

LUIZ FERNANDO MARCELLINI MASSA

ESTRATÉGIAS MERCADOLÓGICAS PARA O CONSUMO DE LEITE FLUIDO
NO MUNICÍPIO DE LAVRAS - MG

Dissertação apresentada à Escola Superior de Agricultura de Lavras, como parte das exigências do Curso de Mestrado em Administração Rural para obtenção do grau de MESTRE.


ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA DE LAVRAS
LAVRAS - MINAS GERAIS
1 9 8 6

ESTRATÉGIAS MERCADOLÓGICAS PARA O CONSUMO DE LEITE FLUIDO
NO MUNICÍPIO DE LAVRAS - MG

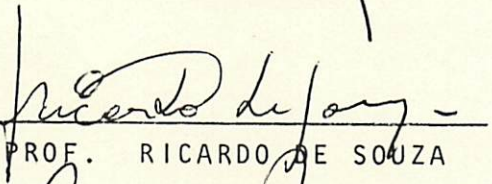


MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA DE LAVRAS
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO E ECONOMIA
LAVRAS - MINAS GERAIS

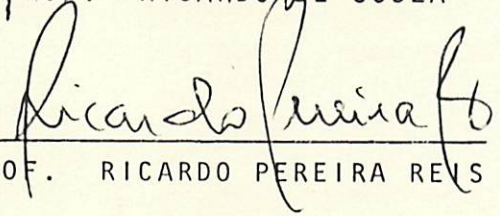
APROVADA:



PROF. VANDER AZEVEDO MORAIS
ORIENTADOR



PROF. RICARDO DE SOUZA



PROF. RICARDO PEREIRA REIS

À Regina, ao Marco,
Renato e Eduardo,
eu dedico este
trabalho.

AGRADECIMENTOS

- Ao prof. Tarley Fantazzini, por seu exemplo ímpar de honradez e presteza;
- Ao prof. Edgard Alencar, pela força e confiança em mi nha capacidade;
- Ao comitê de orientação, pelas orientações dadas;
- Aos alunos de Administração Rural, estagiários da CAARG, pela enestimável ajuda;
- Aos colegas do MAR, pela convivência frutífera;
- Ao colega prof. José Mário Patto Guimarães pelo fraterno companheirismo e sincera amizade;
- Ao colega prof. Sílvio A. Crepaldi, pela amizade que privamos;
- Ao sobrinho Fabrício Souza Guimarães, pelo carinho que a mim dedicou;
- Aos profs. Joel Muniz e Rubem Delly Veiga, pelas orientações em estatística;

- Aos funcionários do DEC, por vezes uma família longe de casa;
- Aos funcionários da biblioteca, pela inestimável ajuda, com as referências bibliográficas deste trabalho;
- Aos professores do DEC, que foram além do limite de sua profissionalidade e também aos que se limitaram;
- Ao prof. Jovino Amâncio de Moura Filho, pelo esforço que faz para que prevaleçam a dignidade e eficiência do MAR;
- À Cooperativa Agropecuária Alto do Rio Grande e seus funcionários e Diretores, que ajudaram muitíssimo na coleta de dados e publicação do trabalho;
- Ao povo de Lavras, que não se negou em colaborar com a pesquisa;
- À turma da Pós-graduação da ESAL que iniciou em 1984, por deixarem-me participar do fato que foram, de coragem e inteligência, na história da pós-graduação esaliana;
- À Escola de Medicina Veterinária da Universidade Federal da Bahia e principalmente aos colegas do Departamento de Produção Animal, por terem me proporcionado esta oportunidade; e
- Aos meus pais, princípio de tudo.

SUMÁRIO

	Página
1. INTRODUÇÃO	1
1.1. Considerações gerais	1
1.1.1. O leite <i>Produto</i>	1
1.1.2. O marketing <i>X</i>	3
1.2. O problema e sua importância	5
1.3. Objetivos	7
1.3.1. Objetivo geral	7
1.3.2. Objetivos específicos	7
2. MATERIAIS E MÉTODOS	9
2.1. Fontes dos dados	9
2.2. Área e período do estudo	10
2.3. População e amostra	11
2.4. Coleta e análise dos dados	13
2.5. Modelo teórico de análise	14
2.5.1. Método de pesquisa	15
2.5.2. Análise tabular	16
2.5.3. Metodologia de pesquisa em marketing	17

	Página
2.5.3.1. Estratégias em "marketing"	19
2.5.3.2. Teoria dos jogos na avaliação de estratégias	22
2.5.4. Análises econômicas	27
2.5.4.1. Análise do custo de pasteuriza- ção	27
2.5.4.2. Elasticidade da demanda	31
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	34
3.1. Análise tabular	34
3.1.1. Preferência do consumidor	34
3.1.2. Consumo de leite em quantidades fraciona- das	38
3.1.3. Avaliação de outras variáveis mercadológi- cas do leite	38
3.1.4. O tomador de decisão na compra do leite .	44
3.2. Uso da teoria dos jogos na escolha de estraté- gias	45
3.3. Parâmetros econômicos	49
3.3.1. Custos de pasteurização	49
3.3.2. Dimensionamento da demanda	55
4. CONCLUSÕES E SUGESTÕES	56
4.1. Conclusões	56
4.2. Sugestões	58

5. RESUMO	59
6. SUMMARY	61
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	63
APÊNDICES	71

LISTA DE QUADROS

QUADRO		Página
1	Quantidade produzida e importada, e consumo de leite no Brasil entre 1970 e 1979	2
2	Preferência quanto ao tipo de leite e consumo em litros no mercado de Lavras, MG, por domicílio, em 1985 e 1984	35
3	Compradores de fração de litro de leite: média de compra por vez e participação no mercado amostral, em Lavras, MG, 1985	39
4	Preço desejado, consumo marginal e consumidores para preços mais baixos do leite para 600 domicílios de Lavras, MG, 1985	43
5	Demonstrativo amostral da preferência do mercado referente às estratégias mercadológicas e sensibilidade a elas, Lavras, MG, 1985	46
6	Pontos percentuais atribuídos a cada estratégia mercadológica, para o mercado de leite em Lavras, MG, 1985	48

QUADRO

Página

7	Composição dos custos de pasteurização para leite em embalagens de 1 litro, na CAARG, 1986	50
8	Composição dos custos de produção, hipotéticos para leite pasteurizado em embalagens de 1/2 litro, na CAARG, 1986	51
9	Variação da elasticidade - preço da demanda, quantidades demandadas em função de preços simulados, no mercado de Lavras, MG, outubro de 1985	54

LISTA DE FIGURAS

FIGURA		Página
1	Consumo em litros por semana de leite cru, pasteurizado, em pês e maternizado em uma amostra de 600 domicílios, (1984 e 1985)	36
2	Participação de compradores de meios litros de leite, no mercado amostral, por classe de renda.	40
3	Número de consumidores por tipo distribuidores de leite, amostra do mercado de Lavras, MG, 1985.	41
4	Comparação gráfica entre as lucratividades das embalagens de 1 litro e 1/2 litro de leite pasteurizado na CAARG, 1986	53

1. INTRODUÇÃO

1.1. Considerações gerais

1.1.1. O leite

É fato absolutamente incontestável, a importância do leite como alimento básico na dieta humana. A FAO (Food and Agricultural Organization) preconiza ser a necessidade diária de leite para um adulto, igual a 400 gramas, o que quer dizer aproximadamente 142 litros de consumo anual. Por outro lado, o Quadro 1 mostra que já antes do início da década de oitenta, a disponibilidade "per capita" em litros/ano para o brasileiro, estava muito mais baixa do que aqueles níveis. Este quadro vem se agravando, como mostram mais recentes estatísticas publicadas pelo MINISTÉRIO DA AGRICULTURA (7) e pela revista BOLETIM DO LEITE (43, 44).

OLIVEIRA (45) depois de reiterar, também, as qualidades como alimento completo e de fácil assimilação, afirma ser o leite um "bom meio de cultura para microorganismos, os mais variados". Partindo daí, o autor discute os benefícios da pasteurização como forma de conservação e sanitização do alimento, dadas as péssi-

Quadro 1 - Quantidade produzida e importada, e consumo de leite no Brasil entre 1970 e 1979

Ano	Total em litros (A)	Consumo em litros (B)	Aproveitamento artesanal em litro não inspecionado (crū) (C)	População (D)	Importação em litros (E)	Total em litros	"per capita" em litros
1970	7.152.242.000	2.372.957.000	4.752.285.000	94.508.554	212.672.920	7.337.914.920	78
1971	7.109.430.000	2.792.808.000	4.316.622.000	96.081.910	153.738.910	7.263.168.910	76
1972	7.141.607.000	2.978.905.000	4.162.702.000	98.854.300	22.852.453	7.164.459.453	72
1973	7.248.828.000	3.371.454.000	3.877.374.000	101.706.610	708.440.217	7.957.268.217	78
1974	7.101.261.000	3.401.802.000	3.699.459.000	104.691.500	280.723.170	7.381.984.170	70
1975	7.947.378.000	5.047.919.000	2.899.459.000	107.660.900	168.727.953	8.116.105.953	75
1976	8.256.942.000	5.348.291.000	2.908.651.000	110.767.500	309.704.679	8.566.646.679	77
1977	9.565.637.000	5.579.513.000	3.806.124.000	113.963.700	592.273.286	10.157.910.286	89
1978	9.782.169.000	6.690.543.000	3.091.626.000	117.252.100	189.885.366	9.972.054.366	85
1979		6.224.914.119		120.635.400	115.367.258		

A = Dados da F.I.B.G.E.

B = Dados S.I.F. - leite e derivados transformados em litros.

C = Diferença entre A e B.

D = Dados da F.I.B.G.E.

E = Importações de leite em pō, manteiga e queijos, transformados em litros de leite.

Nota: As crescentes cifras sob (B) e consequentes cifras decrescentes sob (C), são consequência do incremento do S.I.F. (Serviço de Inspeção Federal).

Fonte: Boletim do Leite (44), adaptado pelo autor.

mas condições brasileiras de extração e conservação do leite, que ele diz agravadas pelas altas temperaturas ocorrentes no país. Contrariando estas observações, ainda os dados do Quadro 1, mostram que uma parte significativa do leite no Brasil é consumida sem ser pasteurizada, e apesar da tendência relativamente crescente daqueles dados, o MINISTÉRIO DA AGRICULTURA (7) afirma o agravamento da questão nos anos oitenta. Este agravamento pode ser talvez causado por dois fatos: o primeiro, seria os baixos preços pagos aos produtores pelas Agroindústrias, como afirma FREDERIQ(17), sendo que estes optariam pela entrega do produto direto ao consumidor como forma de aumentar sua renda; o segundo, seria pela disponibilidade de entrega, que, como aborda FRENSEL (18) é uma incontestável vantagem da "carrocinha" sobre os chamados "leites de saquinho".

Devido, então, aos sérios riscos sanitários do uso do leite cru pela população, o decreto-lei número 923 de 10 de outubro de 1969 proibiu a venda de leite cru em micro-regiões ou municípios onde haja e funcione uma usina de pasteurização.

1.1.2 O marketing

KOTLER (32) afirma que o marketing originou-se na economia, porém suas preocupações com orçamento, utilidade e necessidade de um bem ou serviço, não estão restritos ao estudo numérico, e sim a uma análise dinâmica dos resultantes destas variáveis associadas ao gosto e a preferência. Assim, o marketing não só ten-

ta medir a capacidade de compra de um consumidor, mas, também deseja aquilatar o grau de satisfação que o indivíduo tem em possuir um bem ou usufruir de um serviço.

O marketing se move estrategicamente, coordenando de uma só vez a empresa interessada e seus concorrentes. Por isso entendem ARANTES et alii (4) ser a estratégia mercadológica "o planejamento integrado e coordenado de todos os instrumentos a serem utilizados para alcançar objetivos específicos dentro de prazos estabelecidos". Estes mesmos autores mostram a origem militar e o significado da palavra estratégia como a "arte ou a ciência" de conceber e organizar planos de operação de guerra. Enfocam também, serem as táticas "complementos móveis de uma estratégia pré-estabelecida, permitindo improvisações frente a reações imprevistas do inimigo".

BOYD JÚNIOR & WESTFALL (8) reiteram que o bom uso de uma ou de várias estratégias combinadas, depende do quanto estas estejam associadas ao gosto e preferência do consumidor e postulam que a pesquisa de mercado é o veículo único e eficiente para conhecimento do "objeto de marketing" o consumidor. Esta afirmação corrobora então a definição de marketing dada por KOTLER (32), qual seja: "uma atividade humana dirigida a satisfazer as necessidades e desejos através do processo de trocas". Porém COBRA (10) afirma que este autor foi ainda além desta definição quando assumiu que marketing é "especificamente relativo à forma como as transações são criadas, estimuladas, facilitadas e valoradas". É assim que o presente trabalho pretende assumir a administração mer-

metodológica: comprometida com o interesse do consumidor e da melhor forma possível, com a empresa.

1.2. O problema e sua importância

Do até agora exposto pode-se notar, que a população brasileira, em geral nutricionalmente carente, o é especificamente em leite. Além disto, viu-se também que o pouco leite distribuído, carece ainda, em boa parte, de inspeção sanitária. Por outro lado, os produtores e a própria população, por razões já descritas, não têm capacidade de intervenção direta no sistema de distribuição. Sendo assim, em zonas tradicionalmente leiteiras, maior é o número de distribuidores de leite cru, encontrados a entregá-lo diariamente, que por lei são clandestinos, como considera FRENSEL (18). O mesmo autor exige das autoridades governamentais o cumprimento da lei. Porém o autor é desatento aos possíveis resultados desta medida. Os preços tabelados e baixos, poderão causar desestímulo à produção, acarretando um gradativo colapso no abastecimento do produto.

O presente trabalho, busca ver claramente o até agora discutido. Em sua área de atuação tem havido uma queda no consumo do leite pasteurizado e um aumento bastante grande do número de distribuidores de leite cru, concomitante à queda do número de fornecedores àquela usina. Movida no entanto, pelo desejo de crescimento, a usina tem envidado esforços para reconquistar seu mercado e também reagregar os vários produtores de leite que hoje vendem

leite não beneficiado. Para isto foi elaborada uma lista com 16 produtos novos, capazes de serem implementados pelo laticínio sem grande volume de investimento. Destes "novos" laticinares possíveis, escolheu-se para motivo priorista de análise o leite pasteurizado do tipo "C", com 3,2% de gordura, embalado aos meios litros. Esta escolha se deve primeiro pelo benefício da própria pasteurização e depois porque o método de produção não exige nenhum investimento adicional.

Possivelmente a publicidade deva ser a única inovação adotada, que acarrete novos custos ao produto, mas HOSKEN (27) assegura que a propaganda é fator limitante às vendas. Certamente, o vendedor de leite cru acompanha o seu produto todos os dias, assegurando-se de sua penetração no mercado e das expectativas do consumidor. Assim, a usina, impossibilitada a este acompanhamento, tem que preceder suas vendas de um esforço de marketing, para suggestionar o consumidor posto ser impossível motivá-lo, como afirma GUERREIRO (21) quando discorre sobre preferência do consumidor.

Baseando-se então na opção dicotômica, entre abastecimento e saúde, este estudo pretende identificar, sem o uso da força de lei, um mercado mais promissor para o leite pasteurizado em pequenos e médios mercados situados em bacias leiteiras onde a distribuição de leite cru seja crescente. Supõe-se que usando o marketing na implementação das vendas, possa-se modificar a situação do consumo do leite pasteurizado.

O estudo claramente discutido baseia-se em dados retirados de um mercado com estas características. Trata-se do municí-

pio de Lavras, MG, onde funciona a usina de pasteurização da Cooperativa Agropecuária Alto do Rio Grande, dentro de uma considerável bacia leiteira.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo geral

Identificar as variáveis de mercado que possibilitem aumentar o volume consumido do leite pasteurizado, em um mercado com farta disponibilidade de leite cru.

1.3.2. Objetivos específicos

- Identificar o consumo total de leite fluído no mercado;
- identificar o consumo de leite pasteurizado no mesmo mercado;
- identificar o ponto de estrangulamento ao consumo do leite pasteurizado no mercado;
- medir a viabilidade e a aceitação, por parte do consumidor, de embalagens de leite pasteurizado de 1/2 litro;
- identificar e combinar as estratégias mercadológicas, para uma maior penetração do leite pasteurizado no mercado total de leite fluído, no caso específico;

- estimar e comparar os custos de produção para as duas formas de leite pasteurizado comercializáveis, a tradicional de 1 litro e a nova de 1/2 litro;

- estimar a elasticidade da demanda do leite no mercado em estudo.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

2.1. Fontes dos dados

Os dados foram coletados em duas etapas distintas: a primeira, refere-se à preferência do consumidor e a segunda, aos custos operacionais relativos ao beneficiamento e comercialização do leite pasteurizado.

A primeira etapa compôs-se da aplicação e tabulação de um questionário previamente testado, que resultou em dados ligados diretamente à decisão consciente do consumidor. Vale ressaltar que o domicílio foi a unidade pesquisada, visto não haver, em geral, variações em gosto e preferência para este tipo de produto, dentro desta parcela da comunidade.

A segunda etapa preocupa-se com a determinação dos custos de produção. Os dados, para isto, foram coletados diretamente na usina de pasteurização e/ou em seus escritórios, através dos arquivos contábeis, fichas do ativo fixo e livros de conta corrente e caixa.

2.2. Área e período do estudo

O mercado estudado é o contido no perímetro urbano da cidade de Lavras, município da região sul de Minas Gerais, que segundo a PREFEITURA MUNICIPAL DE LAVRAS (33), está situado no extremo noroeste de sua micro-região polarizada (Nº 199 - Alto do Rio Grande) com 537 km² de área e uma população de aproximadamente 80.000 habitantes, dos quais 70.000 urbanos, vivendo em mais de 11.300 domicílios que cobrem uma área de 42,8 km².

De acordo com a mesma fonte, na área rural Lavras conta com 1.523 propriedades agrícolas, com um rebanho de 16.723 cabeças de gado bovino, que junto com suínos e outros animais perfazem um valor anual de produção igual a 2.145,53 milhões de cruzados.

O período deste estudo foi o ano compreendido entre maio de 1985 e abril de 1986, sendo que o pré-teste foi passado em junho e julho de 1985, o questionário definitivo em setembro e outubro do mesmo ano e a coletânea feita para o levantamento de custos ocorreu em fins de fevereiro de 1986. A escolha do período deste último dado se deve que, sendo a quantidade de leite o valor arbitrado para rateio dos custos, o mês de fevereiro comporta-se como o mais próximo da média anual, segundo os arquivos de recebimento volumétrico de leite diário do laticínio; coincidentemente, este foi o mês da implantação do "Plano cruzado" pelo governo brasileiro. Assim, mesmo que as despesas tenham ocorrido no mês anterior, os preços foram congelados sem alteração

significativa. Os salários, no entanto, foram calculados segundo a Tabela Vigente. Desta forma os custos auferidos deverão ser os mesmos, via de regra, até o fim do ano fiscal previsto naquele plano.

2.3. População e amostra

Uma "amostra acidental estratificada" foi retirada da população urbana lavrense, aqui estimada em 11.500 domicílios, tendo seu "n" (número amostral) calculado, conforme COCHRAN (11), pela seguinte fórmula.

$$n = \frac{1}{1 + \frac{n_o - 1}{N}}$$

onde:

n_o = número amostral aproximado e

N = número total da população.

Sendo que:

$$n_o = \frac{t^2 \cdot p \cdot q}{d^2};$$

onde:

t = abscissa da curva de frequência normal que define uma área d na extremidade de seus ramos (t de Student);

p = probabilidade estimada de ocorrência (no caso, consumo de leite pasteurizado);

$q = 1 - p$; e

d = desvio (erro) permitido.

O " p " e o " q " foram identificados com base nos dados obtidos no pré-teste. O " d " foi considerado 10% da probabilidade de ocorrência de " p ". O " t ", tendo em vista a probabilidade de uma amostra maior que 5% da população foi substituído por " Z ", resultando então em um " n " igual a 537 domicílios, sendo que foram respondidos 600 questionários.

A população foi dividida em classe, conforme a renda mensal, a saber:

CLASSE	RENDA MENSAL
1ª	Até Cz\$ 660,00
2ª	Cz\$ 660,00 a Cz\$ 1.320,00
3ª	Cz\$ 1.321,00 a Cz\$ 1.980,00
4ª	Cz\$ 1.981,00 a Cz\$ 2.640,00
5ª	Cz\$ 2.641,00 a Cz\$ 3.300,00
6ª	Cz\$ 3.301,00 a Cz\$ 3.960,00
7ª	Cz\$ 3.961,00 a Cz\$ 4.620,00
8ª	Cz\$ 4.621,00 a Cz\$ 5.280,00
9ª	acima de Cz\$ 5.281,00
1*	não identificada

(*) Respondentes que se negavam a responder a questão.

Por outro lado, os dados relativos aos custos foram obtidos nos escritórios e na plataforma do laticínio Allyson Paulinelli na Cooperativa Agrícola Alto Rio Grande Ltda. (CAARG), em Lavras, produtora do leite pasteurizado da marca IPE.

2.4. Coleta e análise dos dados

O questionário definitivo foi respondido a nível domiciliar. Sua aplicação foi feita por alunos do Curso Superior de Tecnologia Agrônômica, Modalidade Administração Rural, da Escola Superior de Agricultura de Lavras, que estagiavam na CAARG.

A amostra dos domicílios foi sorteada levando-se em conta, como estratificação, o zoneamento urbano mapeado pelas Centrais Elétricas de Minas Gerais S/A (CEMIG). O questionário definitivo, constituído principalmente de questões fechadas, resultou, em uma análise tabular das respostas, medidas estimativas do consumo global, medidas das eficiências de estratégias possíveis, além da medida da elasticidade da demanda global, do mercado pelo leite.

Já os dados relativos ao custo de produção coletados no laticínio foram organizados conforme FERGUNSON (15), REIS et alii (46), STONIER & HAGUE (53), entre outros, classificando-os em Custos Fixos Totais (CFT) e Custos Variáveis Totais (CVT), ambos diretamente ou indiretamente comprometidos com a produção do leite pasteurizado. Estes, quando somados, perfazem os Custos Totais

(CT). Destes parâmetros pode-se ainda, obter o Custo Fixo Médio (CFMe), o Custo Variável Médio (CVMe) e o Custo Total Médio (CTMe), que usados em análises gráficas dão uma visão da lucratividade do produto. Estes custos derivam da constatação direta e nominal dos gastos com imóveis, implementos, insumos e matéria prima necessários à recepção, padronização, pasteurização, embalagem, armazenamento e distribuição do leite.

Tentou-se, também, elaborar uma análise funcional dos custos, porém a realidade dos fatos não permitiu o ajustamento da função obtida.

2.5. Modelo teórico de análise

Este trabalho pretende caracterizar em um estudo de caso a relação mercadológica entre uma usina de pasteurização e a população por ela atendida. Para isto foi elaborado o questionário e, de seus dados feita uma análise tabular. Esta análise deriva do constructo teórico do "marketing" que objetiva evidenciar, através de esquemas de pesquisa, pontos de estrangulamento nas relações de troca. Destes pontos derivam as estratégias, como forma de contorná-los. Cada estratégia tem um grau de aceitação pelo mercado consumidor, sendo proposta então uma forma de medida para estas nações dos consumidores.

Delimitados os esforços mais eficientes para contorno do ponto de estrangulamento do mercado, o estudo passa a se preocupar com a capacidade do produtor, no caso a usina, de implemen

tar a estratégia. Para isto, o trabalho simula o custo da embalagem de 1/2 litro de leite parteurizado e estima a elasticidade-preço da demanda, tendo em vista conhecer também, as relações do mercado à variação de preço.

2.5.1. Método de pesquisa

Embora seja conhecido e amplamente discutido o uso do marketing para estruturação do mercado de laticinares, pouco se tem escrito sobre o assunto, exceto jornalisticamente. Existem, sem dúvida, pesquisas a respeito, porém seus resultados não tem sido publicados. Também o Instituto Laticínio Cândido Tostes (EPAMIG) está pesquisando sobre o assunto, porém com uma visão mais comercial que societal^{1/}. Neste sentido, o presente trabalho considera útil o estudo de caso como forma de criação de metodologia para análise de situações similares.

SOUZA (52) afirma ser o estudo de caso um método indicado a estudos onde "exista limitação na área do conhecimento" dizendo que "o método permite a obtenção de uma maior quantidade de informações, dando margem assim à identificação dos aspectos mais relevantes do problema". SIMON (51) também diz ser relevantes o estudo de caso quando se quer obter riqueza de detalhes sobre o objeto de estudo e principalmente quando não se sabe exatamente o que se está procurando, a não ser idéias para estudos

^{1/} Referente a marketing societal, descrito por COBRA (10) e KOTLER (32).

posteriores. A este respeito GREEN & TULL (20) ressaltaram a natureza exploratória do "método de caso" como instrumento de investigação de assuntos em áreas ainda não suficientemente conhecidas. Por outro lado, GOODE & HATT (19) considerando o estudo agregado, afirmam sua importância no fornecimento de características gerais do problema, mas evidenciam a virtude do estudo de caso na análise de problemas específicos quando estes devem ser contrapostos a uma análise mais geral.

2.5.2. Análise tabular

O questionário é uma das formas mais eficientes de secoⁿhecer as necessidades, preferências e gostos em um ambiente mercadológico. A tabulação de suas respostas é um instrumento eficaz para ajustes internos da empresa, como forma de visualização geral e sistematizada do próprio mercado alvo.

GOODE & HATT (19) propõem que um questionário na área das Ciências Sociais deva ser precedido de um teste que verifique e corrija a validade de suas questões. DEMO (14), por outro lado, afirma a qualidade do questionário como consolidador de novas teorias, principalmente quando usado na pesquisa de assuntos novos.

Tratando exclusivamente de marketing, ARANTES (3) indica, e o presente trabalho segue, todos os passos de uma pesquisa mercadológica. Especificamente, ainda, quando o autor tipifica a obtenção de informações originais, ou dados primários, como

base do conhecimento de mercados atípicos, ou de qualquer maneira, não possuidores de estudos anteriores.

AMISS (2) revela as qualidades da análise tabular como forma demonstrativa dos resultados de uma pesquisa e afirma em seu prólogo que estudos que envolvem divisões em classes, têm na análise tabular sua maior força demonstrativa. Aconselha também o autor, que acompanhe as tabelas, gráficos explicativos que facilitem a compreensão mais rápida dos resultados de mais relevante interesse. Sobre este assunto, ainda BOYD & WESTFALL (8), bem como BENETT & KASSARJIAN (6) recomendam que as análises em marketing sejam feitas sempre com base em classes de renda, sendo que os últimos autores ponderam que esta só deva ser medida até o ponto em que promovam mudanças no comportamento do consumidor com relação ao produto.

2.5.3. Metodologia de pesquisa em marketing

HOWARD (28) e McCARTHY (36) definem a pesquisa de marketing como tendo dois pontos importantes: o próprio mercado e seus canais e a empresa e suas possibilidades. Prescrevem para isto, uma abordagem anterior e meticulosa do ambiente consumidor e da capacidade da empresa com relação à necessidade do produto e a possibilidade de produzi-lo economicamente. McKAY (38), concorda com estes autores e ainda, prescreve a necessidade de uma pesquisa constante de mercado, que equalize os investimentos de acordo com as variações deste. MORSE (41), no entanto, explica que nem

toda satisfação do consumidor depende do produto em si, mas do que ele acredita ser vantagem, ressaltando assim a importância da propaganda como parte do próprio produto.

Assim, parece importante que haja um esquema de pesquisa especificamente delimitado para marketing, dada a sua singularidade e abrangência restrita do consumidor, como peça fundamental do mercado. Muitos autores, talvez todos, indicam planos de ação específicos para lançamento de um produto, porém COBRA (10) e KOTLER (32) descrevem os dois mais comumente citados como eficazes. São eles os modelos dos 4P's, de RICHERS e o dos 4A's, de McCARTHY.

Por 4P's entende-se: o produto, o preço, o ponto e a promoção.

Ao produto interessa. a qualidade e padronização, - modelos e tamanhos, - configuração ou embalagem e marca.

Ao ponto são relevantes: a forma de troca (atacado, varejo ou distribuição), - facilidade de transporte, - armazenagem.

A análise do preço visa: o prazo, - a forma de entrega, - os descontos, - o volume de compra.

A promoção visa. a publicidade, - propaganda, - as relações públicas, - a promoção de vendas, - a venda pessoal, a venda ou troca ou ainda a transferência de posse propriamente dita.

O outro modelo, o dos 4A's compreende: a análise, a adaptação, a ativação e a avaliação.

Por análise entende-se: - a pesquisa de mercado, e - o sistema de informação.

A adaptação refere-se a capacidade de variação dos: - preços e - assistência ao cliente.

A ativação visa: - a distribuição, - a logística, - a venda pessoal e - o composto de comunicação.

Por último a avaliação discute a auditoria de marketing.

Em dois modelos, salvo modificações intrínsecas ao caso, são mesclados para a análise mercadológica do problema, ou seja para os estudos dos pontos de estrangulamento. São ainda levados em conta ZOBBER (57), que prevê análises da "Imagem da campanha" e da "Imagem do produto" como alavancas à motivação do consumidor, e RICHERS (47), que propõe o uso de estratégias a partir da medida dos seus reflexos no mercado, para que não haja dispendio inútil.

2.5.3.1. Estratégias em "marketing"

As estratégias, formas de contornar os pontos de estrangulamento do mercado, foram levantados pelo pré-teste do questionário; baseado em questões abertas e nos esquemas de pesquisas mercadológicas propostas. Porém antes de arrazoar a escolha das estratégias julgadas eficientes para o mercado em análise, é conveniente que se classifique o produto leite, como o entende o marketing. SIMÕES (50) coloca o leite como um "produto de conveniên

cia", o que quer dizer que sendo um produto de primeira necessidade, não permite ao consumidor perda de tempo com sua escolha. A falta de um produto desta natureza provoca assim rápida substituição de marca. KOTLER (32) explica ainda que um bem de conveniência, como o leite, tem que ter preço unitário baixo, giro de estoque rápido, margem bruta geralmente baixa, tem que ser bem espalhado geograficamente e o esforço promocional é geralmente "obrigação" do fabricante. O mesmo autor, classifica ainda o leite como produto de entrega, bem como o pão e o jornal. Por outro lado LIMA FILHO (35) defende a mudança dos hábitos do consumidor, baseado na necessidade deste de adequar suas preferências a seus recursos, mostrando desta forma que as características de um produto variam de acordo com o momento que atravessa o mercado.

A escolha das estratégias que deverão ser utilizadas pela empresa, é então determinada pelos resultados da análise tabular e pelo que entende a teoria, enquanto fruto de pesquisas anteriores. As estratégias escolhidas foram cinco: a presença de nata no leite, embalagens de meio litro, preços mais baixos, uso de publicidade e entrega a domicílio. Estas estratégias surgiram como fatores que interferiram nas vendas, no pré-teste.

Com respeito à presença de nata, JACKSON et alii (29) afirmam que o pagamento de matéria gorda é uma forma eficiente de captação de matéria prima pela indústria; dizem também, que a presença desta no leite beneficiado é fator potenciador de vendas. JEFFRIES (30) aborda a nata como um desejo dos "mais velhos", que são decisores na compra do leite, embora ressalve que,

em sua maioria, os "mais joyens" a rejeitem.

A embalagem de meio litro é um desejo particular ao mercado em estudo. Esta estratégia é usada não só pela sua evidência no pré-teste, mas também pela disponibilidade da própria usina. Embora existam algumas empresas usando já esta estratégia, nada há publicado nos meios disponíveis de pesquisa sobre o assunto, a não ser considerações genéricas de HAMBURGER (23) quanto à fixação da marca pela aparência, praticidade e "riqueza" da embalagem.

Todos os autores de marketing relevam a influência do preço sobre a venda de produtos, porém segundo BARIANI (5) esta influência pode ser ainda maior quanto maiores forem a imprescindibilidade do produto e/ou menor a renda - de quem dele necessite. Ainda sobre o preço LIMA FILHO (35) propõe que ele não deva desestimular o consumo mesmo que sua redução possa trazer um relativo prejuízo para a firma. SILVA (49) diz também que produtos tabelados devam trazer outros atrativos que o tornem superiores aos concorrentes.

HAMBURGER (22), abordando o uso da publicidade na fixação de vantagens de uma marca, diferencia esta da propaganda, que segundo a autora não tem nenhuma função educativa. MAZZON & FONSECA (39) em uma análise do efeito promocional da embalagem, afirmam sua importância quando na venda indireta, pois ela chama a atenção do consumidor para produto, facilitando a venda de produtos que estão apenas expostos nos supermercados.

Por fim FRANK & GREEN (16), bem como SIMÕES (50), afirmam que o sucesso na escolha de uma estratégia está intimamente ligado aos métodos usados para esta finalidade, comparando o marketing à economia, que deve, sua abrangência ao uso dos métodos matemáticos. Por isto, este estudo procurará, usando um modelo matemático escolher e medir a capacidade efetiva das melhores entre as estratégias por ele detectadas.

2.5.3.2. Teoria dos jogos na avaliação de estratégias

A pesquisa operacional, segundo HILLIER & LIEBERMANN (25) propicia a otimização da tomada de decisão em modelos probabilísticos e determinísticos originários da vida real. Especificamente, McCLOSKEY & TREFETHEN (37) afirmam que a teoria dos jogos é um valioso método de que dispõe o pesquisador operacional quando a solução do problema não é um "simples princípio de maximização".

KELLEY (31) ressalta que os avanços da pesquisa operacional em estudos de problemas mercadológicos oferecem soluções desenvolvimentistas para a empresa e informações sobre ganhos de mercado, inclusive dos competidores.

CRANE (12) descreve os vários usos da pesquisa operacional no mercado varejista e, sem fazer alusão mais direta à Teoria dos jogos, diz que empresas estrangeiras aplicam a pesquisa

operacional na melhor escolha do que ele chama de: "fatores variados que influenciam as vendas". Desta forma, pode-se depreender que existe uma possibilidade de que a escolha de estratégias mercadológicas possa ser feita por este processo matemático, sem que haja perda na eficiência decisória e gerencial, antes pelo contrário - havendo um ganho efetivo de tempo e certeza na escolha.

WEBER (56) define a teoria dos jogos como sendo uma técnica para analisar situações competitivas que envolvem interesses conflitantes de duas ou mais pessoas, onde a ação de cada um influencia mas não determina o resultado do jogo. Esta teoria baseia-se no critério do "Minimax" (minimização da máxima perda) - "maximin" (maximização do mínimo ganho) com o objetivo de solucionar os problemas de competição, pressupondo que cada oponente conheça os objetivos de seu adversário. Ainda o mesmo autor explica serem as soluções em teoria dos jogos classificadas de acordo com algumas características fundamentais, dentre elas o número de oponentes, a natureza do pagamento e o número de estratégias disponíveis. O presente trabalho restringir-se-á ao uso do jogo entre duas pessoas em que os pagamentos somados totalizem zero e o número de estratégias seja finito. Este modelo é chamado de "two-person zero-sum game".^{2/} Este nome assim é dado porque sempre que um contentor ganha, obrigatoriamente o outro perde.

Entende-se por matriz do jogo ou de pagamentos, um ar-

1/ Trad.: Jogo de duas pessoas com soma zero.

ranjo retangular destes, no qual as linhas representam as estratégias de um jogador e as colunas as estratégias do outro. Os elementos positivos da matriz indicam os ganhos do jogador representado pelas linhas e os negativos representam os pagamentos da quele ao jogador representado pelas colunas. Quando uma combinação, e só esta, de estratégias (posições) é ótima para os dois jogadores, a posição na matriz é chamada de ponto de sela, o que define uma estratégia pura, ou seja: Valor minimax = Valor do jogo = Valor maximin. Se no entanto, devam ser combinadas mais de uma estratégia, chama-se o evento de estratégia mista. Neste caso, a matriz do jogo será:

		Jogador B			
		y_1	y_2	\dots	y_n
Jogador A	x_1	a_{11}	a_{12}	\dots	a_{1n}
	x_2	a_{21}	a_{22}	\dots	a_{2n}
	.	.	.	\dots	.
	.	.	.	\dots	.
	x_m	a_{m1}	a_{m2}	\dots	a_{mn}

Onde:

- x_1, x_2, \dots, x_m = probabilidade de escolha de estratégias do jogador "A", e
- y_1, y_2, \dots, y_n = probabilidade de escolha de estratégias do jogador "B".

Assim:

$$\sum_{i=1}^m x_i = \sum_{j=1}^n y_j = 1$$

$$x_i, y_j > 0 \text{ para todo } i \text{ e } j$$

Desta forma, o jogador "A" seleciona o x_i que maximiza o menor valor esperado nas colunas, ou seja:

$$\text{Max } x_i \{ \min(\sum_{i=1}^m a_{i1} x_i, \sum_{i=1}^m a_{i2} x_i, \dots, \sum_{i=1}^m a_{in} x_i) \}$$

Por outro lado, o jogador "B" seleciona o y_j que minimiza o maior valor esperado nas linhas, ou seja:

$$\text{Min } y_j \{ \max(\sum_{j=1}^n a_{1j} y_j, \sum_{j=1}^n a_{2j} y_j, \dots, \sum_{j=1}^n a_{mj} y_j) \}$$

Se x_i^* e y_j^* são soluções ótimas para ambos os jogadores, cada pagamento a_{ij} estará associado a probabilidade (x_i^*, y_j^*) . Assim o valor ótimo do jogo (v^*) a ser esperado será:

$$v^* = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n a_{ij} x_i^* y_j^*$$

A diferença entre jogos de estratégia pura e estratégia mista, é que para os jogos onde se define um ponto de sela imediatamente (estratégia pura) o jogador "A" seleciona a estratégia que maximiza o menor valor esperado nas linhas e o jogador "B" seleciona a estratégia que minimiza o maior valor esperado nas colunas. Quando num jogo não se define um ponto de sela imediatamente usa-se o critério de estratégias mistas.

Jogos, onde pelo menos um dos jogadores possui somente duas estratégias, a exemplo de jogos $2 \times n$ ou $m \times 2$, podem ser resolvidos pelo método gráfico. Para jogos 3×3 ou maiores ($m \times n$) a programação linear é o método mais eficiente de resolução.

CUNDIFF et alii (13), ao definirem os SIM (sistema de informações de marketing) sugerem que sejam definidas as estratégias antes da análise sistemática e não decorrente dela, assim fica definido que o fornecedor de leite pasteurizado será representado pelo jogador A, o de leite cru pelo jogador B, e serão representadas doravante as estratégias por letras minúsculas sendo "a" presença de nata, o "b" embalagem de meio litro, o "c" preço mais baixo, o "d" uso de publicidade e o "e" entrega a domicílio. Ainda sobre as estratégias, CERVANTES (9) em seu "estudo qualitativo e quantitativo atuais e futuros para o estabelecimento de índices de consumo", adota, como este trabalho também adotará, a classificação das estratégias de acordo com pontos percentuais de consumidores sensíveis entre os pesquisados. A contagem destes pontos, método e prática são apresentados no Apêndice IV.

2.5.4. Análises econômicas

2.5.4.1. Análise do custo de pasteurização

Antes de se estabelecer os conceitos dos custos que são estimados neste estudo, é importante que sejam enfocados ainda algumas informações imprescindíveis. A usina processou nos 28 dias de fevereiro, 134.736 pacotes de 1 litro de leite pasteurizado, o que vale dizer, uma média de 4.812 litros dos vinte e oito mil que ela recebeu diariamente, também em valores médios. O leite que não é envasado, é utilizado na fabricação de outros laticinares ou vendido a outras cooperativas. Esta singularidade faz com que qualquer mudança volumétrica na produção de leite ensacado não cause mudanças nas condições físicas da produção, podendo ser, talvez esta, a limitação a um comportamento mais "clássico" da análise funcional dos custos.

Em REIS et alii (46) encontra-se um exemplo de levantamento dos custos de produção feito na mesma usina, quando em sua implantação. Esta dissertação seguirá este mesmo modelo, sendo que algumas diferenças serão notadas pela implantação de novas linhas de produção e pela base de rateio dos custos que, no trabalho citado, era feita pela receita bruta de cada produto do laticínio e aqui o é pelo volume de leite envasado do total recebido.

Os custos que foram estimados estão definidos em FERGUSON (15) da seguinte forma: CFT "é a soma do custo fixo explíci-

to a curto prazo e dos implícitos"; CVT "é a soma dos montantes gastos por insumo variável usado"; CT "no curto prazo é a soma do CFT e do CVT". Os custos médios (CFMe, CVMe, CTMe) são os CFT, CVT e CT divididos pela quantidade de unidades totais produzidas no mesmo período de levantamento dos custos. Somar-se-á sempre aos custos o valor referente ao custo de oportunidade ou alternativo (CAL) que está definido em REIS et alii (46) como o valor dos recursos quando aplicados nos seus melhores usos alternativos. O valor do CAL foi definido pela administração da cooperativa como 6% ao ano, base de remuneração das cadernetas de poupança.

A depreciação de bens duráveis é um "método de quantificar as despesas dos recursos fixos em função do valor e da vida útil, nos diversos períodos em que são utilizados" como sugerem REIS et alii (46). Os preços destes bens foram atualizados através das variações do preço das ORTN's, passadas para OTN's depois de 28 de fevereiro como já referido. As máquinas que já haviam sido totalmente depreciadas, ganharam novos valores, arbitrados pela firma de manutenção, assim como novos tempos de vida útil garantidos pela mesma firma.

Por fim, chamar-se-á de lucro, a diferença entre o preço unitário recebido pela cooperativa, dos varejistas, e o CTMe; ou como define LEFTWICH (34) "a diferença entre a receita total média e o custo total médio".

Foram considerados Custos Fixos Diretos (CFD), ou seja os que participam diretamente da pasteurização sem participar de outra atividade:

- Equipamentos

- . Tanques de estocagem
- . Bomba
- . 2 máquinas empacotadeiras
- . 2000 caixas plásticas
- . Câmara de Estocagem

Os custos Variáveis Diretos (CVD), que são insumos apas teurização, foram:

- . Matéria Prima (leite)
- . Manutenção
- . Custo de entrega

Os custos Variáveis Indiretos (CVI), que são insumos utilizados pelo laticínio como um todo, e em parte pelo leite pasteurizado empacotado, são:

- Mão de Obra

- . Administração Geral
- . Administração local
- . M.O. Industrial

- Insumos

- . Energia elétrica
- . Lenha
- . Material de laboratório
- . Reagentes
- . Trajes especiais
- . Material de escritório
- . Telefone

Os Custos Fixos Indiretos (CFI), foram assim considerados:

- Terreno

- Benfeitorias

- . Sala de frio
- . Sala de caldeira, vestiário e S.I.F.
- . Caixa d'água
- . Escritório e posto
- . Poço artesiano

- Equipamentos

- . Carrinho para latões
- . Esteira
- . Balança
- . Esterilizador

- . Tanque de recepção
- . Bomba
- . 1.682 latões
- . Tanque de estocagem
- . Pasteurizador
- . Caldeira a óleo
- . Caldeira a lenha
- . Equipamento de laboratório

O rateio dos CVI foi feito insumo a insumo, por variarem suas quantidades. Porém o dos CFI foi feito em agregado, por ser sua utilização variável apenas no volume de usinagem.

2.5.4.2. Elasticidade da demanda

FRANK & GREEN (16) afirmam que o estudo simulado de marketing tem valor muito mais pela tendência da informação do consumidor que pelos seus números absolutos. Concordam com eles HEIDINGSFIELD & BLANKENSHIP (24) quando de forma simulada estudam o mercado de laticinares, entre outros produtos, chegando a conclusão que os consumidores reforçam suas respostas com referência ao preço dos produtos, mesmo porque HOLLOWAY (26) diz ser deles a tendência natural de "esticar o seu orçamento". ADLER (1), no entanto, prevê que as tendenciosidades, para cima e para baixo, nos preços se corrigem mutuamente no computo geral dos dados. Apesar disto MUNTAM (42) assegura que a demanda só possa ser pesquisada partindo da "confiança no consumidor" e este tipo de pes

quiza é a melhor forma de se entender um mercado. Como TISDELL (54) afirma que a demanda só pode ser medida por experimentos de preços ou questionários, escolheu-se a segunda forma.

LEFTWICH (34) define a demanda como sendo a procura por um bem, em várias quantidades, que os consumidores retiram do mercado, a todos os possíveis preços alternativos, tudo mais permanecendo constante, havendo uma relação inversa entre preço e quantidade. Também podem afetá-la o gosto e a preferência do consumidor, o número de consumidores considerados, a renda dos consumidores, os preços dos bens relacionados àquele considerado e a variedade dos bens disponíveis para o consumidor. ROBINSON & EATWELL (41) confirmam ser a renda o fator que mais afeta a demanda, enquanto TOMEK & ROBINSON (55) após enumerarem todos estes fatores dispõem também que, o tamanho da população e sua distribuição por idade e área geográfica interferem na amplitude da demanda.

A forma mais eficiente de se analisar e poder comparar a demanda de um produto é calcular a sua elasticidade. FERGUNSON (15) define elasticidade - preço da demanda (η) como "a resposta relativa a quantidade demandada às variações no preço de uma mercadoria; em outras palavras, a elasticidade - preço é a variação proporcional na quantidade demandada dividida pela variação proporcional no preço." Assim um produto será considerado elástico quando " η " for maior que 1 em termos absolutos, ou seja quando uma variação percentual no preço provocar uma mudança mais que proporcional à quantidade procurada; será considerado inelástico

quando a variação no preço provocar uma mudança menos que proporcional à quantidade procurada; sendo " η " menor que 1 absoluto; a elasticidade será também unitária quando as variações forem proporcionais e " η ", logicamente, for igual a 1 em termos absolutos.

A análise funcional da demanda, a partir dos dados obtidos pelo questionário definitivo, foi processada pela regressão polinomial, onde considerou-se como variável dependente a quantidade e independente o preço. Este programa ainda prevê testes estatísticos como o coeficiente de determinação (R^2), e os valores para distribuição de t e F.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. Análise tabular

O quadro geral de respostas ao questionário definitivo encontra-se no Apêndice III desta dissertação. Este item preocupar-se-á com as partes relevantes do questionário e apresentará de forma separada suas conclusões, facilitando o entendimento e ressaltando as interações entre as opiniões dos respondentes.

A ordem das classes de renda que aparecerá nos quadros neste item, é a mesma do quadro geral de respostas.

3.1.1. Preferência do consumidor

Comparando-se o consumo de leite cru e pasteurizado nos anos de 1984 e 1985, como o faz o Quadro 2, observa-se que apesar do número de consumidores de leite cru ter aumentado mais que o de leite pasteurizado, isto se deu mais enfaticamente entre as classes de renda mais baixas. Nas outras classes o consumo manteve-se praticamente constante. A Figura 1 combina estes dados e deixa ver que apesar do número de consumidores de leite cru ter

QUADRO 2 - Preferência quanto ao tipo de leite e consumo em litros no mercado de Lavras, MG, por domicílio, em 1985 e 1984.

Classes	1985						1984					
	Frequência ^{1/}			Consumo p/ semana			Frequência			Consumo p/ semana		
	C	P	E	C	P	E	C	P	E	C	P	E
1 ^a	99	77	22	4,25	4,21	2,95	86	77	16	6,86	5,25	1,18
2 ^a	73	58	10	8,17	9,12	3,20	73	58	6	11,80	8,20	6,00
3 ^a	33	41	1	5,00	4,31	-	29	41	1	9,30	7,87	-
4 ^a	31	31	3	9,85	9,39	6,00	28	28	1	10,16	7,66	-
5 ^a	20	21	2	12,15	11,54	2,00	17	18	1	11,9	9,30	3,50
6 ^a	11	7	2	10,36	14,64	10,00	11	7	-	8,95	9,64	-
7 ^a	8	4	-	13,25	14,85	-	8	3	-	12,87	12,83	-
8 ^a	8	11	-	21,50	13,63	-	7	12	-	19,68	11,45	-
9 ^a	14	15	-	11,89	13,33	-	14	15	-	12,39	14,26	-
1	9	9	2	8,40	8,22	1,00	7	8	-	9,25	8,75	-

^{1/} C = leite crú;

P = leite pasteurizado;

E - leite em pó.

Fonte: Dados da pesquisa.

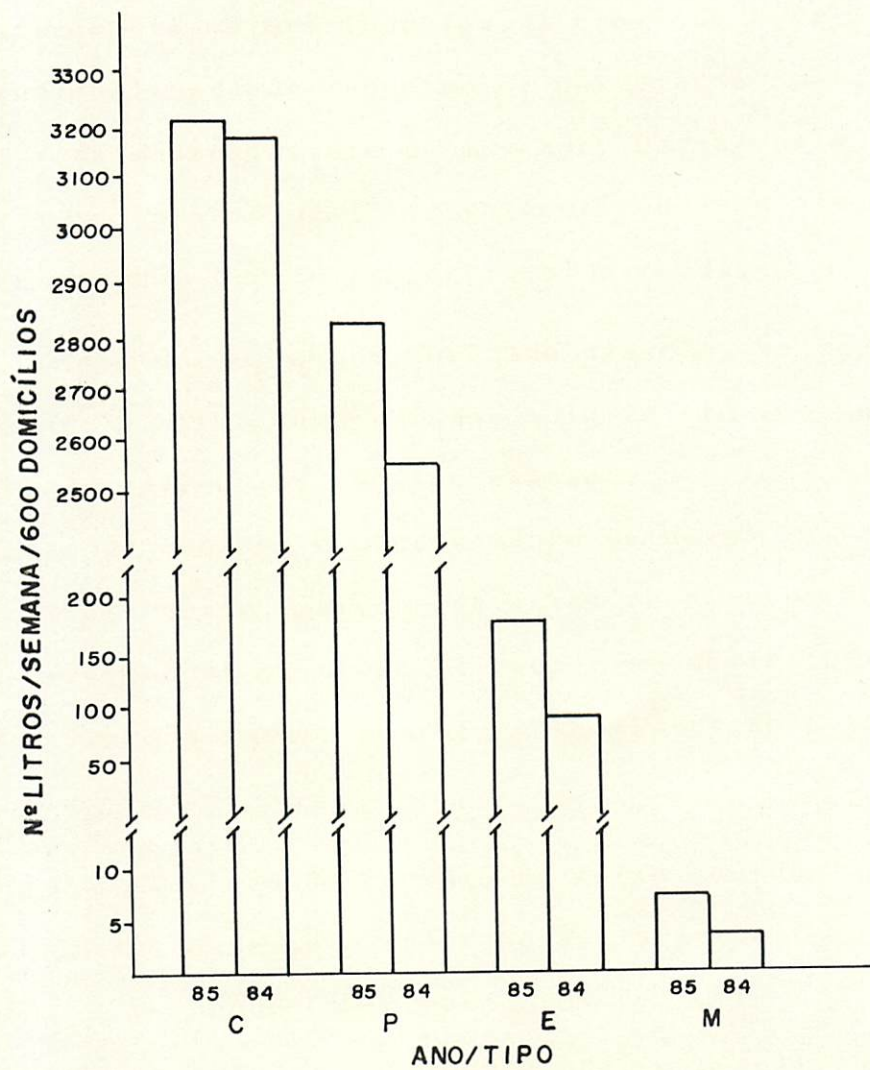


FIGURA 1 - Consumo em litros por semana de leite crú, pasteurizado, em pã e maternizado em uma amostra de 600 domicílios. (1984 e 1985).

Fonte: Dados da pesquisa.

aumentado, isto não representa um acréscimo proporcional ao consumo deste tipo de leite. No entanto, o crescimento no consumo de leite pasteurizado, apesar de em números absolutos ser menor, foi relativamente maior. Tudo leva a crer que este aumento deva-se à disponibilidade de renda maior nas classes mais altas e ao natural crescimento latente do mercado. Outra variável que pode interferir no consumo de leite pasteurizado é o nível educacional e este também cresce proporcional à renda.

O uso do leite pasteurizado nas classes médias e altas é geralmente direto, como bebida; o leite cru é usado na confecção de outros alimentos. Nestas classes, a principal razão do crescimento de consumo é o nascimento de novos membros na unidade domiciliar; porém, parece que estes recém-nascidos, na opinião dos respondentes, devam alimentar-se de leite integral, apesar de retirada a nata e por vezes se misturado a porções de água.

A diminuição do consumo de leite pasteurizado entre as classes baixas, deve-se a duas causas: a primeira, seria o aumento do número de pequenos fornecedores de leite cru, conforme informação dada pelos administradores da cooperativa, e a segunda, pelo aumento do uso de leite em pó, sub-diluído, pelas classes mais baixas.

Do exposto pelo Quadro 2 ainda foram possíveis os cálculos de alguns números de interesse, tais como a média de consumo domiciliar que está em torno de 7,52 litros por semana. Disto de

riva um consumo de 86.490 litros de leite por semana para todo o mercado, podendo este número variar, a um nível de confiança de 95%, entre 75.210 e 97.635 litros por semana. Deste total, aproximadamente, 49,01% são consumidos pelas três primeiras classes, sendo que, no geral, 54,33% do leite consumido é comprado cru e 45,67% pasteurizado.

3.1.2. Consumo de leite em quantidades fracionadas

O Quadro 3 explica o consumo em quantidades fracionadas de acordo com a média de compra por vez e também conforme o número de consumidores que compram quantidades que envolvem o meio litro. A Figura 2 mostra a participação da compra de fração de litro no mercado amostral. Desta figura pode-se vislumbrar mais claramente, que no quadro, a importância da embalagem de meio litro para as classes mais baixas.

3.1.3. Avaliação de outras variáveis mercadológicas do leite

A Figura 3 mostra um gráfico que permite avaliar a situação do número de compradores por tipo de varejista de leite no mercado estudado. Vê-se que a mais frequente forma de fornecimento é a alternativa, ou sejam os pequenos proprietários periféricos, os distribuidores domiciliados^{5/}, os parentes próximos de 5/ Vendedores de leite que o vendem em suas próprias residências.

QUADRO 3 - Compradores de fração de litro de leite: média de compra por vez e participação no mercado amostral, em Lavras, MG, 1985.

Classes	Número Respostas	Número Compradores ^{1/}	(% Participação	Média compra p/ vez(1)	
				C	P
1 ^a	202	104	51,48	0,94	0,91
2 ^a	138	49	35,51	1,20	1,70
3 ^a	72	19	26,39	1,72	1,28
4 ^a	62	14	22,58	1,55	1,47
5 ^a	38	9	23,68	1,52	1,66
6 ^a	18	4	22,22	1,18	1,57
7 ^a	11	4	36,36	2,00	2,12
8 ^a	19	1	5,26	3,21	1,90
9 ^a	25	7	28,00	1,88	1,93
I	15	4	26,67	1,22	1,16
TOTAL	600	215	35,83	-	-

^{1/} Contagem direta dos questionários.

C = Leite cru.

P = Leite pasteurizado.

Fonte. Dados da pesquisa.

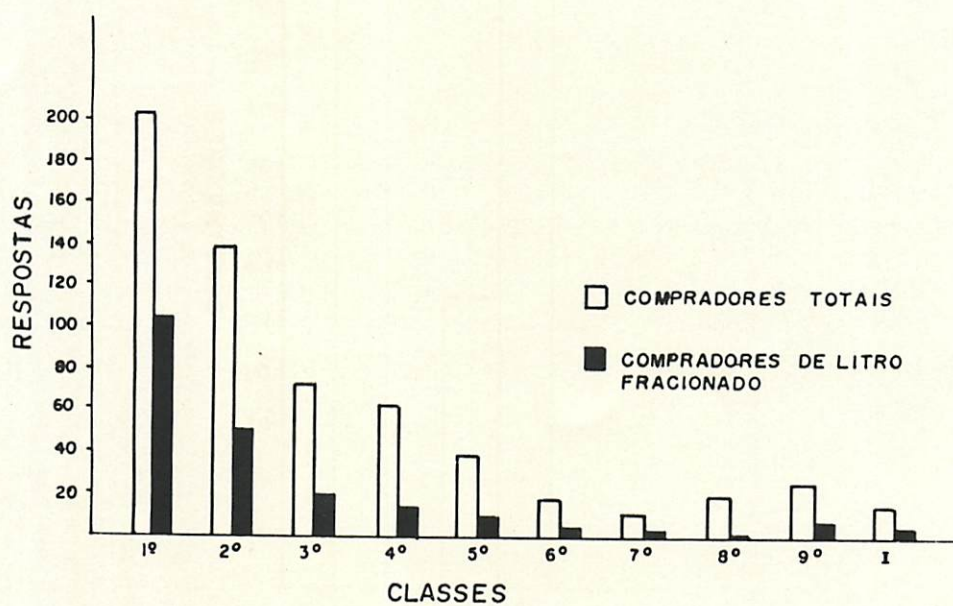


FIGURA 2 - Participação de compradores de meios litros de leite, no mercado amostral, por classe de renda.

Fonte: Dados da pesquisa.

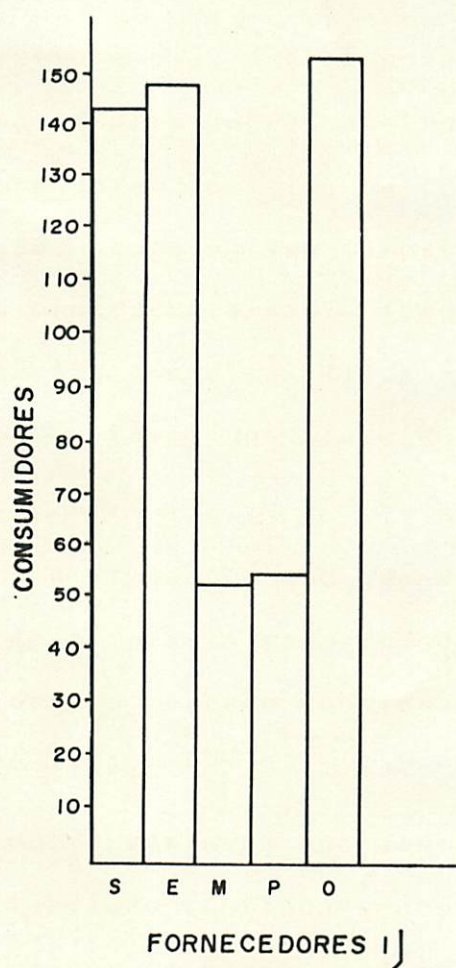


FIGURA 3 - Número de consumidores por tipo distribuidores de leite, amostra do mercado de Lavras, MG, 1985.

1/ S = Supermercados, E = Entrega domiciliar, M = Mercarias, P = Padarias e O = Outros.

Fonte: Dados da pesquisa.

proprietários rurais. Junte-se a estes as mercearias, os entregadores domiciliares e parte das padarias, e ter-se-á comparativamente uma rede de vendas de leite crú maior que a de leite pasteurizado, que conta com parte das padarias e os supermercados. Por ser esta rede muito ampla, a distância (coluna 11, Apêndice III) não é fator que importe sobre maneira na compra do leite, mesmo porque os compradores de leite pasteurizado têm também facilidade de locomoção, sendo na sua maioria das classes média e alta. Como também a procedência não é fator muito importante para o produto (coluna 12, Apêndice III) a entrega domiciliar parece não ser então uma variável que afete demasiado a compra de leite neste mercado.

Prova desta afirmação é que quando se perguntou ao consumidor que leite ele compraria caso fossem todos entregues a domicílio, em sua maioria o mercado continuou com o de leite crú (coluna 16, Apêndice III).

O preço é outra variável que afeta a quantidade comprada, pois apesar de tabelado continua sendo fator limitante à compra. O Quadro 4 deixa ver os preços médios nos quais os consumidores comprariam mais alguns litros. Na época da coleta destes dados o litro de leite pasteurizado custava Cr\$ 1.600,00 e o do crú, variava entre Cr\$ 1.500,00 e este valor. Baseando-se, então, na média ponderada dos valores apresentados pelo Quadro 4 e levando-se em conta o número de compradores e a quantidade de litros que comprariam a mais, pode-se afirmar que custando o leite cerca de Cr\$ 1.037,66, o que significa uma queda de 35,5% no pre

ço, haveria um aumento de vendas, na época, de 78.361,09 litros por semana, para todo o mercado.

QUADRO 4 - Preço desejado, consumo marginal e consumidores para preços mais baixos do leite, para 600 domicílios de Layras, MG, 1985.

Classes	Nº consumidores sensíveis a preços baixos	Preço médio desejado/Cr\$	Quantidade média comprada a mais por semana/l
1ª	162	1.061,74	8,66
2ª	35	995,42	14,34
3ª	37	1.043,24	16,63
4ª	20	1.050,00	13,05
5ª	14	935,71	13,42
6ª	4	1.050,00	21,00
7ª	3	1.160,66	20,33
8ª	2	1.300,00	7,70
9ª	4	1.125,00	19,25
I	3	933,33	8,16
MÉDIA		965,51	14,25

Fonte: Dados a pesquisa.

No que diz respeito à publicidade (colunas 23-8, Apêndice III), propaganda e embalagem, pode-se deprender, que os consumidores não confiam nas propagandas, pelo menos a nível consciên

te; porém são atentos a elas, e de suas informações depende o que sabem a respeito do produto. Assim, apesar de não ser veículo de publicidade direta, a televisão, mais eficiente meio de promoção constatado, é fonte de conhecimento das vantagens da pasteurização, mesmo quando versa sobre outras marcas. A embalagem, no que tange à sua aparência, embora questionada, não tem maior valor, posto ter sido padronizada em suas cores recentemente.

A presença de nata é sem dúvida a variável que mais influencia a quantidade comprada de leite. Assim, esta variável é capaz de provocar efeitos cruzados em outras, o que aconteceu flagrantemente com a entrega domiciliar. As informações dos consumidores inferem que, embora não utilizem a nata fazem questão dela, conforme pode-se notar nos resultados obtidos nas colunas 17-20 do Apêndice III, referentes às questões cruzadas no questionário. (Apêndice II).

3.1.4. O tomador de decisão na compra do leite

Chama-se aqui de tomador de decisão o membro da unidade domiciliar que define qual marca de leite comprar e providencia sua compra, mesmo não sendo o comprador propriamente dito. A mulher, como esposa, é quase sempre o membro visado (coluna 7, Apêndice III), porém a medida que sobe à média da renda mensal e também quando há uma elevação de nível educacional (coluna 8, Apêndice III), esta reparte com o marido a responsabilidade da escolha.

Por outro lado, presume-se que a variação de renda influencie na compra do leite pasteurizado, como considerado anteriormente, pela interferência cruzada do nível educacional; posto que este está ligado à renda e vice-versa, sendo também ligado à consciência tecnológica das vantagens sanitárias da pasteurização, ao menos para o leite consumido fluido.

3.2. Uso da teoria dos jogos na escolha de estratégias

Depois de levantados os pontos de estrangulamento do mercado e definidas as variáveis do SIM de CUNDIFF et alii (13), passa-se agora ao levantamento das reações do mercado e as alternativas de abordá-la, que são as alternativas.

A contagem geral da medida da sensibilidade dos consumidores às estratégias definidas no estudo, está descrita no Quadro 5. As estratégias "d" e "e" têm designações de respostas diferentes devido as particularidades de suas medidas. A estratégia "d", como pode-se observar nos cálculos (Apêndice IV), é medida a partir da porcentagem de expostos a publicidade que usam o leite pasteurizado, único a fazer propaganda. Já a estratégia "e" como foi dito, sofreu interferência de outras características, principalmente da presença de nata. Sendo assim, foi necessário isolar-se a questão.

Ao contrário do que se pensava "a priori" o leite pasteurizado foi preferido mesmo com a alternativa de entrega a domicílio, sendo assim não houve mudança de comportamento dos con-

Quadro 5 - Demonstrativo amostral da preferência do mercado referente às estratégias mercadológicas e sensibilidade a elas - Lavras, MG, 1985.

Classes	Sensibilidade à presença de nata (a)		Sensibilidade a embalagem fracionada (b)		Sensibilidade a preços mais baixos (c)		Sensibilidade ao feito publicidade ^{1/} (d)		Sensibilidade à entrega a domicílio ^{2/} (e)	
	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Expostos	Sensíveis	Normal ^{3/}	C/ entrega
1 ^a	182	18	134	68	162	38	57	27	99	117
2 ^a	116	22	73	58	85	52	37	19	73	76
3 ^a	56	16	34	38	37	34	30	23	33	36
4 ^a	52	9	37	25	20	41	14	7	31	35
5 ^a	26	12	20	8	14	18	12	10	20	21
6 ^a	14	4	3	9	4	11	5	3	11	9
7 ^a	9	2	3	8	3	7	5	2	8	6
8 ^a	15	4	7	12	2	16	10	5	8	8
9 ^a	19	6	14	10	4	20	4	2	14	14
1	13	2	5	8	3	9	5	3	9	10
Totais	502	95	342	244	334	246	179	101	306	332

1/ Consumidores que expostos a propaganda usam leite pasteurizado.

2/ Relativo somente aos usuários do leite cru.

3/ Usuários de leite cru a "priori".

Fonte: Dados da pesquisa.

sumidores de leite crú. Como já foi dito, quando abordada a entrega domiciliar, os consumidores tendem mudar seus costumes quando interpostas novas variáveis. Assim houve uma dispersão nas respostas a estratégia "entrega domiciliar" no questionário. Notou-se porém que isolando-se o uso da estratégia "e" ao consumo de leite crú, esta teria uma resposta direta, pois o leite crú também é distribuído estacionariamente e alguns consumidores desejariam recebê-lo a domicílio. Por outro lado, poder-se-ia colocar o resultado do uso dessa estratégia como ponto negativo ao jogador "A", porém esta medida é contrária ao pressuposto do jogo, onde os ganhos interessam ao jogador das linhas. Assim, tendo-se isolado o resultado da estratégia, sem interferência de outras características, retirou-se o aumento do número de consumidores com entrega domiciliar dos tradicionais consumidores de leite crú. Considerou-se este percentual a mais como um ganho de mercado pela estratégia "e", e somente por ela; podendo ser então, o resultado, considerado também pelo jogador "A", já que agora não está associado a presença de nata, que não é variável no leite crú. O Apêndice IV, mostra também este cálculo.

Os pontos percentuais assim calculados estão então dispostos no Quadro 6.

QUADRO 6 - Pontos percentuais atribuídos a cada estratégia mercadológica, para o mercado de leite em Lavras, MG, 1985.

Estratégia	Símbolo	Pontos percentuais
Presença de nata	a	84,087
Embalagem fracionada	b	58,362
Preços mais baixos	c	57,586
Publicidade	d	16,833
Entrega a domicílio	e	8,497

Fonte: Cálculos com dados do Quadro 5, Apêndice IV.

Calculados os pontos percentuais que cada estratégia, quando é aplicada, é capaz de conseguir, fica assim a matriz do jogo para o mercado analisado:

		Jogador B (Fornecedor de leite crú)				
		a	b	c	e	
Jogador A (Fornecedor de leite pasteurizado)	b	-25,725	0,000	0,776	49,865	-25,725 (Maximin)
	d	-67,254	-41,529	-40,753	8,336	-67,254
		-25,725 (Minimax)	0,000	0,776	49,865	

Nota-se que não são aplicadas todas as estratégias para ambos os jogadores; cada um joga apenas com suas estratégias possíveis. Assim, o valor ótimo do jogo é -25,725%, ou seja: caso o jogador "A" use a estratégia "b" perderá o mínimo mercado possível, mantendo-se as estratégias do jogador "B". Esta perda seria

de 25,725% caso o jogador "A" detivesse 50% do mercado; como não tem, será menor.

Nos cálculos apresentados no fim deste trabalho (Apêndice IV) foram tentados outros jogos hipotéticos, porém verificou-se que apenas a estratégia "a", quando usada, pode modificar o quadro final do jogo. Assim, parece que o uso desta estratégia como ela interfere em todas as outras, pode modificar toda a disposição do mercado, influenciando inclusive nos ganhos causados pelos usos de outras estratégias, dado ao aparecimento constante de pontos de sela.

3.3. Parâmetros econômicos

O custo de produção e a elasticidade da demanda são os parâmetros doravante estudados. O primeiro comparará os custos existentes e os custos para a produção de embalagens de 1/2 litro na usina; o segundo estudará o mercado para possibilitar conclusões com respeito ao preço do produto no mercado.

3.3.1. Custo de pasteurização

A apresentação dos custos de produção do leite pasteurizado, em embalagem de um litro é feita suscintamente no Quadro 7, sendo que a planilha dos custos é apresentada no Apêndice V. Por outro lado, e da mesma forma, o Quadro 8 mostra o custo de pasteurização simulado para embalagens de 1/2 litro de leite pasteurizado. Este segundo quadro traz a produção nas mesmas quanti

QUADRO 7 - Composição dos custos de pasteurização para leite em embalagens de 1 litro, na CAARG, 1986.

Tipo de Custo	Valor Mensal/Cz\$	Valores Médios ^{1/}	% de participação
Custos fixos indiretos			
. Terreno e benfeitorias	3.408,02		1,22
. Equipamentos	1.526,65		0,54
Custos fixos diretos			
CFT	7.047,15	0,06	2,53
Custos variáveis indiretos			
. Mão-de-obra	6.889,82		2,47
. Insumos	3.232,44		1,16
Custos variáveis diretos			
CVT	261.709,79		93,84
	271.832,04	2,01	97,47
Custo total	278.879,19	2,07	100,00

^{1/} Valores para CFMe, CVMe e CTMe, foram divididas por 134736 lit., quantidade envasada em fevereiro de 86.

Fonte: Dados da pesquisa.

dades do primeiro; assim o faz, para guardar as proporções do custo de pasteurização. Como poder-se-ã notar, mudaram apenas os custos da mão-de-obra, da energia elétrica e do filme plástico, isto por causa da uniformidade da produção.

QUADRO 8 - Composição dos custos de produção, hipotéticos para leite pasteurizado em embalagens de 1/2 litro, na CAARG; 1986.

Tipo de Custo	Valor Mensal/Cz\$	Valores Médios	% de participação
Custos fixos indiretos			
. Terreno e benfeitorias	3.408,02		1,17
. Equipamentos	1.526,65		0,52
Custos fixos diretos	2.112,48		0,72
CFT	7.047,15	0,06	2,41
Custos variáveis indiretos			
. Mão-de-obra ^{1/}	9.575,87		3,28
. Insumos ^{2/}	12.554,70		4,29
Custos variáveis diretos ^{3/}	263.211,97		90,02
CVT	285.342,54	2,11	97,59
Custo total	292.389,69	2,17	100,00

^{1/} Mão-de-obra direta dobrada.

^{2/} Energia elétrica direta dobrada.

^{3/} Filme plástico aumentado em 8,26%.

Fonte: Dados da pesquisa, com alterações.

A Figura 4 traz em gráficos escalares as medidas dos custos médios de produção para embalagens de um litro e de 1/2 litro, respectivamente. O gráfico "R" mostra uma lucratividade maior, porém a produção das duas embalagens referentes ao gráfico "S" têm também uma lucratividade compensadora.

Os números apresentados no Quadro 9 mostram, então, a elasticidade-preço da demanda para o leite no mercado em questão. Há uma tendência crescente em termos absolutos, desta elasticidade à medida que crescem também os preços. Porém há uma inversão destes resultados quando os preços ultrapassam Cr\$ 1.600,00, que é o preço vigente. Este fenômeno ocorre em função da existência de classes com poder aquisitivo cada vez mais alto, do consequente inalterável volume de consumo delas. Mais claro talvez seja olhar-se o problema pelas variações de quantidade; estas são decrescentes em proporção cada vez menor, o que quer dizer que os aumentos de preço provocam uma queda cada vez menor na disposição dos consumidores a não comprar o leite.

Baseando-se nas vantagens conseguidas pela produção de embalagens de 1/2 litro e também no Quadro 3, que afirma que quase 36% da população consomem meios litros diariamente, pode-se afirmar que 2.060 litros de leite, aproximadamente, são comprados dessa forma em um dia. O mercado consome 45,67% do leite total pasteurizado, podendo-se então inferir que a simples colocação de embalagens de meio litro no mercado criará um consumo de mais de 941 litros diários, o que representa um ganho adicional de Cz\$ 479,82 neste tempo. Isto sem levar em conta o que o ganho

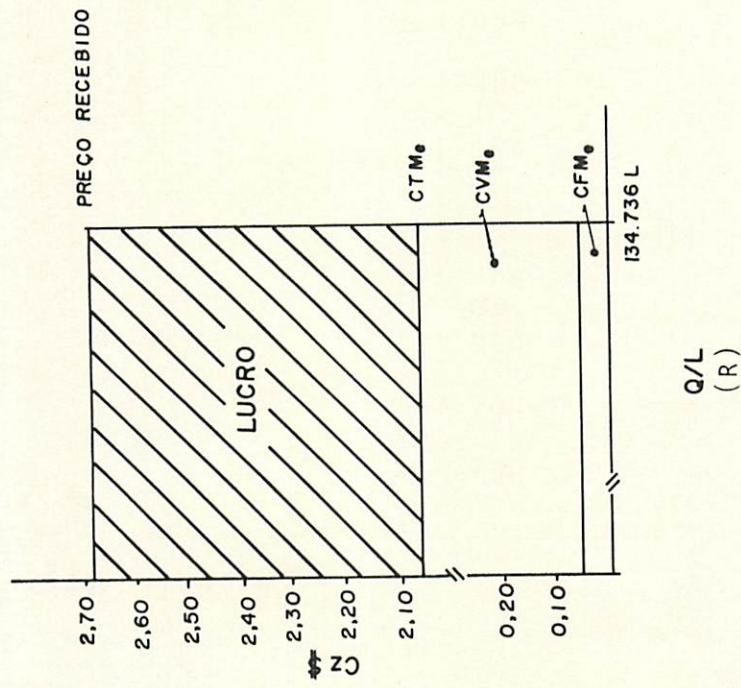
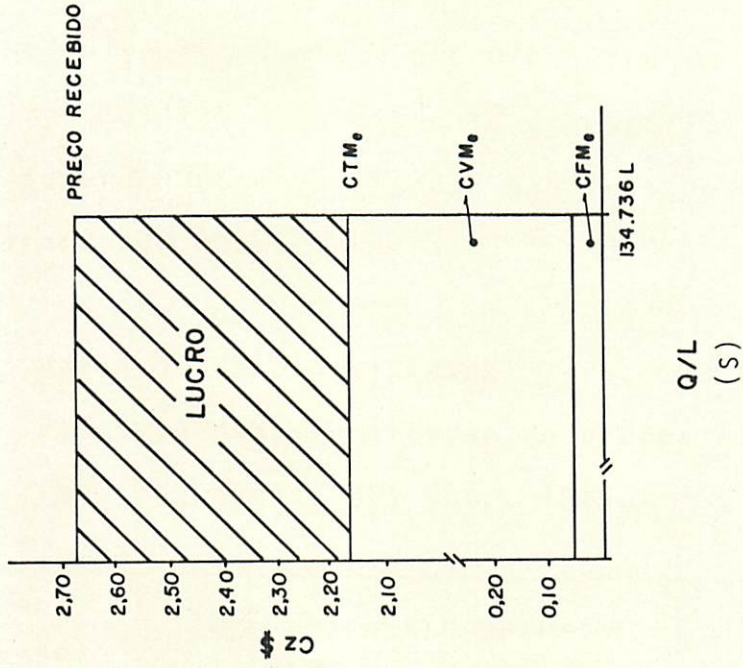


FIGURA 4 - Comparação gráfica entre as lucratividades das embalagens de 1 litro e 1/2 litro de leite pasteurizado na CAARG, 1986.

Fonte: Quadros 7 e 8 para R e S, respectivamente.

estratégico, já evidenciado, é de 58,36% do mercado.

Ressalva-se, também, que o esquema de cálculos dos custos simulados foi feito partindo-se de experiência anterior; desta forma, poderão ser investigadas maneiras de otimizar estes custos, barateando o novo processo.

QUADRO 9 - Variação da elasticidade - preço da demanda, quantidades demandadas em função de preços simulados, no mercado de Lavras, MG, Out., 1985.

Quantidade (Q_d calculado)	Preços/Cr\$	n
13,4319	750	-0,43603064
12,3107	900	-0,52202237
11,2897	1.050	-0,60193514
10,3691	1.200	-0,67164355
9,5487	1.350	-0,72601263
8,2087	1.650	-0,76347640
7,6891	1.800	-0,73268434
7,2697	1.950	-0,66023126
6,9507	2.100	-0,54169346
6,7319	2.250	-0,37583445

Fonte: Dados da pesquisa.

3.3.2. Dimensionamento da demanda

A equação encontrada para a demanda de leite é:

$$Q_d = 20,5419 - 0,0111512p + 0,00000222186p^2;$$

"Q_d" é a quantidade demandada e "p" o preço; com um coeficiente de determinação (R²) igual a 0,9866, e os valores para as distribuições de t e F altamente significativos ao nível de 1%.

4. CONCLUSÕES E SUGESTÕES

4.1. Conclusões

Do presente trabalho pode-se concluir que a pesquisa mercadológica foi instrumento efetivo na identificação de variáveis, que possibilitam aumentar o volume consumido de leite pasteurizado, em um mercado com farta disponibilidade de leite cru. Estas variáveis, traduzidas pelas estratégias aplicadas, quando implementadas foram, experimental e simuladamente, instrumentos de modificação do comportamento do consumidor.

Por outro lado, não foi possível a implementação destas estratégias sem que houvesse um levantamento de custos adicionais, por elas gerados, na produção e distribuição do produto visado.

Por fim, utilizou-se o modelo de Teoria dos jogos, como forma de escolha de estratégias preferenciais ao mercado. Este modelo tem a virtude de substituir, com vantagens, o tirocínio comercial na tomada de decisão da gerência mercadológica.

Mais especificamente ligado ao caso estudado, concluiu-se que:

- O volume médio de leite consumido em Lavras é inferior às necessidades humanas, sendo que o problema é grave nas classes mais baixas;

- pouco menos da metade deste leite consumido é pasteurizado;

- o principal ponto de inaceitação do leite pasteurizado é a sua padronização, representada pela ausência de nata;

- a embalagem de 1/2 litro é a forma hoje para evitar a progressiva perda relativa de mercado, pela qual passa o leite pasteurizado;

- combinando-se a embalagem de 1/2 litro a um forte esquema publicitário, a curto prazo perder-se-á o mínimo possível deste mercado, embora com a presença de nata fosse possível uma inversão do mercado;

- é economicamente possível o lançamento da nova embalagem de leite pasteurizado que, embora não sendo lucrativamente igual à tradicional, o é de forma satisfatória;

- o leite, neste mercado, é considerado um produto inelástico, variando a intensidade do termo de acordo com as classes de renda.

4.2. Sugestões

É possível que uma campanha conjugando os esforços da usina e do órgão sanitário do município possam reestruturar o quadro mercadológico aqui descrito. Porém, parece que a melhor forma de se abordar o mercado seja a disponibilidade de além de dois tipos de embalagens, dois tipos de leite: o pasteurizado tipo "C" integral e o pasteurizado tipo "C" com 2% ou até menos de gordura, com um preço bem menor.

No transcorrer do trabalho constatou-se ainda uma geral falta de informação da população lavrense com respeito aos evidentes benefícios da pasteurização, o que traz um problema sanitário, que embora não sendo responsabilidade direta desta pesquisa, deva ser obrigatoriamente mencionado.

5. RESUMO

Pretendeu a presente dissertação elaborar um modelo de "marketing" para usinas de pasteurização de leite de pequeno porte, que instaladas em bacias leiteiras, tenham o seu mercado invadido por vendedores clandestinos de leite cru. Isto porque, sendo baixo o preço pago pela usina aos produtores, o uso da força do Decreto Lei nº 923 de 10 de outubro de 1969, foi considerado desincentivador da produção.

Este estudo de caso divide-se em três etapas. A primeira foi a tabulação das respostas a um questionário, que, em amostragem acidental estratificada, foi passado em 600 domicílios do perímetro urbano de Lavras, MG, onde atua a Cooperativa Alto do Rio Grande. Este questionário, além de levantar o potencial de mercado e outros elementos mercadológicos de relevância, definiu também cinco estratégias de "marketing". São elas: teor integral de gordura; disponibilidade de venda fracionada; preço mais baixo; necessidade de publicidade; e entrega a domicílio. A segunda etapa, após coligir os pontos percentuais de aprovação dos consumidores a cada uma das estratégias, analisou-os em uma situação simulada através da operacionalização pela teoria dos jogos, conforme o jogo denominado de "two-person zero-sum game". Indicadas

as estratégias mais eficientes, como sendo o teor de gordura e embalagens fracionárias, passou-se a uma série de jogos simulados com vistas em evidenciar este resultado. Sendo impossível à Cooperativa a produção legal de leite integral, a terceira etapa, através de um modelo simplificado de avaliação de Custos da Produção sofreu e simuladamente comparou os custos da embalagem de 1 litro com a de meio, que poderia ser usada estrategicamente, proporcionando ganhos mercadológicos. Ainda nesta fase, e com subsídios fornecidos pelo questionário, elaborou-se uma função de demanda partindo de variações no preço do leite. Desta função resultou uma tabela de variações da Elasticidade-Preço da Demanda.

Conclui-se do trabalho que é possível e parece acertada a implementação da metodologia criada, pois suas respostas não só concordam com considerações gerenciais empíricas, mas também correspondem ao aludido na literatura.

6. SUMMARY

The present dissertation was elaborated as a model of marketing for small pasteurization factories which are located in milk areas invaded by clandestine sale of raw milk.

Because of the low price paid by the factory owner to the producers, the enforcement of law nº 923, of October, 10, 1969, was considered to discourage production.

This case study was divided into three steps. The first was a Tabulation of responses of a questionnaire acidental stratified sampling, taken in 600 city homes in Lavras, Minas Gerais, where the Cooperative Alto de Rio Grande is located. This questionnaire, in addition to testing the market potential and other significant marketing factors, defined also five marketing strategies. They are: whole fat content, available sales by parts, lowest price, seed of publicity and home delivery. The second step, after correcting the percentage points of consumer approval in each of the strategies, analysed them in a simulated situation by operation using the game theory, using as a model the two-person zero-sum game. After indicating the most efficient strategies, as the fat content, fractional packaging, it procee-

ded to a series of simulated with the view to show this result. Since it was impossible for the Cooperative to produce whole milk legally, the third step, by way of a simplified model a evaluation of production costs, to obtain and simultaneously compare the packaging costs of a liter and a half that could be used strategically to proportion marketing profit. Yet in this step, with facts furnished by the questionnaire, was drew up a demand function on the basis of the milk price variation. This function is a table of the variation between price and demand.

The conclusion of the study was that it is possible and it appears certain that the methodology created can be implemented. The responses do not just comply with empirical managerial considerations but also correspond to the referred literature.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ADLER, M.K. A moderna pesquisa de mercado. São Paulo, Pioneira, 1964. p.125-33.
2. AMISS, J.M. Utilizacion prática de tablas y fórmulas técnicas. Barcelona, Labor, 1966. 526p.
3. ARANTES, A.C.A. Pesquisa mercadológica. In: _____ et alii. Administração mercadológica; princípios e métodos. Rio de Janeiro, FGV, 1974. p.399-441.
4. _____ et alii. Administração mercadológica; princípios e métodos. Rio de Janeiro, FGV. 1974. p.
5. BARIANI, H. O esforço promocional. In: ARANTES, A.C.A. et alii. Administração mercadológica; princípios e métodos. Rio de Janeiro, FGV, 1974. p.741-67.
6. BENNETT, P.D. & KASSARJIAN, H.H. O comportamento do consumidor. São Paulo, Atlas, 1980. 612p.

7. BOLETIM ANUAL DE ESTATÍSTICA. 1982. Brasília, MA-SIPA, 1983. 157p.
8. BOYD JÚNIOR, H.W. & WESTFALL, R. Pesquisa mercadológica. Rio de Janeiro, FGV, 1973. 803p.
9. CERVANTES, F.L. de C. Marketing; planejamento e desenvolvimento da pesquisa de mercados. Porto Alegre, Sulina, 1976. p.63-191.
10. COBRA, M. Marketing básico; uma perspectiva brasileira. 3. ed. São Paulo, Atlas, 1985. p.
11. COCHRAN, W.G. Técnicas de amostragem. 2.ed., Rio de Janeiro, Fundo Cultural, 1963. 815p.
12. CRANE, R.R. Pesquisa operacional e sua aplicação no varejo. In: RICHERS, R., coord. Ensaio de administração mercadológica. Rio de Janeiro, FGV, 1973. p.299-313.
13. CUNDIFF, E.W.; STILL, R.R. & GOVONI, M.A.P. Marketing básico; fundamentos. São Paulo, Atlas, 1977. p.161-81.
14. DEMO, P. Notas gerais sobre indicadores sociais. Rio de Janeiro, Centro João XXIII, 1973. 67p.
15. FERGUNSON, C.E. Microeconomia. Rio de Janeiro, Forense Universitária, 1983. 610p.

16. FRANK, R.E. & GREEN, P.E. Métodos quantitativos em marketing. São Paulo, Atlas, 1973. p.79-111.
17. FREDERIQ, A. A babã dos brasileiros: uma multinacional no setor leiteiro. In: CORADINI, O.L. & FREDERIQ, A. Agri-cultura, cooperativas e multinacionais. Rio de Janeiro, Zahar, 1982. pt.2, p.161-282.
18. FRENSEL, O. Seleções laticinistas mundiais. Boletim do Leite, Rio de Janeiro, 53(629):14-24, mar. 1984.
19. GOODE, W.J. & HATT, P.K. Métodos de pesquisa social. São Paulo, Nacional, 1977. 911p.
20. GREEN, P.E. & TULL, D.S. Research for marketing decisions. New Jersey, Printice-Hall, 1970. 412p.
21. GUERREIRO, B.A. de M. Mercadologia e administração mercadológica. In: ARANTE, A.C.A. et alii. Administração mercadológica; princípios e métodos. Rio de Janeiro, FGV, 1974. p.3-31.
22. HAMBURGER, P.L. A estrutura de distribuição I. In: ARANTES, A.C.A. et alii. Administração mercadológica; princípios e métodos. Rio de Janeiro, FGV, 1974. p.87-104.
23. _____. O produto como elemento básico da programação mercadológica. In: ARANTES, A.C.A. et alii. Administração mercadológica; princípios e métodos. Rio de Janeiro, FGV, 1974. p.457-501.

24. HEIDINGSFIELD, M.S. & BLANKENSHIP, A.B. Análises de mercados. Buenos Aires, Santiago Rueda, 1960. 514p.
25. HILLIER, F.S. & LIEBERMANN, G. Introduction to operation research. San Francisco, Holden-Day, 1980. 829p.
26. HOLLOWAY, R.J. & HANCOCK, R.S. Marketing para o desenvolvimento. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos, 1973. 319p.
27. HOSKEN, F.S. Extrato de uma análise de tolerância do consumidor às mudanças de preço no curto prazo. In: CONGRESSO NACIONAL DE LATICÍNIOS, 3., Juiz de Fora, 1976. Anais... Juiz de Fora, Instituto de Laticínio Cândido Tostes, 1977. p.259-372.
28. HOWARD, J.A. Gerência de marketing. São Paulo, Pioneira, 1970. 184p.
29. JACKSON, H.C.; RUPEL, I.W. & VERGERONT, G.W. Dairying; problems in production, marketing and management Chicago, J.B. Lippincott, 1938. 82p.
30. JEFFRIES, R. New approaches in marketing. Milk Industry, London, 82(3):16-9, Mar. 1980.
31. KELLEY, E.J. Mercadologia; estratégia e funções. Rio de Janeiro, Zahar, 1969. 190p.

32. KOTLER, P. Marketing. Ed. Compacta. São Paulo, Atlas, 1980. 596p.
33. LAVRAS, MG. Prefeitura Municipal. Departamento de Turismo. História de Lavras. Lavras, 1984. n.p.
34. LEFTWICH, R.H. O sistema de preços e a alocação de recursos. São Paulo, Pioneira, 1971. 397p.
35. LIMA FILHO, H.O. Administração de preços - diretrizes da ação administrativa. In: ARANTES, A.C.A. et alii. Administração mercadológica; princípios e métodos. Rio de Janeiro, FGV, 1974. p.675-735.
36. McCARTHY, E.J. Basic marketing; a managerial approach. 5th. ed. Illinois, Richard D. Irwin Inc., 1975. p.3-44.
37. McCLOSKEY, J.F. & TREFETHEN, F.N. Pesquisa operacional como instrumento de gerência. São Paulo, Edgard Blucher, 1966. 402p.
38. McKAY, E. Mística do marketing. São Paulo, McGraw-Hill, 1977. 244p.
39. MAZZON, J.A. & FONSECA, J.S. da. Medida de rentabilidade promocional. In: ____; GUAGLIARDI, J.A. & FONSECA, J.S. da. Marketing; aplicações de métodos quantitativos. São Paulo, Atlas, 1983. p.227-37.

40. _____ & TOLEDO, G.L. Métodos de previsão de marketing. In: _____; GUAGLIARDI, J.A. & FONSECA, J.S. da. Marketing; aplicações de métodos quantitativos. São Paulo, Atlas, 1983. p.238-64.
41. MORSE, S. O lado prático do marketing. São Paulo, Abril/McGraw-Hill, 1974. 237p.
42. MUNTAN, R.R. Investigacion de mercados. Barcelona, Index, 1974. 637p.
43. NÚMERO total de vacas ordenhadas e produção de leite. Boletim do Leite, Rio de Janeiro, 53(636):1, out. 1981.
44. NÚMERO total de vacas ordenhadas e produção de leite. Boletim do Leite, Rio de Janeiro, 54(646):10, ago. 1982.
45. OLIVEIRA, J.S. de. Qualidade microbiológica do leite. In: CONGRESSO NACIONAL DE LATICÍNIOS, 3., Juiz de Fora, 1976. Anais... Juiz de Fora, Instituto de Laticínios Cândido Tostes, 1977. p.23-35.
46. REIS, A.J. dos; VIEIRA, G.; ANDRADE, J.G. de & GUIMARÃES, J. M.P. Economia rural; uma abordagem analítica. Lavras, ESAL, 1981. 367p. (Apostila).
47. RICHERS, R. Avaliação da oportunidade futura: previsão de vendas. In: ARANTES, A.C.A. et alii. Administração mer-

- cadológica; princípios e métodos. Rio de Janeiro, FGV, 1974. p.323-95.
48. ROBINSON, J. & EATWELL, J. Introdução à economia. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos, 1979. 409p.
49. SILVA, G. de S. e Determinação de preços. In: ARANTES, A. C.A. et alii. Administração mercadológica; princípios e métodos. Rio de Janeiro, FGV, 1974. p.620-68.
50. SIMÕES, R. Marketing básico. São Paulo, Saraiva, 1976. 637p.
51. SIMON, J.L. Basic research methods in social science. New York, Randon House, 1969. 305p.
52. SOUZA, R. de. Evolução de uma empresa no setor agroindustrial, Rio de Janeiro, COPPEAD/UFRJ, 1985. 163p. (Tese MS).
53. STONIER, A.W. & HAGUE, D.C. Teoria econômica. Rio de Janeiro, Zahar, 1975. 809p.
54. TISDELL, C.A. Microeconomia; a teoria da alocação econômica. São Paulo, Atlas, 1975. 638p.
55. TOMEK, W.G. & ROBINSON, K.L. Agricultural product prices. London, Cornell University Press, 1977. 153p.

56. WEBER, J.E. Matemática para economia e administração. São Paulo, Harper & Row, 1977. 664p.
58. ZOBEL, M. Administração mercadológica. Rio de Janeiro, LTC/USP, 1969. 337p.

APÊNDICES

APÊNDICE I

ANÁLISE DE DEMANDA DE LEITE: UM ENFOQUE MERCADOLÓGICO
QUESTIONÁRIO PILOTO DE TESE DE MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO RURAL

Aluno: Luiz Fernando Marcellini Massa

Hora ____:____

1. Endereço do respondente: _____

2. Nível de renda familiar mensal em Cr\$: soma _____
a) Casa própria: (__) sim (__) não _____
aluguel ou prestação: _____
Cr\$ _____
Total: _____
3. Vocês consomem leite? Sim (__) Não (__) Por que? _____

4. Quem compra o leite que vocês tomam? (tomador de decisão) _____

a) Grau de instrução formal: _____
5. Número de pessoas da família: ____ adultos e ____ crianças.
6. Quantos litros de leite vocês consomem? ____ l p/____ (tempo)
✓ Quantos litros de leite vocês tomavam no ano passado? ____ l
p/ _____
7. Por que mudaram seu consumo? _____

8. O leite que vocês consomem é: pasteurizado? __ crú __ em pō __
a) Se crú; de onde vem? _____
b) Se em pō; qual a marca? _____
c) Qual a diferença entre estes tipos? _____

d) Qual a principal qualidade do leite que vocês consomem? _____

9. Quantos litros, ou quantos quilos (em p \tilde{o}) voc \hat{e} s compram por vez? _____
- a) Onde voc \hat{e} s compram? _____
- b) T \hat{e} m que andar muito para isto? _____
- c) \checkmark \hat{E} poss \acute{i} vel estimar quanto? _____
10. Quanto voc \hat{e} s pagam por litro? Cr\$ _____
- a) Lembra quanto pagavam no ano passado? Cr\$ _____
- b) Se o pre \check{c} o fosse menor, quantos litros voc \hat{e} s comprariam? _____/_____
- c) Quanto voc \hat{e} acha que o leite deveria custar? Cr\$ _____
11. Conhece as vantagens da pasteuriza $\~{c}$ o do leite? _____
- a) Confia na pasteuriza $\~{c}$ o feita pela Cooperativa? _____
- b) Acha que o leite dura o tempo de validade que est \acute{a} escrito no pacote? _____ Por que? _____
- c) \checkmark Confia na (pasteuriza $\~{c}$ o) padroniza $\~{c}$ o da gordura? (3,2%) _____ Por que? _____
12. Ferve o leite sempre antes de us \acute{a} -lo? Sim ___ N \tilde{a} o ___
13. Voc \hat{e} lembra como \acute{e} a embalagem de leite em Lavras? (pasteurizado) _____ Cor: _____
- Nome: _____
- Detalhes: _____
- \acute{E} boa? _____
14. Quanto tempo o leite que voc \hat{e} compra leva para azedar? _____
- a) Voc \hat{e} s t \hat{e} m geladeira em casa? _____
15. Voc \hat{e} j \acute{a} viu propaganda de leite: - pasteurizado? _____
- cr \acute{u} ? _____
- em p \tilde{o} ? _____
16. Que condi $\~{c}$ o \tilde{e} s melhorariam para voc \hat{e} s a qualidade e a facilidade de compra de leite pasteurizado em Lavras? _____
- _____
- _____

17. Facilitaria suas compras uma embalagem de meio litro de leite pasteurizado? _____
18. Você gostaria de fazer alguma observação com respeito ao leite pasteurizado que é vendido em Lavras? _____

19. Vocês mudariam para o leite pasteurizado, ou aumentariam o seu consumo, se ele fosse entregue na porta de casa? _____
Por que? _____

Entrevistador: _____

Data: __/__/____

Hora: __:__

APÊNDICE II

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
 ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA DE LAVRAS
 DEPARTAMENTO DE ECONOMIA RURAL

ANÁLISE DE DEMANDA DE LEITE NO MUNICÍPIO DE LAVRAS, MG

QUESTIONÁRIO DE TESE DE LUIZ FERNANDO MARCELLINI MASSA

ORIENTADOR: Vander Azevedo Morais

1. Endereço do respondente: _____

2. Nível de renda familiar mensal em Cr\$:
- | | | |
|--------------|---------------|-----|
| | até 660.000 | () |
| de 661.000 | até 1.320.000 | () |
| de 1.321.000 | até 1.980.000 | () |
| de 1.981.000 | até 2.640.000 | () |
| de 2.641.000 | até 3.300.000 | () |
| de 3.301.000 | até 3.960.000 | () |
| de 3.961.000 | até 4.620.000 | () |
| de 4.621.000 | até 5.280.000 | () |
| de 5.281.000 | em diante | () |
3. Tipo de leite consumido pelo domicílio:
- | | |
|------------------|-----------------|
| Pasteurizado () | Crú () |
| Em pó () | Maternizado () |
| Não tomam () | |
4. Consumo de leite fluido: _____ litros por semana.
- a) Quantos litros compram por vez? _____ litros.
- b) Quantas latas de leite em pó () e/ou maternizado () vocês consomem? _____ / _____ / _____ / _____
 n° de latas unidade de tempo tamanho da lata marca

5. Consumo de leite fluido no ano passado: _____ litros por semana.
- a) Tipo consumido P () c () EP () M () NT ()
- b) Se houve algumas mudanças, qual a razão? _____
-
6. Quem determina qual leite deve ser comprado no domicílio?
- Esposa () Marido ()
- República () Outro ()
- a) Grau de instrução do tomador de decisão:
- Analfabeto () Primário ()
- Secundário () Universitário ()
7. Número de pessoas na família: () adultos () crianças
8. Onde compram o leite?
- Supermercado () Mercearia ()
- Padaria () Entrega a domicílio ()
- Outros ()
9. Tem que andra muito para comprar o leite? Sim () Não ()
- Um pouco ()
- a) Quanto? _____
10. Conhece a procedência do leite que compram? Sim () Não ()
11. Se o leite fosse mais barato, compraria mais?
- Sim () Não () Quanto? _____ litros por semana.
- a) Quanto ele deveria custar para isto? Cr\$ _____ /litro.
- b) Quanto deveria custar para ser leite em pô?
- Cr\$ _____ / lata de _____ gramas.
12. Se todos os leites fossem entregues a domicílio, qual comprariam? Pasteurizado () Crú () Outro ()
- Qual? _____
13. Sabe o que é padronização do leite?
- Sim () Não () Mais ou menos ()
- Explique: _____
-

14. Prefere leite com: Muita nata () gordo
 Pouca nata () padronizado
 Desnatado () dietético
15. A nata é muito importante no leite? Sim () Não ()
 Por que? _____

- a) Vocês escolhem o leite que compram pela quantidade de nata?
 Sim () Não ()
16. Acham vantagem o leite ser vendido em quantidades menores?
 (meio litro por exemplo) Sim () Não ()
 Por que? _____

17. Acham vantagem o leite ser pasteurizado?
 Sim () Não ()
 Por que? _____

18. Acha bonita a embalagem do leite pasteurizado em Lavras?
 Sim () Não ()
19. Acham que o leite pasteurizado dura o tempo de validade que
 está escrito no saquinho? Sim () Não ()
 Por que? _____

20. Lembra como é a embalagem do leite pasteurizado em Lavras?
 Sim () Não ()
 Como é? _____

21. Já viu propaganda de leite? De qual?
 Pasteurizado () Crú ()
 Em pó () Maternizado ()
 _____ ()
- a) Onde? - Televisão (P; C; Ep; M; ___;)
 - Rádio (P; C; Ep; M; ___;)
 - Jornal (P; C; Ep; M; ___;)

22. Acreditam no dizem as propagandas? Sim () Não ()
 Pode comentá-las? _____

(*)

- ✓ 23. O litro de leite está custando Cr\$ 1.600,00, você já disse que compra ___ litros por semana. Quantos litros você compraria se custasse:

Cr\$ 750	_____	litros/semana
900	_____	litros/semana
1.050	_____	litros/semana
1.200	_____	litros/semana
1.350	_____	litros/semana
1.650	_____	litros/semana
1.800	_____	litros/semana
1.900	_____	litros/semana
2.100	_____	litros/semana
2.250	_____	litros/semana

(*) Esta questão só deve ser feita a consumidores dispostos a passar, e perder algum tempo com isto. Ela depende de boa vontade e consciência.

APENDICE III - Quadro geral de respostas - questionário definitivo - outubro de 1985 (preço de leite Cr\$ 1.600,00/l)

Nº	Classes	Tipos				Consumo leite litros/semana				Capra/vez		Consumo litros/semana ano passado				Tipo ano passado				Tomador de decisões				Grau de instrução			
		C	P	E	M	C	P	E	M	C	P	C	P	E	M	C	P	E	M	H	E	R	O	A	P	S	U
202	até 660.000	99	77	22	-	4,25	4,21	2,95	-	0,94	0,91	6,86	5,25	1,18	-	66	77	16	-	56	113	1	14	17	128	24	3
138	de 661.000 até 1.320.000	73	58	10	-	8,17	9,12	3,20	-	1,20	1,70	11,80	8,20	6,00	-	73	58	6	-	41	78	3	8	7	90	23	11
72	de 1.321.000 a até 1.980.000	33	41	1	-	5,00	4,31	-	-	1,72	1,28	9,30	7,57	-	-	29	41	1	-	26	43	1	2	-	47	11	13
62	de 1.981.000 até 2.640.000	31	31	3	-	9,85	9,39	6,00	-	1,55	1,47	10,16	7,66	-	-	28	28	1	-	21	28	7	3	-	32	14	13
38	de 2.641.000 até 3.300.000	20	21	2	1	12,15	11,54	2,00	7	1,52	1,66	11,90	9,30	3,50	3,5	17	18	1	-	3	25	2	4	-	13	12	9
18	de 3.301.000 até 3.960.000	11	7	2	-	10,36	14,64	10,00	-	1,18	1,57	8,95	9,64	-	-	11	7	-	-	6	9	-	1	-	7	5	4
11	de 3.961.000 até 4.620.000	8	4	-	-	13,25	14,85	-	-	2,00	2,12	12,87	12,53	-	-	8	3	-	-	3	7	1	-	-	4	3	4
19	de 4.621.000 até 5.280.000	8	11	-	-	21,5	13,63	-	-	3,21	1,90	19,68	11,45	-	-	7	12	-	-	4	12	-	2	-	4	8	6
25	de 5.281.000 até +	14	15	-	-	11,89	13,33	-	-	1,88	1,93	12,39	14,26	-	-	14	15	-	-	4	17	-	3	-	9	6	9
15	sem classe específica	9	9	2	-	8,40	8,22	1,00	-	1,22	1,16	9,25	8,75	-	-	7	8	-	-	5	6	-	3	1	4	6	3

Escolha		Quantidade menor		Leite pas- teurizado		Embalagem		Tempo de validade		Lembra embalagem		Já viu propaganda					Onde			Acredita		Dados
N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	C	P	E	M	O	T	R	J	N	S	
101	84	68	134	36	166	49	150	96	101	96	102	-	57	44	25	14	O=24 P=54 E=47 M=24 C= 2	P=7 E=5 M=3	-	83	48	122
69	59	58	79	42	95	33	103	56	76	45	89	-	37	23	7	-	P=31 E=23 M= 7	P=6	-	48	36	96
47	23	38	34	14	57	16	55	25	45	20	52	-	30	17	7	5	P=27 E=15 O= 2 M= 4	-	O=1	38	19	47
42	16	25	37	14	57	18	44	16	42	20	42	-	14	17	3	-	P=13 C= 1 E=14 M= 3	-	P=2 E=3	23	15	41
27	8	8	20	6	32	10	28	16	21	11	27	-	12	10	-	6	O= 6 E=10 P= 9	E=1	E=3 P=2	16	9	21
10	5	9	9	5	13	3	14	5	11	3	13	-	5	8	3	2	O=2 E=8 P=5 M=3	-	E=1	10	3	12
6	4	8	3	4	7	-	11	4	7	3	8	-	5	2	1	2	P=9 E=1 M=1	-	-	3	4	7
15	3	12	7	2	17	7	12	9	10	5	14	-	10	6	1	5	E=6 P=9 O=5 M=1	-	P=1	12	5	12
17	6	10	14	5	20	7	18	11	14	4	21	1	4	7	1	4	E=5 P=3 O=6 M=1	P=1 E=1	P=1 E=1	9	6	15
10	3	8	5	6	9	6	9	8	6	7	8	1	5	3	-	-	E=3 P=5 C=1	-	-	7	1	7

Nº pessoas da família	Fornecedor						Distância			Proce dência			Comprava-se mais barato			Quanto	Preço a ser pago	Tipo se todos a domicílio			Sabe sobre padronização			Teor de gordura			Importância da nata		
	A	C	S	E	M	P	O	N	S	U	N	S	N	S	N			C	P	E	M	N	S	M	H	P	D	N	S
2,76	1,96	34	50	17	-	53	104	23	22	102	62	38	162	8,66	1.061,74	117	62	-	-	174	15	13	156	31	15	18	182		
3,38	1,52	33	43	14	12	31	76	7	25	69	53	52	85	14,34	995,42	76	55	1	-	113	13	11	97	23	19	22	116		
4,08	1,25	17	20	10	8	17	54	3	12	35	33	34	37	16,63	1.043,24	36	35	1	-	43	13	16	43	22	7	16	56		
3,63	0,98	19	13	6	9	16	38	0	18	31	26	41	20	13,05	1.050,00	35	22	-	-	44	12	6	32	20	7	9	52		
4,13	0,76	11	6	3	9	14	18	3	12	13	18	18	14	23,42	935,71	21	15	-	-	21	11	5	17	14	7	12	26		
3,22	0,66	4	3	-	4	6	10	5	2	8	6	11	4	21,00	1.050,00	9	8	-	-	13	1	4	7	9	2	4	14		
3,50	0,54	2	4	-	2	3	6	1	4	1	8	7	3	20,33	1.166,66	6	4	-	-	6	4	1	8	3	-	2	9		
2,89	1,21	6	6	-	3	5	15	-	3	9	8	16	2	77,00	1.300,00	8	11	-	-	12	4	3	9	5	5	4	15		
3,48	1,04	10	2	2	4	8	18	3	3	1	18	20	4	19,25	1.125,00	14	12	-	-	12	7	6	12	8	5	6	19		
2,86	0,86	7	1	-	3	-	6	2	5	5	3	9	3	8,16	933,33	10	7	-	-	13	2	-	9	4	3	2	13		

APÊNDICE IV

Cálculos complementares para o uso da Teoria dos Jogos
(item 3.2.).

1 - Cálculo dos pontos percentuais atribuídos a cada estratégia:

$$\begin{array}{r} \text{a) } 502 + 95 = 597 \text{ — } 100\% \\ 502 \text{ — } a \end{array}$$

$$a = 84,087\%$$

$$\begin{array}{r} \text{b) } 352 + 244 = 586 \text{ — } 100\% \\ 342 \text{ — } b \end{array}$$

$$b = 58,362\%$$

$$\begin{array}{r} \text{c) } 334 + 246 = 580 \text{ — } 100\% \\ 334 \text{ — } c \end{array}$$

$$c = 57,586\%$$

$$\begin{array}{r} \text{d) } 600 \text{ — } 100\% \\ 179 \text{ — } x \end{array}$$

$$x = 29,833\%$$

$$\begin{array}{r} 179 \text{ — } 100\% \\ 101 \text{ — } y \end{array}$$

$$y = 56,425\%$$

$$29,833\% \times 56,425\% = d$$

$$d = 16,833\%$$

$$\begin{array}{r} \text{e) } 306 \text{ — } 100\% \\ 332 \text{ — } z \end{array}$$

$$z = 108,497\%$$

$$108,497\% - 100,000\% = e$$

$$e = 8,497\%$$

2 - Cálculo do valor das posições:

A-B

$$a-a = 0,000$$

$$a-b = 25,725$$

$$a-c = 26,501$$

$$a-d = 67,254$$

$$a-e = 75,590$$

A-B

$$c-a = -26,501$$

$$c-b = -0,776$$

$$c-c = 0,000$$

$$c-d = 40,753$$

$$c-e = 49,089$$

A-B

$$e-a = -75,590$$

$$e-b = -49,865$$

$$e-c = -49,089$$

$$e-d = -8,336$$

$$e-e = 0,000$$

A-B

$$b-a = -25,725$$

$$b-b = 0,000$$

$$b-c = 0,776$$

$$b-d = 41,529$$

$$b-e = 49,865$$

A-B

$$d-a = -67,254$$

$$d-b = -41,529$$

$$d-c = -40,753$$

$$d-d = 0,000$$

$$d-e = 8,336$$

3 - Matrizes hipotéticas para jogos simulados

3.1 - Usando todas as estratégias para os dois jogadores

		B					
		a	b	c	d	e	
A	a	0,000	25,725	26,501	67,254	75,590	0,000
	b	-25,725	0,000	0,776	41,529	49,865	-25,725
	c	-26,501	-0,776	0,000	40,753	49,089	-26,501
	d	-67,254	-41,529	-40,753	0,000	8,336	-67,254
	e	-75,590	-49,865	-49,089	-8,336	0,000	-75,590
		0,000	25,725	26,501	67,254	75,590	

3.2 - Jogador "A" usando também a presença de nata; solução proposta.

		B				
		a	b	c	e	
A	a	0,000	25,725	26,501	75,590	0,000
	b	-25,725	0,000	0,776	49,865	-25,725
	d	-67,254	-41,529	-40,753	8,336	-67,254
		0,000	25,725	26,501	75,590	

3.3 - Jogador "A" usando também a entrega a domicílio; inalteração do jogo pela dominância da estratégia "a".

		B				
		a	b	c	e	
A	a	0,000	25,725	26,501	75,590	0,000
	b	-25,725	0,000	0,776	49,865	-25,725
	d	-67,254	-41,529	-40,753	8,336	-67,254
	e	-75,590	-49,865	-49,089	0,000	-75,590
		0,000	25,725	26,501	75,590	

3.4 - Jogador "B" deixando de usar a estratégia "c"; pressuposto do preço tabelado.

		B			
		a	b	e	
A	b	-25,725	0,000	49,865	-25,725
	d	-67,254	41,529	8,336	-67,254
		-25,725	0,000	49,865	

APÊNDICE V

PLANILHA DOS CUSTOS DE PRODUÇÃO

Tipo de custo	Valor compra (Cr\$)	Mês/ano compra (ORTN)	Nº de ORTN's	Valor presente nº e ORN (Cr\$)	Porcentagem do valor adotado ^{1/}	Valor final (Cr\$)
- Equipamentos						
. Tanques de estocagem	7.901,77	7/76 (150,17)	52,62	5.590,64	40%	2.239,46
. Bomba	14.000,00	1/76 (133,34)	104,99	11.170,93	40%	4.468,37
. 2 máquinas empacotadeiras	121.699,85	3/75 (110,18)	1.104,55	117.524,63	40%	47.009,85
. 2.000 caixas plásticas	-	Várias compras	-	107.438,60 ^{2/}	80%	85.950,88
. Câmara de estocagem	4.874.868,00	12/84 (22.100,84)	220,48	23.459,07	80%	18.767,26
A) TOTAL						158.435,82
B) CUSTO DE OPORTUNIDADE					A x 6%	9.506,15
C) DEPRECIAÇÃO P/10 ANOS					A x 10%	15.843,58
Custo mensal					B + C : 12	2.112,46

Custos variáveis diretos

TIPO DO CUSTO	Valor mensal
. Matéria prima	240.234,29
. Filme plástico	18.095,81
. Manutenção	16,90
. Custo de entrega ^{3/}	2.060,74
Sub-total	260.407,74
. Custo de oportunidade (0,5%)	1.302,04
TOTAL	261.709,78

Custos variáveis indiretos

TIPO DO CUSTO	Valor mensal total	Valor mensal rateado
- Mão-de-obra		
. Administração geral ^{4/}	6.665,38	1.145,49
. Administração local	11.854,94	2.037,36
. Industrial	21.370,63	3.672,69
- Insumos		
. Energia elétrica	14.083,42	2.420,34
. Lenha	1.120,00	192,48
. Material de laboratório	1.200,00	206,23
. Reagentes ^{5/}	201,80	34,68
. Trajes especiais ^{6/}	125,25	21,53
. Material de escritório	500,00	85,93
. Telefone	1.484,79	255,17
Sub-total		10.071,90
. Custo de oportunidade		50,36
TOTAL		10.122,26

^{1/} Valor atual de máquinas usadas, percentagem adotada pelos administradores aconselhados pela equipe de manutenção.

^{2/} Compras várias, valor dado então por estimativa e/ou preço de mercado.

^{3/} Incluída a reposição dos veículos.

^{4/} Rateio dos custos com escritório central.

^{5/} Alizarol, ácido, sabões, etc..

^{6/} Valor correspondente a 1/12 das compras do ano em valor presente.

Tipo de custo	Valor compra (Cr\$)	Mês/ano compra (ORTN)	Nº de ORTN's	Valor presente nº x OTN (Cr\$)	Porcentagem do valor adotado	Valor final (Cr\$)
- Tervivo (beneфициado)	-	-	-	1.000,000,00	100%	1.000,000,00
- Beijões	1.258,841,00	8/74	(93,75)	13.432,97	100%	1.429.268,08
- Sala de frio	4.577,862,00	12/84	(22.110,46)	207,04	100%	1.429.268,08
- Salas de caldeira, vestiário e SIF	19.000,00	2/76	(135,90)	22.029,59	100%	22.029,59
- Caixa d'água	14.600,320,00	12/84	(22.110,46)	14.875,54	100%	14.875,54
- Escritório e posto	104.025,00	2/76	(135,90)	765,45	100%	70.259,69
- Fogão artesiano	-	-	-	81.444,15	100%	81.444,15
A) TOTAL						1.617.877,15
B) CUSTO DE OPORTUNIDADE						97.072,63
C) DEPRECIÇÃO P/20 ANOS						80.893,86
D) CUSTO MENSAL (parc.)						14.830,54
E) CUSTO MENSAL TOTAL						19.830,54
F) VALOR DO RATEIO						3.408,02
- Equipamentos	550,00	5/75	(114,49)	4,80	40%	204,46
- Escritura	1.500,000,00	2/86	(27.510,50)	54,52	80%	4.641,14
- Balança	23.236,00	3/75	(110,18)	210,89	40%	8.975,48
- Esterilizador	9.604,440,00	12/84	(22.110,46)	434,38	80%	36.974,80
- Tanque de recepção	30.199,00	3/76	(138,94)	217,35	40%	9.250,54
- Bomba	6.056,00	2/76	(135,90)	44,56	40%	1.896,56
- 1.682 latões	-	-	-	437.320,00	80%	349.856,00
- Tanque de estocagem	30.199,00	3/76	(138,94)	217,35	40%	9.250,54
- Pasteurizador + eq de Equil	132.129,69	3/75	(110,18)	1.199,22	40%	51.038,80
- Padronizador	164.586,00	6/75	(117,13)	1.405,16	40%	59.803,47
- Caldeira a óleo	347.000,00	2/79	(334,20)	1.038,30	30%	33.142,55
- Caldeira a lenha	8.400,000,00	12/83	(7.012,99)	1.197,78	70%	89.210,45
- Equipamento de laboratório	-	-	-	12.000,00	100%	12.000,00
G) TOTAL						666.244,79
H) CUSTO DE OPORTUNIDADE						39.974,69
I) DEPRECIÇÃO P/10 ANOS						6.624,48
J) CUSTO MENSAL						8.883,26
K) VALOR DO RATEIO						1.526,65

Valor atual de máquinas usadas, porcentagem adotada pelos administradores aconselhados pela equipe de manutenção.
Compras várias, valor dado então por estimativa e/ou preço de mercado.