.2 C12 + 6908 C13$$

Predictor	Coef	Stdev	t-ratio	p
Constant	-3281	5340	-0.61	0.566
C10	-0.548	5.271	-0.10	0.921
C11	7960	3963	2.01	0.101
C12	10.209	4.663	2.19	0.080
C13	6908	2999	2.30	0.069

s = 4130      R-sq = 90.4%      R-sq(adj) = 82.7%

Analysis of Variance

SOURCE	DF	SS	MS	F	p
Regression	4	803651008	200912752	11.78	0.009
Error	5	85292816	17058564		
Total	9	888943808			

SOURCE	DF	SEQ SS
C10	1	4723711
C11	1	642788096
C12	1	65605024
C13	1	90534168

Unusual Observations (Fazenda 4)

Obs.	C10	C9	Fit	Stdev.Fit	Residual	St.Resid
1	112	14600	21459	2316	-6859	-2.01R

R denotes an obs. with a large st. resid.

The regression equation is

$$C9 = 2328 - 4.43 C10 + 6450 C11 + 11.8 C12 + 4855 C13$$

Predictor	Coef	Stdev	t-ratio	p
Constant	2328	2980	0.78	0.478
C10	-4.430	2.776	-1.60	0.186 (variável insignificante)
C11	6450	1994	3.23	0.032 (variável insignificante)
C12	11.785	2.338	5.04	0.007
C13	4855	1566	3.10	0.036 (variável insignificante)

s = 2042    R-sq = 97.4%    R-sq(adj) = 94.8%

Analysis of Variance

SOURCE	DF	SS	MS	F	p
Regression	4	629466432	157366608	37.75	0.002
Error	4	16674803	4168701		
Total	8	646141248			

SOURCE	DF	SEQ SS
C10	1	2039185
C11	1	486780576
C12	1	100591448
C13	1	40055244

**Análise de Regressão (setor 3)**

The regression equation is

$$C9 = -5071 + 18 C10 + 27400 C11 - 0.29 C12 - 2690 C13$$

Predictor	Coef	Stdev	t-ratio	p
Constant	-5071	128877	-0.04	0.972
C10	18.2	107.1	0.17	0.881
C11	27400	44901	0.61	0.604
C12	-0.290	9.336	-0.03	0.978
C13	-2690	51598	-0.05	0.963

s = 37549    R-sq = 25.3%    R-sq(adj) = 0.0%

Analysis of Variance

SOURCE	DF	SS	MS	F	p
Regression	4	953278784	238319696	0.17	0.936
Error	2	2819843584	1409921792		
Total	6	3773122304			

SOURCE	DF	SEQ SS
C10	1	427865632
C11	1	519301408
C12	1	2281036

C13 1 3830764

Unusual Observations

Obs.	C10	C9	Fit	Stdev.Fit	Residual	St.Resid
4	91	18250	18250	37549	0	* X
7	566	56575	56575	37549	0	* X

X denotes an obs. whose X value gives it large influence.

Regression Analysis

- \* C11 is (essentially) constant
- \* C11 has been removed from the equation
- \* C13 is (essentially) constant
- \* C13 has been removed from the equation

The regression equation is

$$C9 = 44349 + 18 C10 - 0.29 C12$$

Predictor	Coef	Stdev	t-ratio	p
Constant	44349	33589	1.32	0.318
C10	18.2	107.1	0.17	0.881
C12	-0.290	9.336	-0.03	0.978

s = 37549 R-sq = 1.5% R-sq(adj) = 0.0%

Analysis of Variance

SOURCE	DF	SS	MS	F	p
Regression	2	41829488	20914744	0.01	0.985
Error	2	2819843584	1409921792		
Total	4	2861672960			

SOURCE	DF	SEQ SS
C10	1	40472440
C12	1	1357050

\* NOTE \* All values in column are identical.

O nicho 3 não pode ser explicado por meio de uma análise de regressão.

#### 4) Produção no período de secas

	Agua	T.Prod	T.Propri	P/L/Dia	N/V/Leit
T.Prod	-0.040				
T.Propri	0.131	0.451			
P/L/Dia	0.093	<b>0.904</b>	0.499		
N/V/Leit	0.085	<b>0.714</b>	0.781	<b>0.792</b>	
P/L/H/D	0.053	-0.290	0.553	-0.284	0.155

The regression equation is

$$P/L/Dia = 29.9 + 8.1 \text{ Agua} + 0.200 \text{ T.Propri} + 2.57 \text{ N/V/Leit} - 24.8 \text{ P/L/H/D}$$

Predictor	Coef	Stdev	t-ratio	p
Constant	29.93	47.52	0.63	0.535
Agua	8.13	25.25	0.32	0.750 (insignificante)
T.Propri	0.1997	0.1308	1.53	0.139 (insignificante)
N/V/Leit	2.5732	0.6491	3.96	0.001(significante)
P/L/H/D	-24.811	5.511	-4.50	0.000 (significante)

s = 70.10    R-sq = 81.5%    R-sq(adj) = 78.6%

#### Analysis of Variance

SOURCE	DF	SS	MS	F	p
Regression	4	542418	135605	27.60	0.000
Error	25	122852	4914		
Total	29	665270			

SOURCE	DF	SEQ SS
Agua	1	5713
T.Propri	1	160325
N/V/Leit	1	276766
P/L/H/D	1	99614

#### Unusual Observations

Obs.	Agua	P/L/Dia	Fit	Stdev.Fit	Residual	St.Resid
12	2.00	200.0	341.3	24.1	-141.3	-2.15R
13	2.00	50.0	36.6	61.3	13.4	0.39 X
15	2.00	750.0	532.1	41.7	217.9	3.87R

R denotes an obs. with a large st. resid.

X denotes an obs. whose X value gives it large influence. (retirando-se as fazendas 12, 13 e 15)

The regression equation is

$$a5 = 65.6 + 1.5 a2 + 0.269 a4 + 1.52 a6 - 26.7 a7$$

Predictor	Coef	Stdev	t-ratio	p
Constant	65.63	33.79	1.94	0.065
a2	1.46	15.83	0.09	0.928 (insignificante)
a4	0.26923	0.08281	3.25	0.004 (significante)
a6	1.5177	0.4784	3.17	0.004 (significante)
a7	-26.724	5.620	-4.76	0.000 (significante)

$$s = 43.25 \quad R\text{-sq} = 84.6\% \quad R\text{-sq(aj)} = 81.8\%$$

Analysis of Variance

SOURCE	DF	SS	MS	F	p
Regression	4	226571	56643	30.28	0.000
Error	22	41148	1870		
Total	26	267719			

SOURCE	DF	SEQ SS
a2	1	202
a4	1	109854
a6	1	74225
a7	1	42289

Unusual Observations

Obs.	a2	a5	Fit	Stdev.Fit	Residual	St.Resid
16	2.00	300.00	207.97	27.45	92.03	2.75R
20	2.00	250.00	147.07	16.11	102.93	2.56R

R denotes an obs. with a large st. resid. (retirando-se as fazendas 17 e 23)

The regression equation is

$$a5 = 74.5 - 10.2 a2 + 0.349 a4 + 0.949 a6 - 24.8 a7$$

Predictor	Coef	Stdev	t-ratio	p
Constant	74.46	23.18	3.21	0.004
a2	-10.17	10.84	-0.94	0.359 (insignificante)
a4	0.34889	0.06731	5.18	0.000 (significante)
a6	0.9495	0.4050	2.34	0.029 (significante)
a7	-24.817	3.948	-6.29	0.000 (significante)



s = 28.86    R-sq = 92.2%    R-sq(adj) = 90.6%

Analysis of Variance

SOURCE	DF	SS	MS	F	p
Regression	4	196160	49040	58.86	0.000
Error	20	16664	833		
Total	24	212824			

SOURCE	DF	SEQ SS
a2	1	510
a4	1	128054
a6	1	34681
a7	1	32915

Unusual Observations

Obs.	a2	a5	Fit	Stdev.Fit	Residual	St.Resid
4	1.00	20.00	-37.43	17.53	57.43	2.50R
14	2.00	300.00	243.02	11.64	56.98	2.16R
21	1.00	160.00	104.55	11.86	55.45	2.11R

R denotes an obs. with a large st. resid. (retirando-se as fazendas 4, 19, 26)

The regression equation is

$$a5 = 50.6 + 0.88 a2 + 0.356 a4 + 0.949 a6 - 26.5 a7$$

Predictor	Coef	Stdev	t-ratio	p
Constant	50.56	14.85	3.41	0.003
a2	0.878	6.903	0.13	0.900 (insignificante)
a4	0.35551	0.04251	8.36	0.000 (significante)
a6	0.9488	0.2438	3.89	0.001 (significante)
a7	-26.531	2.882	-9.21	0.000 (significante)

s = 16.97    R-sq = 97.0%    R-sq(adj) = 96.3%

Analysis of Variance

SOURCE	DF	SS	MS	F	p
Regression	4	158339	39585	137.40	0.000
Error	17	4898	288		
Total	21	163236			

SOURCE	DF	SEQ SS
a2	1	2922
a4	1	101049
a6	1	29955
a7	1	24412

#### Unusual Observations

Obs.	a2	a5	Fit	Stdev.Fit	Residual	St.Resid
10	1.00	40.00	14.24	14.45	25.76	2.89RX
11	2.00	400.00	375.77	13.30	24.23	2.30R
22	2.00	80.00	111.57	9.17	-31.57	-2.21R

R denotes an obs. with a large st. resid.

X denotes an obs. whose X value gives it large influence. (retirando-se as fazendas 11, 14 e 28)

The regression equation is

$$a5 = 61.4 + 4.49 a2 + 0.432 a4 + 0.320 a6 - 33.1 a7$$

Predictor	Coef	Stdev	t-ratio	p
Constant	61.39	10.66	5.76	0.000
a2	4.487	5.464	0.82	0.425
a4	0.43244	0.04002	10.81	0.000
a6	0.3196	0.2199	1.45	0.168
a7	-33.095	4.228	-7.83	0.000

$$s = 10.58 \quad R\text{-sq} = 97.6\% \quad R\text{-sq(adj)} = 96.9\%$$

#### Analysis of Variance

SOURCE	DF	SS	MS	F	p
Regression	4	63706	15926	142.20	0.000
Error	14	1568	112		
Total	18	65274			

SOURCE	DF	SEQ SS
a2	1	11322
a4	1	35977
a6	1	9546
a7	1	6861

#### Unusual Observations

Obs.	a2	a5	Fit	Stdev.Fit	Residual	St.Resid
12	2.00	30.00	10.77	5.45	19.23	2.12R
13	1.00	300.00	287.88	9.00	12.12	2.18R

R denotes an obs. with a large st. resid.

The regression equation is

$$a5 = 66.7 + 5.32 a2 + 0.431 a4 + 0.073 a6 - 34.2 a7$$

Predictor	Coef	Stdev	t-ratio	p
Constant	66.680	8.370	7.97	0.000
a2	5.317	4.290	1.24	0.239
a4	0.43124	0.03883	11.10	0.000
a6	0.0732	0.1833	0.40	0.697
a7	-34.162	3.984	-8.57	0.000

s = 8.102    R-sq = 94.6%    R-sq(adj) = 92.8%

#### Analysis of Variance

SOURCE	DF	SS	MS	F	p
Regression	4	13824.0	3456.0	52.64	0.000
Error	12	787.8	65.6		
Total	16	14611.8			

SOURCE	DF	SEQ SS
a2	1	1156.0
a4	1	5934.1
a6	1	1907.1
a7	1	4826.8

#### Unusual Observations

Obs.	a2	a5	Fit	Stdev.Fit	Residual	St.Resid
14	2.00	50.00	67.67	3.41	-17.67	-2.40R

R denotes an obs. with a large st. resid.

MTB > regress c11 4 c8 c10 c12 c13

#### Regression Analysis

The regression equation is

$$a5 = 65.9 + 7.35 a2 + 0.426 a4 + 0.131 a6 - 35.1 a7$$

Predictor	Coef	Stdev	t-ratio	p
Constant	65.854	6.300	10.45	0.000
a2	7.348	3.288	2.23	0.047
a4	0.42580	0.02925	14.56	0.000
a6	0.1311	0.1390	0.94	0.366
a7	-35.130	3.011	-11.67	0.000

s = 6.093    R-sq = 97.1%    R-sq(adj) = 96.0%

Analysis of Variance

SOURCE	DF	SS	MS	F	p
Regression	4	13491.6	3372.9	90.86	0.000
Error	11	408.4	37.1		
Total	15	13900.0			

SOURCE	DF	SEQ SS
a2	1	980.0
a4	1	5408.7
a6	1	2050.4
a7	1	5052.6

Unusual Observations

Obs.	a2	a5	Fit	Stdev.Fit	Residual	St.Resid (retirando-se a fazenda 6)
5	1.00	50.00	64.20	3.00	-14.20	-2.68R

The regression equation is

$$a5 = 73.9 + 4.43 a2 + 0.414 a4 + 0.112 a6 - 34.8 a7$$

Predictor	Coef	Stdev	t-ratio	p
Constant	73.927	4.323	17.10	0.000
a2	4.426	2.144	2.06	0.066 (insignificante)
a4	0.41396	0.01831	22.60	0.000 (significante)
a6	0.11210	0.08617	1.30	0.222 (insignificante)
a7	-34.811	1.865	-18.66	0.000 (significante)

s = 3.772    R-sq = 98.9%    R-sq(adj) = 98.5%

Analysis of Variance

SOURCE	DF	SS	MS	F	p
Regression	4	12951.1	3237.8	227.61	0.000
Error	10	142.3	14.2		
Total	14	13093.3			

SOURCE	DF	SEQ SS
a2	1	1923.6
a4	1	4171.2
a6	1	1902.7
a7	1	4953.5

Unusual Observations

Obs.	a2	a5	Fit	Stdev.Fit	Residual	St.Resid
1	2.00	100.000	93.779	2.328	6.221	2.10R

R denotes an obs. with a large st. resid. (retirando-se a fazenda 1)

The regression equation is

$$a5 = 71.7 + 2.85 a2 + 0.393 a4 + 0.217 a6 - 32.4 a7$$

Predictor	Coef	Stdev	t-ratio	p
Constant	71.742	3.509	20.44	0.000
a2	2.845	1.794	1.59	0.147 (insignificante)
a4	0.39299	0.01646	23.87	0.000 (significante)
a6	0.21710	0.07864	2.76	0.022 (significante)
a7	-32.403	1.729	-18.75	0.000 (significante)

$$s = 2.976 \quad R\text{-sq} = 99.4\% \quad R\text{-sq(adj)} = 99.1\%$$

Analysis of Variance

SOURCE	DF	SS	MS	F	p
Regression	4	12556.0	3139.0	354.42	0.000
Error	9	79.7	8.9		
Total	13	12635.7			

SOURCE	DF	SEQ SS
a2	1	2134.1
a4	1	4421.2
a6	1	2888.5
a7	1	3112.2

Retirando-se a variável "Tipo de água do modelo)

The regression equation is

$$a5 = 74.7 + 0.380 a4 + 0.245 a6 - 30.8 a7$$

Predictor	Coef	Stdev	t-ratio	p
Constant	74.743	3.171	23.57	0.000 (significante)
a4	0.37977	0.01524	24.92	0.000 (significante)
a6	0.24526	0.08222	2.98	0.014 (significante)
a7	-30.803	1.507	-20.44	0.000 (significante)

$$s = 3.194 \quad R\text{-sq} = 99.2\% \quad R\text{-sq(adj)} = 99.0\%$$

Analysis of Variance

SOURCE	DF	SS	MS	F	p
Regression	3	12533.7	4177.9	409.60	0.000

Error	10	102.0	10.2
Total	13	12635.7	

SOURCE	DF	SEQ SS
a4	1	4411.7
a6	1	3859.7
a7	1	4262.4

Unusual Observations

Obs.	a4	a5	Fit	Stdev.Fit	Residual	St.Resid
9	96	50.000	56.964	1.091	-6.964	-2.32R

R denotes an obs. with a large st. resid. (Retirando-se a fazenda 18)

The regression equation is

$$a5 = 75.8 + 0.375 a4 + 0.242 a6 - 30.6 a7$$

Predictor	Coef	Stdev	t-ratio	p
Constant	75.777	2.294	33.04	0.000
a4	0.37467	0.01103	33.97	0.000
a6	0.24224	0.05889	4.11	0.003
a7	-30.576	1.081	-28.27	0.000

$$s = 2.287 \quad R\text{-sq} = 99.6\% \quad R\text{-sq(adj)} = 99.5\%$$

Analysis of Variance

SOURCE	DF	SS	MS	F	p
Regression	3	11752.9	3917.6	748.80	0.000
Error	9	47.1	5.2		
Total	12	11800.0			

SOURCE	DF	SEQ SS
a4	1	3829.7
a6	1	3741.3
a7	1	4181.9

Unusual Observations

Obs.	a4	a5	Fit	Stdev.Fit	Residual	St.Resid
9	100	100.000	97.203	1.951	2.797	2.34R

R denotes an obs. with a large st. resid. (retirando-se a fazenda 22)

The regression equation is

$$a5 = 79.2 + 0.395 a4 + 0.0473 a6 - 31.8 a7$$

Predictor	Coef	Stdev	t-ratio	p
-----------	------	-------	---------	---

Constant	79.165	1.795	44.10	0.000
a4	0.394744	0.009245	42.70	0.000
a6	0.04729	0.06748	0.70	0.503
a7	-31.7514	0.7893	-40.23	0.000

s = 1.514    R-sq = 99.8%    R-sq(adj) = 99.8%

Analysis of Variance

SOURCE	DF	SS	MS	F	p
Regression	3	11348.3	3782.8	1649.36	0.000
Error	8	18.3	2.3		
Total	11	11366.7			

SOURCE	DF	SEQ SS
a4	1	4598.1
a6	1	3038.9
a7	1	3711.3

Unusual Observations

Obs.	a4	a5	Fit	Stdev.Fit	Residual	St.Resid
8	300	100.000	103.611	0.657	-3.611	-2.65R

R denotes an obs. with a large st. resid.

The regression equation is

$$a5 = 80.0 + 0.403 a4 + 0.0117 a6 - 32.2 a7$$

Predictor	Coef	Stdev	t-ratio	p
Constant	79.9921	0.6863	116.55	0.000
a4	0.402572	0.003656	110.10	0.000
a6	0.01165	0.02592	0.45	0.667
a7	-32.2095	0.3044	-105.82	0.000

s = 0.5705    R-sq = 100.0%    R-sq(adj) = 100.0%

Analysis of Variance

SOURCE	DF	SS	MS	F	p
Regression	3	10852.3	3617.4	11115.84	0.000
Error	7	2.3	0.3		
Total	10	10854.5			

SOURCE	DF	SEQ SS
a4	1	4113.1
a6	1	3095.2
a7	1	3644.0

Unusual Observations

Obs.	a4	a5	Fit	Stdev.Fit	Residual	St.Resid
4	365	150.000	149.090	0.438	0.910	2.49R

R denotes an obs. with a large st. resid.

The regression equation is

$$a5 = 80.0 + 0.398 a4 + 0.00054 a6 - 31.8 a7$$

Predictor	Coef	Stdev	t-ratio	p
Constant	79.9933	0.2499	320.12	0.000
a4	0.397812	0.001502	264.83	0.000
a6	0.000544	0.009575	0.06	0.957
a7	-31.8244	0.1243	-256.03	0.000

s = 0.2077    R-sq = 100.0%    R-sq(adj) = 100.0%

Analysis of Variance

SOURCE	DF	SS	MS	F	p
Regression	3	4889.7	1629.9	37784.27	0.000
Error	6	0.3	0.0		
Total	9	4890.0			

SOURCE	DF	SEQ SS
a4	1	1031.4
a6	1	1030.6
a7	1	2827.7

Unusual Observations

Obs.	a4	a5	Fit	Stdev.Fit	Residual	St.Resid
3	50	20.0000	20.3278	0.1588	-0.3278	-2.45R
8	76	30.0000	29.6118	0.1342	0.3882	2.45R

R denotes an obs. with a large st. resid.

Regression Analysis

- \* a7 is highly correlated with other X variables
- \* a7 has been removed from the equation

The regression equation is

$$a5 = 80.0 + 0.000000 a4 - 0.000000 a6$$



Predictor	Coef	Stdev	t-ratio	p
Constant	80.0000	0.0000	*	*
a4	0.00000000	0.00000000	*	*
a6	-0.00000000	0.00000000	*	*

s = 0      R-sq = \*%      R-sq(adj) = \*%

Analysis of Variance

SOURCE	DF	SS	MS	F	p
Regression	2	0.000000000	0.000000000	*	*
Error	5	0.000000000	0.000000000		
Total	7	0.000000000			

SOURCE	DF	SEQ SS
a4	1	0.000000000
a6	1	0.000000000

The regression equation is

$$a5 = 80.0 + 0.000000 a4 - 0.000000 a6$$

Predictor	Coef	Stdev	t-ratio	p
Constant	80.0000	0.0000	*	*
a4	0.00000000	0.00000000	*	*
a6	-0.00000000	0.00000000	*	*

s = 0      R-sq = \*%      R-sq(adj) = \*%

"TIPO DE PROPRIETÁRIO E NÚMERO DE VACAS LEITERAS"

Analysis of Variance

SOURCE	DF	SS	MS	F	p
Regression	2	0.000000000	0.000000000	*	*
Error	5	0.000000000	0.000000000		
Total	7	0.000000000			

SOURCE	DF	SEQ SS
a4	1	0.000000000
a6	1	0.000000000

4.1) Intervalos de 95% para as variáveis.

Variable	n	Mean	StDev	SE Mean	95.0% C.I.
Agua	30	1.7333	0.5208	0.0951	( 1.5388, 1.9279)
T.Prod	30	1.3333	0.5467	0.0998	( 1.1292, 1.5375)
T.Propri	30	265.4	224.0	40.9	( 181.8, 349.1)
P/L/Dia	30	139.0	151.5	27.7	( 82.4, 195.6)
N/V/Leit	30	44.37	37.91	6.92	( 30.21, 58.53)
P/L/H/D	30	0.722	0.670	0.122	( 0.471, 0.972)

### 5) Produção no período de chuvas

	Agua	T.Propr	N/V/Lei	P/L/Dia	L/H/Dia
T.Propr	0.131				
N/V/Lei	0.085	<b>0.781</b>			
P/L/Dia	0.115	0.478	<b>0.826</b>		
L/H/Dia	-0.008	-0.395	0.134	0.333	
T/Prod	0.177	0.229	0.474	<b>0.721</b>	0.398

The regression equation is

$$P/L/Dia = -123 + 8.1 \text{ Agua} - 0.489 \text{ T.Propr} + 6.13 \text{ N/V/Lei} - 32.9 \text{ L/H/Dia} + 133 \text{ T/Prod}$$

Predictor	Coef	Stdev	t-ratio	p
Constant	-123.33	71.22	-1.73	0.096
Agua	8.08	33.68	0.24	0.812 (insignificante)
T.Propr	-0.4892	0.2094	-2.34	0.028 (significante)
N/V/Lei	6.133	1.148	5.34	0.000 (significante)
L/H/Dia	-32.86	28.35	-1.16	0.258 (insignificante)
T/Prod	133.26	31.64	4.21	0.000 (significante)

s = 91.80    R-sq = 86.1%    R-sq(adj) = 83.2%

#### Analysis of Variance

SOURCE	DF	SS	MS	F	p
Regression	5	1255133	251027	29.79	0.000
Error	24	202251	8427		
Total	29	1457384			

SOURCE	DF	SEQ SS
Agua	1	19401
T.Propr	1	317871
N/V/Lei	1	768297

L/H/Dia 1 66  
 T/Prod 1 149498

Unusual Observations

Obs.	Agua	P/L/Dia	Fit	Stdev.Fit	Residual	St.Resid
12	2.00	300.0	508.4	39.8	-208.4	-2.52R
13	2.00	50.0	197.3	68.7	-147.3	-2.42R

R denotes an obs. with a large st. resid. (retirando-se as fazendas 12 e 13)

The regression equation is

$$a5 = -156 + 22.2 a2 - 0.202 a3 + 5.80 a4 - 13.9 a6 + 98.9 a7$$

Predictor	Coef	Stdev	t-ratio	p
Constant	-155.98	53.30	-2.93	0.008
a2	22.17	24.86	0.89	0.382 (insignificante)
a3	-0.2017	0.2052	-0.98	0.336 (insignificante)
a4	5.7970	0.9861	5.88	0.000 (significante)
a6	-13.89	24.86	-0.56	0.582 (insignificante)
a7	98.89	25.83	3.83	0.001 (significante)

s = 67.24 R-sq = 93.0% R-sq(adj) = 91.4%

Analysis of Variance

SOURCE	DF	SS	MS	F	p
Regression	5	1324206	264841	58.57	0.000
Error	22	99475	4522		
Total	27	1423681			

SOURCE	DF	SEQ SS
a2	1	21791
a3	1	610026
a4	1	618667
a6	1	7446
a7	1	66277

Unusual Observations

Obs.	a2	a5	Fit	Stdev.Fit	Residual	St.Resid
11	1.00	60.0	196.4	30.3	-136.4	-2.27R
21	2.00	200.0	70.6	23.5	129.4	2.05R
28	2.00	60.0	175.6	36.4	-115.6	-2.04R

R denotes an obs. with a large st. resid. (retirando-se as fazendas 11, 23 e 30)

The regression equation is

$$a5 = -111 + 9.2 a2 - 0.223 a3 + 6.20 a4 - 23.9 a6 + 89.0 a7$$

Predictor	Coef	Stdev	t-ratio	p
Constant	-110.74	42.27	-2.62	0.017
a2	9.17	18.81	0.49	0.632 (insignificante)
a3	-0.2235	0.1744	-1.28	0.215 (insignificante)
a4	6.2036	0.7989	7.77	0.000 (significante)
a6	-23.86	20.09	-1.19	0.250 (insignificante)
a7	88.98	20.96	4.25	0.000 (significante)

s = 48.56    R-sq = 96.7%    R-sq(adj) = 95.9%

#### Analysis of Variance

SOURCE	DF	SS	MS	F	p
Regression	5	1329054	265811	112.71	0.000
Error	19	44810	2358		
Total	24	1373864			

SOURCE	DF	SEQ SS
a2	1	17064
a3	1	753102
a4	1	513351
a6	1	3034
a7	1	42504

#### Unusual Observations

Obs.	a2	a5	Fit	Stdev.Fit	Residual	St.Resid
2	2.00	200.00	82.27	18.79	117.73	2.63R
3	2.00	150.00	240.08	18.77	-90.08	-2.01R
12	2.00	1000.00	931.24	36.85	68.76	2.17R

R denotes an obs. with a large st. resid. (retirando-se as fazendas 2,3 e 15)

The regression equation is

$$a5 = -94.3 + 6.4 a2 - 0.218 a3 + 6.02 a4 - 19.7 a6 + 79.2 a7$$

Predictor	Coef	Stdev	t-ratio	p
Constant	-94.34	27.70	-3.41	0.004
a2	6.44	12.24	0.53	0.606 (insignificante)
a3	-0.2180	0.1461	-1.49	0.155 (insignificante)
a4	6.0153	0.7491	8.03	0.000 (significante)
a6	-19.67	16.43	-1.20	0.249 (insignificante)
a7	79.16	15.15	5.22	0.000 (significante)

s = 31.36    R-sq = 97.9%    R-sq(adj) = 97.2%

#### Analysis of Variance

SOURCE	DF	SS	MS	F	p
Regression	5	728701	145740	148.22	0.000
Error	16	15732	983		
Total	21	744433			

SOURCE	DF	SEQ SS
a2	1	2522
a3	1	365233
a4	1	328208
a6	1	5911
a7	1	26828

#### Unusual Observations

Obs.	a2	a5	Fit	Stdev.Fit	Residual	St.Resid
6	1.00	120.00	174.66	18.73	-54.66	-2.17R
15	1.00	400.00	450.80	23.52	-50.80	-2.45R

R denotes an obs. with a large st. resid. (Retirando-se as fazendas 8 e 21)

The regression equation is

$$a5 = -53.4 - 9.53 a2 - 0.250 a3 + 6.56 a4 - 27.2 a6 + 72.7 a7$$

Predictor	Coef	Stdev	t-ratio	p
Constant	-53.43	21.89	-2.44	0.029
a2	-9.532	9.477	-1.01	0.332 (insignificante)
a3	-0.2495	0.1239	-2.01	0.064 (insignificante)
a4	6.5597	0.5717	11.47	0.000 (significante)
a6	-27.20	13.57	-2.00	0.065 (insignificante)
a7	72.68	14.94	4.86	0.000 (significante)

$$s = 22.16 \quad R\text{-sq} = 99.0\% \quad R\text{-sq(aj)} = 98.7\%$$

#### Analysis of Variance

SOURCE	DF	SS	MS	F	p
Regression	5	688470	137694	280.43	0.000
Error	14	6874	491		
Total	19	695344			

SOURCE	DF	SEQ SS
a2	1	9300
a3	1	313625
a4	1	351992
a6	1	1938
a7	1	11614

#### Unusual Observations

Obs.	a2	a5	Fit	Stdev.Fit	Residual	St.Resid
------	----	----	-----	-----------	----------	----------

1 2.00 120.00 79.27 11.32 40.73 2.14R

R denotes an obs. with a large st. resid.(retirando-se a fazenda 1)

The regression equation is

$$a5 = -49.1 - 11.4 a2 - 0.196 a3 + 6.55 a4 - 21.1 a6 + 58.7 a7$$

Predictor	Coef	Stdev	t-ratio	p
Constant	-49.08	18.72	-2.62	0.021
a2	-11.389	8.105	-1.41	0.183 (insignificante)
a3	-0.1955	0.1077	-1.82	0.092 (insignificante)
a4	6.5548	0.4869	13.46	0.000 (significante)
a6	-21.06	11.82	-1.78	0.098 (insignificante)
a7	58.68	13.89	4.22	0.001 (significante)

s = 18.87 R-sq = 99.3% R-sq(adj) = 99.1%

Analysis of Variance

SOURCE	DF	SS	MS	F	p
Regression	5	686094	137219	385.32	0.000
Error	13	4630	356		
Total	18	690724			

SOURCE	DF	SEQ SS
a2	1	10880
a3	1	308310
a4	1	359461
a6	1	1090
a7	1	6353

The regression equation is

$$a5 = -77.4 + 5.74 a4 + 39.9 a7$$

Predictor	Coef	Stdev	t-ratio	p
Constant	-77.40	12.20	-6.34	0.000
a4	5.7357	0.2305	24.88	0.000
a7	39.94	10.08	3.96	0.001

s = 19.98 R-sq = 99.1% R-sq(adj) = 99.0%

Analysis of Variance

SOURCE	DF	SS	MS	F	p
Regression	2	684339	342170	857.53	0.000
Error	16	6384	399		

Total 18 690724

SOURCE	DF	SEQ SS
a4	1	678075
a7	1	6265

Unusual Observations

Obs.	a4	a5	Fit	Stdev.Fit	Residual	St.Resid
7	130	800.00	788.07	15.48	11.93	0.95 X

X denotes an obs. whose X value gives it large influence. (Fazenda 14)

The regression equation is

$$a5 = -74.2 + 5.54 a4 + 41.3 a7$$

Predictor	Coef	Stdev	t-ratio	p
Constant	-74.18	12.71	-5.84	0.000
a4	5.5426	0.3092	17.93	0.000
a7	41.26	10.21	4.04	0.001

s = 20.05 R-sq = 98.0% R-sq(adj) = 97.7%

Analysis of Variance

SOURCE	DF	SS	MS	F	p
Regression	2	291585	145792	362.80	0.000
Error	15	6028	402		
Total	17	297613			

SOURCE	DF	SEQ SS	"Tipo de produtor e número de vacas "
a4	1	285026	
a7	1	6559	

5.1) Intervalos de 95% para as variáveis.

Variable	n	Mean	StDev	SE Mean	95.0 % C.I.
Agua	30	1.7333	0.5208	0.0951	( 1.5388, 1.9279)
T.Propr	30	265.4	224.0	40.9	( 181.8, 349.1)
N/V/Lei	30	44.37	37.91	6.92	( 30.21, 58.53)
P/L/Dia	30	208.8	224.2	40.9	( 125.1, 292.6)
L/H/Dia	30	1.136	1.083	0.198	( 0.731, 1.540)
T/Prod	30	1.600	0.675	0.123	( 1.348, 1.852)

A média da produção de leite diária do período de seca e da produção de leite por hectare não têm diferença significativa quanto a média do período de chuvas (5%).

## Período da seca variável corrigida hec/l por l/hec

The regression equation is

$$P/L/Dia = -176 + 25.8 \text{ Agua} + 159 \text{ T.Prod} - 0.0145 \text{ T.Propri} + 1.11 \text{ N/V/Leit} + 12.0 \text{ P/L/H/D}$$

Predictor	Coef	Stdev	t-ratio	p
Constant	-175.82	37.04	-4.75	0.000
Agua	25.76	14.43	1.79	0.088
T.Prod	159.07	22.36	7.12	0.000
T.Propri	-0.01449	0.07769	-0.19	0.854
N/V/Leit	1.1090	0.4951	2.24	0.036
P/L/H/D	11.99	16.88	0.71	0.485

s = 39.10    R-sq = 87.6%    R-sq(adj) = 84.8%

### Analysis of Variance

SOURCE	DF	SS	MS	F	p
Regression	5	238469	47694	31.20	0.000
Error	22	33631	1529		
Total	27	272100			

SOURCE	DF	SEQ SS
Agua	1	52
T.Prod	1	218442
T.Propri	1	5220
N/V/Leit	1	13985
P/L/H/D	1	771

### Unusual Observations

Obs.	Agua	P/L/Dia	Fit	Stdev.Fit	Residual	St.Resid
7	1.00	150.00	218.73	20.35	-68.73	-2.06R
12	2.00	50.00	133.29	29.30	-83.29	-3.22R
13	2.00	400.00	334.91	24.54	65.09	2.14R

R denotes an obs. with a large st. resid.

MTB > Retirando fazendas 7, 13 e 14



\* ERROR \* Unknown MINITAB command: RETI

MTB > regress c5 5 c2 c3 c4 c6 c7

regress c5 5 c2 c3 c4 c6 c7

### Regression Analysis

The regression equation is

$$\text{P/L/Dia} = -162 + 17.4 \text{ Agua} + 138 \text{ T.Prod} + 0.159 \text{ T.Propri} + 0.528 \text{ N/V/Leit} + 30.6 \text{ P/L/H/D}$$

Predictor	Coef	Stdev	t-ratio	p
Constant	-161.97	23.96	-6.76	0.000
Agua	17.438	9.494	1.84	0.082
T.Prod	137.81	17.90	7.70	0.000
T.Propri	0.15898	0.06116	2.60	0.018
N/V/Leit	0.5279	0.3498	1.51	0.148
P/L/H/D	30.62	12.04	2.54	0.020

s = 24.75    R-sq = 93.6%    R-sq(adj) = 92.0%

### Analysis of Variance

SOURCE	DF	SS	MS	F	p
Regression	5	171187	34237	55.90	0.000
Error	19	11637	612		
Total	24	182824			

SOURCE	DF	SEQ SS
Agua	1	38
T.Prod	1	155893
T.Propri	1	5564
N/V/Leit	1	5727
P/L/H/D	1	3964

### Unusual Observations

Obs.	Agua	P/L/Dia	Fit	Stdev.Fit	Residual	St.Resid
21	1.00	160.00	207.59	16.21	-47.59	-2.54R

R denotes an obs. with a large st. resid.

MTB > retirando-se a fazenda 26

\* ERROR \* Unknown MINITAB command: RETI

MTB > regress c5 5 c2 c3 c4 c6 c7

regress c5 5 c2 c3 c4 c6 c7

### Regression Analysis

The regression equation is

$$P/L/Dia = -166 + 9.68 \text{ Agua} + 167 \text{ T.Prod} + 0.147 \text{ T.Propri} + 0.199 \text{ N/V/Leit} + 29.9 \text{ P/L/H/D}$$

Predictor	Coef	Stdev	t-ratio	p
Constant	-166.36	20.04	-8.30	0.000
Agua	9.678	8.319	1.16	0.260
T.Prod	166.55	17.66	9.43	0.000
T.Propri	0.14748	0.05116	2.88	0.010
N/V/Leit	0.1991	0.3111	0.64	0.530
P/L/H/D	29.85	10.04	2.97	0.008

s = 20.65    R-sq = 95.7%    R-sq(adj) = 94.5%

### Analysis of Variance

SOURCE	DF	SS	MS	F	p
Regression	5	171978	34396	80.70	0.000
Error	18	7672	426		
Total	23	179650			

SOURCE	DF	SEQ SS
Agua	1	96
T.Prod	1	164280
T.Propri	1	1906
N/V/Leit	1	1930
P/L/H/D	1	3766

MTB > regress c5 3 c3 c4 c7

### Regression Analysis

The regression equation is

$$P/L/Dia = -153 + 172 \text{ T.Prod} + 0.161 \text{ T.Propri} + 31.0 \text{ P/L/H/D}$$

Predictor	Coef	Stdev	t-ratio	p
Constant	-152.78	13.73	-11.13	0.000

T.Prod	171.90	16.58	10.37	0.000
T.Propri	0.16127	0.04092	3.94	0.001
P/L/H/D	31.028	8.843	3.51	0.002

s = 20.42    R-sq = 95.4%    R-sq(adj) = 94.7%

Analysis of Variance

SOURCE	DF	SS	MS	F	p
Regression	3	171312	57104	136.97	0.000
Error	20	8338	417		
Total	23	179650			

SOURCE	DF	SEQ SS
T.Prod	1	164280
T.Propri	1	1899
P/L/H/D	1	5132

Unusual Observations

Obs.	T.Prod	P/L/Dia	Fit	Stdev.Fit	Residual	St.Resid
14	2.00	300.00	300.23	15.13	-0.23	-0.02 X

X denotes an obs. whose X value gives it large influence.

MTB > retirando a fazenda 19

\* ERROR \* Unknown MINITAB command: RETI

MTB > regress c5 3 c3 c4 c7

Regression Analysis

The regression equation is

$$P/L/Dia = -153 + 172 T.Prod + 0.161 T.Propri + 31.1 P/L/H/D$$

Predictor	Coef	Stdev	t-ratio	p
Constant	-152.90	15.92	-9.61	0.000
T.Prod	171.97	17.51	9.82	0.000
T.Propri	0.16127	0.04198	3.84	0.001
P/L/H/D	31.12	10.58	2.94	0.008

s = 20.95    R-sq = 94.0%    R-sq(adj) = 93.1%

Analysis of Variance

SOURCE	DF	SS	MS	F	p
--------	----	----	----	---	---

Regression	3	130610	43537	99.21	0.000
Error	19	8338	439		
Total	22	138948			

SOURCE	DF	SEQ SS
T.Prod	1	123786
T.Propri	1	3028
P/L/H/D	1	3795

Unusual Observations

Obs.	T.Prod	P/L/Dia	Fit	Stdev.Fit	Residual	St.Resid
9	1.00	80.00	102.02	17.94	-22.02	-2.04RX

R denotes an obs. with a large st. resid.

X denotes an obs. whose X value gives it large influence.

MTB > retirando a fazenda 10

\* ERROR \* Unknown MINITAB command: RETI

MTB > regress c5 3 c3 c4 c7

Regression Analysis

The regression equation is

P/L/Dia = - 157 + 152 T.Prod + 0.207 T.Propri + 64.3 P/L/H/D

Predictor	Coef	Stdev	t-ratio	p
Constant	-157.01	14.57	-10.77	0.000
T.Prod	152.26	18.17	8.38	0.000
T.Propri	0.20654	0.04314	4.79	0.000
P/L/H/D	64.33	17.66	3.64	0.002

s = 19.03    R-sq = 95.3%    R-sq(adj) = 94.5%

Analysis of Variance

SOURCE	DF	SS	MS	F	p
Regression	3	132228	44076	121.73	0.000
Error	18	6517	362		
Total	21	138745			

SOURCE	DF	SEQ SS
T.Prod	1	123805
T.Propri	1	3616
P/L/H/D	1	4807