

ESTACIONALIDADE DE PREÇOS E VIABILIDADE ECONÔMICA DA ESTOCAGEM  
DE PRODUTOS AGROPECUÁRIOS NO ESTADO DO ACRE.

Ac 20271  
BT0000004281

Analúcia de Sá Leitão Soares Ávila Paz

---

DISSERTAÇÃO SUBMETIDA À COORDENAÇÃO DO CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO  
EM ECONOMIA RURAL, COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENÇÃO  
DO GRAU DE MESTRE  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ

UFC/BU/BEA 01/04/1998



R759694 Estacionalidade de preços e  
C395943 viabilidade  
T338.5 A972e

Fortaleza-Ceará-Brasil

1985



À memória de meu pai  
À minha mãe  
Aos meus irmãos  
À Alaide  
Aos meu esposo e  
Aos meus filhos  
Ana Clarice, Ana Cristina e  
Giovani.

D E D I C O

## AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal do Acre, nas pessoas do então Reitor, Professor Áulio Gélío Alves de Souza, pela aprovação do nosso nome para o Curso de Mestrado em Economia Rural, e dos atuais Reitor, Professor Moacir Fecury Ferreira da Silva, e Vice-Reitor, Professor Sansão Ribeiro de Souza, pelo apoio que sempre nos têm dispensado.

Ao Departamento de Economia Agrícola, na pessoa do seu Chefe, Professor Antônio de Albuquerque Souza Filho, pelo trabalho profícuo e dinâmico que imprimiu à sua administração. De modo especial ao corpo administrativo, pelo otimismo e amizade que desfrutamos ao longo desta jornada que ora se finda.

À Coordenação do Curso de Pós-Graduação em Economia Rural, pelos conhecimentos recebidos.

Ao Professor José Aluísio Pereira, pela capacidade, segurança e lucidez que caracterizaram sua missão de orientador. Aos Professores Conselheiros, Roberto de Azevedo e Ahmad Saeed Khan, pelas críticas e sugestões pertinentes e edificantes. Ao Professor José Valdeci Biserra, pela orientação acadêmica.

À Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Acre - EMATER-ACRE e à Companhia de Armazéns Gerais e Entrepósitos do Acre - CAGEACRE, na pessoa de seu Coordenador de Operações, Joselito de Souza Soares, pela cessão dos dados indispensáveis à elaboração desta dissertação.

A todos que direta ou indiretamente contribuíram de alguma forma para a realização deste trabalho, o nosso mais sincero agradecimento.

## SUMÁRIO

	Página
LISTA DAS TABELAS .....	vi
LISTA DAS FIGURAS .....	viii
TABELAS DOS APÊNDICES .....	x
RESUMO .....	xii
ABSTRACT .....	xiv
1 - <u>INTRODUÇÃO</u> .....	1
1.1 - <u>Considerações Gerais</u> .....	1
1.2 - <u>O Problema e sua Importância</u> .....	2
1.3 - <u>Objetivos</u> .....	6
1.3.1 - Objetivo geral .....	6
1.3.2 - Objetivos específicos .....	6
1.4 - <u>Área de Estudo</u> .....	6
2 - <u>MATERIAL E MÉTODOS</u> .....	10
2.1 - <u>Natureza e Fontes dos Dados</u> .....	10
2.2 - <u>Métodos</u> .....	10
2.2.1 - Estacionalidade de preços .....	10
2.2.2 - Critérios de avaliação econômico-financeira da estocagem de grãos .....	16
2.2.2.1 - Valor presente líquido (VPL) .....	17
2.2.2.2 - Relação benefício-custo (B/C) .....	17
2.2.2.3 - Taxa interna de retorno (TIR) .....	18
3 - <u>RESULTADOS E DISCUSSÃO</u> .....	20
3.1 - <u>Variações Estacionais</u> .....	20
3.1.1 - Variação estacional dos preços de arroz .....	20
3.1.2 - Variação estacional dos preços de milho .....	23
3.1.3 - Variação estacional dos preços de feijão .....	23
3.1.4 - Variação estacional dos preços de farinha de mandioca .....	27
3.1.5 - Variação estacional dos preços de carne bovi na .....	27



3.1.6 - Variação estacional dos preços de carne suína .....	31
3.1.7 - Variação estacional dos preços de frango para corte .....	35
3.1.8 - Variação estacional dos preços de borracha ....	35
3.1.9 - Variação estacional dos preços de castanha-do-brasil .....	40
3.2 - <u>Viabilidade da Estocagem de Produtos Agropecuários</u> .....	44
3.2.1 - Valor presente líquido .....	53
3.2.2 - Relação benefício-custo .....	54
3.2.3 - Taxa interna de retorno .....	54
4 - <u>CONCLUSÕES E SUGESTÕES</u> .....	57
5 - <u>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</u> .....	60
<u>APÊNDICE</u> .....	62
APÊNDICE A .....	63
APÊNDICE B .....	66
APÊNDICE C .....	72

LISTA DE TABELAS

TABELAS	Página
1 Índices estacionais, Índices de irregularidade e limites de variação relativos a preços médios mensais de arroz, recebidos pelos produtores do Estado do Acre, 1979/84. ....	21
2 Índices estacionais, Índices de irregularidade e limites de variação relativos a preços médios mensais de milho, recebidos pelos produtores do Estado do Acre, 1979/84. ....	24
3 Índices estacionais, Índices de irregularidade e limites de variação relativos a preços médios mensais de feijão, recebidos pelos produtores do Estado do Acre, 1979/84. ....	26
4 Índices estacionais, Índices de irregularidade e limites de variação relativos a preços médios mensais de farinha de mandioca, recebidos pelos produtores do Estado do Acre, 1979/84. ...	29
5 Índices estacionais, Índices de irregularidade e limites de variação relativos a preços médios mensais de carne bovina, recebidos pelos produtores do Estado do Acre, 1979/84. ....	32
6 Índices estacionais, Índices de irregularidade e limites de variação relativos a preços médios mensais de carne suína, recebidos pelos produtores do Estado do Acre, 1979/84. ....	34
7 Índices estacionais, Índices de irregularidade e limites de variação relativos a preços médios mensais de frango para corte, recebidos pelos produtores do Estado do Acre, 1978/83 ....	37

## TABELA

## Página

8	Índices estacionais, índices de irregularidade e limites de variação relativos a preços médios mensais de borracha, recebidos pelos produtores do Estado do Acre, 1979/84 .....	39
9	Índices estacionais, índices de irregularidade e limites de variação relativos a preços médios mensais de castanha-do-brasil, recebidos pelos produtores do Estado do Acre, 1979/84 ....	42
10	Retorno bruto com a estocagem de arroz, milho, feijão (Cruzeiros correntes/saco), carne bovina e carne suína (Cruzeiros correntes/15 kg), no Estado do Acre, 1982/84 e 1984 .....	51
11	Retorno líquido com a estocagem de arroz, milho, feijão (Cruzeiros correntes/saco), carne bovina e carne suína (Cruzeiros correntes/15 kg), no Estado do Acre, 1982/84 e 1984 .....	52
12	Preços de arroz, milho, feijão (Cruzeiros correntes/saco), carne bovina e carne suína (Cruzeiros correntes/15 kg) no início dos períodos de armazenamento .....	53
13	Relação benefício-custo da estocagem de produtos agropecuários, no Estado do Acre, 1982/84 e 1984 .....	55
14	Taxa interna de retorno da estocagem de produtos agropecuários, no Estado do Acre, 1982/84 e 1984 .....	56



LISTA DE FIGURAS

FIGURA		Página
1	Mapa do Estado do Acre. ....	7
2	Variação estacional de preços de arroz <u>recebi</u> dos pelos produtores do Estado do Acre, 1979/ 84. ....	22
3	Variação estacional de preços de milho <u>recebi</u> dos pelos produtores do Estado do Acre, 1979/ 84. ....	25
4	Variação estacional de preços de feijão <u>rece</u> bidos pelos produtores do Estado do Acre, 1979/84. ....	28
5	Variação estacional de preços de farinha de mandioca recebidos pelos produtores do Estado do Acre, 1979/84. ....	30
6	Variação estacional de preços de carne bovina recebidos pelos produtores do Estado do Acre, 1979/84. ....	33
7	Variação estacional de preços de carne <u>suína</u> recebidos pelos produtores do Estado do Acre, 1979/84. ....	36
8	Variação estacional de preços de frango para corte recebidos pelos produtores do Estado do Acre, 1978/83. ....	38
9	Variação estacional de preços de borracha <u>re</u> cebidos pelos produtores do Estado do Acre, 1979/84. ....	41
10	Variação estacional de preços de castanha-do- brasil recebidos pelos produtores do Estado do Acre, 1979/84. ....	42



FIGURA		Página
11	Custo de estocagem e variação de preços de ar roz, no Estado do Acre, 1984. ....	46
12	Custo de estocagem e variação de preços de mi lho, no Estado do Acre, 1984. ....	47
13	Custo de estocagem e variação de preços de feijão, no Estado do Acre, 1984. ....	48
14	Custo de estocagem e variação de preços de carne bovina, no Estado do Acre, 1984. ....	49
15	Custo de estocagem e variação de preços de carne suína, no Estado do Acre, 1984. ....	50

TABELAS DOS APÊNDICES

TABELA		Página
1A	Área colhida (ha) e valor da produção (Cr\$ 1000) das culturas temporárias no Estado do Acre - 1977/81 .....	64
2A	Quantidade produzida (t) e valor da produção (Cr\$ 1000) de carnes no Estado do Acre - 1977/81 .....	65
1B	Análise de variância dos logarítmos dos índices estacionais dos preços recebidos pelos produtores de arroz, no Estado do Acre, 1979/84...	67
2B	Análise de variância dos logarítmos dos índices estacionais dos preços recebidos pelos produtores de milho, no Estado do Acre, 1979/84 .....	67
3B	Análise de variância dos logarítmos dos índices estacionais dos preços recebidos pelos produtores de feijão, no Estado do Acre, 1979/84 .....	68
4B	Análise de variância dos logarítmos dos índices estacionais dos preços recebidos pelos produtores de farinha de mandioca, no Estado do Acre, 1979/84 .....	68
5B	Análise de variância dos logarítmos dos índices estacionais dos preços recebidos pelos produtores de carne bovina, no Estado do Acre, 1979/84 .....	69
6B	Análise de variância dos logarítmos dos índices estacionais dos preços recebidos pelos produtores de carne suína, no Estado do Acre, 1979/84 .....	69

## TABELA

## Página

7B	Análise de variância dos logarítmos dos índices estacionais dos preços recebidos pelos produtores de frango para corte, no Estado do Acre, 1978/83 .....	70
8B	Análise de variância dos logarítmos dos índices estacionais dos preços recebidos pelos produtores de borracha, no Estado do Acre, 1979/84 .....	70
9B	Análise de variância dos logarítmos dos índices estacionais dos preços recebidos pelos produtores de castanha-do-brasil, no Estado do Acre, 1979/84.....	71
1C	Preços médios mensais de arroz, milho, feijão (Cruzeiros correntes/saco), carne bovina e carne suína (Cruzeiros correntes/15 kg), recebidos pelos produtores do Estado do Acre, 1982/84 e 1984 .....	73
2C	Custos da estocagem de arroz, milho e feijão (Cruzeiros correntes/saco/mês), do Estado do Acre, 1982/84 e 1984 .....	74
3C	Custos da estocagem a frio de carne bovina e de carne suína (Cruzeiros correntes/15 kg/mês), no Estado do Acre, 1984 .....	75



## RESUMO

Estudou-se, na presente pesquisa, as variações estacionais dos preços de produtos agropecuários e a viabilidade econômica da estocagem de arroz, milho, feijão, carne bovina e carne suína nas unidades armazenadora da Companhia de Armazéns Gerais e Entrepósitos do Acre - CAGEACRE.

Os dados básicos empregados foram de natureza secundária e provieram de três fontes: Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Acre - EMATER-Acre, Companhia de Armazéns Gerais e Entrepósitos do Acre - CAGEACRE e Fundação Getúlio Vargas - FGV.

Utilizou-se o método da média geométrica móvel, para obtenção dos índices estacionais, e os critérios da relação benefício-custo e taxa interna de retorno, para uma avaliação econômico-financeira da viabilidade de estocagem de produtos agropecuários selecionados. A relação benefício-custo da estocagem apresentou-se inferior à unidade para todas as taxas de desconto eleitas como representativas do intervalo de lucratividade das aplicações mais comuns no mercado financeiro. Por seu turno, a taxa interna de retorno assumiu os valores 4,25, 4,83, 4,02, 0,80 e 0,94%, respectivamente, para arroz, milho, feijão, carne bovina e carne suína.

Os resultados permitiram concluir que a estocagem de arroz, milho, feijão, carne bovina e carne suína apresentou rentabilidade inferior ao custo de oportunidade do capital, durante os períodos de armazenamento. As variações estacionais de preços de farinha de mandioca, frango para corte, borracha e castanha-do-brasil, por não terem revelado significância estatística entre os índices estimados não permitiram o estudo de rentabilidade da estocagem.

Quanto à política econômica, sugere-se, entre outras medidas, uma política de armazenamento eficiente a fim de que os vultosos investimentos governamentais, materializados em ar



mazêns, possam ser utilizados economicamente pelos produtores do Estado, resultando, destarte, em menor ociosidade da rede armazenadora da CAGEACRE.

## ABSTRACT

This study was carried out to observe seasonal variations in the prices of agricultural and animal products as well as to varify the economical feasibility of storage of rice, corn, bean, beef, and pork, in the storage facilities of the "Companhia de Armazens Gerais e Entrepósitos do Acre" - CAGEACRE.

The secondary data used in this study were obtained from three different sources, as follows: "Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Acre" - EMATER-ACRE, "Companhia de Armazens Gerais e Entrepósitos do Acre" - CAGEACRE, and "Fundação Getúlio Vargas" - FGV.

The Geometric Average method was used in order to get the seasonal indices of agricultural prices. The Benefit-Cost Ratio and the Internal Rate of Return were utilized to evaluate the economical viability of storage of agricultural and animal products. The Benefit-Cost Ratio of storage presented values less than unity for all products and for all discount rates considered in the study. The Internal Rate of Return was also below the market interest rate, suggesting the non-profitability of storage of those agricultural commodities.

Seasonal variations in the prices of cassava flour, chicken, rubber, and Brazil nut, did not allow the study of storage profitability, since there was found no statistical significance among the indices estimated.

Respective to economical politics it is suggested, among other steps, an efficient politic of storage to ensure that bulky governmental investments in storehouse may be conveniently utilized by the growers of Acre State, thus improving the capacity of use of CAGEACRE facilities.

## 1 - INTRODUÇÃO

### 1.1 - Considerações Gerais

Os preços agrícolas são substancialmente mais instáveis que os preços da maioria dos produtos e serviços não-agrícolas. A natureza biológica da produção agrícola é, certamente, uma das principais causas dessa instabilidade. Isto faz com que a produção planejada seja bastante diferente da produção efetivamente obtida. Variações edafo-climáticas e incidência de pragas e doenças provocam grandes variações em rendimento ou produtividade. As variações estacionais na produção também contribuem para a instabilidade de preços. Inúmeros produtos são colhidos apenas uma vez ou duas vezes por ano e, alguns deles, dado o alto grau de perecibilidade, algumas vezes, não podem ser estocados devido à inviabilidade econômica dessa prática.

Uma das características dos preços agrícolas e, na verdade, considerada um grande problema, refere-se à sua extrema variação, tanto no tempo como no espaço. Os tipos de variações de preços podem ser: (a) diárias ou de curto prazo - aquelas que se repetem em prazo menor que um mês; (b) estacionais ou sazonais - decorrentes de ser a produção agrícola altamente sazonal; (c) anuais ou inter/anuais - variações atribuídas principalmente à resposta da produção em face das variações em preços, podendo também ser explicadas pela natureza biológica de certas culturas; (d) cíclicas - são apenas as oscilações regulares não relacionadas com as estações do ano; (e) tendências - incluem influências relativamente pequenas, do ano para ano, mas bastante significativas, ao longo de alguns anos; e (f) esporádicas - se devem a eventos irregulares e relativamente imprevisíveis, como seca, geada, guerra e depressão, entre outros.

O presente trabalho tem como objetivo principal estimar



padrões de variação estacional de preços dos produtos agropecuários mais importantes, do ponto de vista econômico, para o estado do Acre, bem como estudar a viabilidade econômica de sua estocagem.

Espera-se que este estudo possa fornecer subsídio aos formuladores da política agrícola, no sentido de que seja colocada à disposição dos produtores do estado e infra-estrutura indispensável à utilização dos serviços de estocagem a fim de que os investimentos públicos realizados em armazéns resultem em benefícios concretos para os produtores rurais.

## 1.2 - O Problema e sua Importância

O índice de variação estacional reflete as oscilações de preços decorrentes do ciclo biológico das atividades agropecuárias determinadas, principalmente, por fatores climáticos, FGV<sup>(08)</sup>.

É verdade que há outros fatores de distorção no sistema de preços que são mais difíceis de detectar, tais como oscilações cíclicas e tendência secular, que agem sobre as curvas de oferta.

A tendência constatada nas variações da quantidade ofertada de produtos agrícolas sugere que safras muito boas conduzem à deterioração dos preços, provocando, em seguida, diminuição na área plantada e conseqüente escassez do produto, com elevação dos preços no período subsequente. Teoricamente, esse comportamento é explicado pelo "Teorema da Teia de Aranha". Entretanto, esse mecanismo nem sempre explica toda a variação dos preços. As facilidades de armazenamento, de crédito, a proximidade ou distância dos mercados consumidores, a maior ou menor perecibilidade dos produtos e as políticas de abastecimento (preços mínimos, tabelamentos e outras) são fatores que pesam de maneira preponderante sobre a evolução dos preços. Fatores como a facilidade de armazenamento e política de preços mínimos tendem a diminuir a flutuação estacional. Por seu turno, fatores



como a relativa perecibilidade de certos produtos tendem a ac  
tuar as amplitudes das flutuações de preços.

Há ainda a considerar que a própria estrutura produtiva provoca rigidez na reação do agricultor ao estímulo dos preços. O preço de determinado produto pode cair sem afetar o volume de produção, porque o agricultor não tem <sup>com o</sup> ~~meios de~~ substituir a cul  
tura por outras, seja por problemas técnicos ou financeiros, seja por falta de conhecimento, o que leva a um retardamento da sua resposta aos estímulos de mercado.

"As variações dos preços agrícolas ocorrem, em parte, pe  
la dificuldade de ajustar a produção a determinadas condições de procura, muitas vezes por influências negativas das con  
dições naturais e de ambiente, especialmente as relacionadas com suprimento d'água, luz solar e temperatura. Esses fatores, ass  
occiados a mudanças tecnológicas, oscilação na demanda internacional, processo inflacionário ou deflacionário, variações na popu  
lação e na renda 'per capita', aparecimento de bens substitutos, mudanças em gostos e preferências dos consumidores, estacionalidade da produção, ciclo biológico das culturas, perecibilidade dos produtos e incerteza da agricultura são, geralmente, aponta  
dos como causas do comportamento característico dos preços de produtos agrícolas", conforme PEREIRA (17).

As oscilações estacionais dos preços agrícolas acarre  
tam sérios problemas ao governo, como condutor de uma política que se pretende seja justa tanto para consumidores quanto para produtores. Quando a produção é excessiva, em determinado ano, uma queda nos preços é inevitável, causando redução na renda do produtor rural. Quando, por outro lado, a produção é deficitá  
ria, a conseqüente elevação dos preços reflete desfavoravelmente no custo de vida do consumidor. Essa é a característica mais marcante nos países em que a agricultura é descapitalizada e a infra-estrutura existente (meios de transporte, disponibilidade de armazéns, entre outros) é deficiente.

A determinação da oscilação estacional de preços possi  
bilita ao produtor dimensionar suas vendas e planejar seus esto  
ques. Conhecer essas variações, para estabelecer políticas agrícolas é de fundamental importância para o governo. Consumidores individuais e institucionais, tais como restaurantes, hospi



tais, corporações militares, entre outros, podem, igualmente, beneficiar-se desses conhecimentos, escolhendo a época oportuna para suas aquisições. Os intermediários do sistema de comercialização podem decidir, mais racionalmente, sobre os volumes de transações a serem efetuados, fundamentando-se nas informações concernentes a variações de preços.

Por outro lado, a promoção do desenvolvimento agrícola de uma região requer, entre outros incentivos, condições adequadas de armazenamento e um sistema de transporte que não onere substancialmente a comercialização. A preservação das safras agrícolas constitui-se num dos fatores de mais alta significância, em virtude da crescente dificuldade em se alimentar as populações urbanas, com um número cada vez menor de trabalhadores rurais.

Quantificar com exatidão as perdas da produção agrícola de grãos, da colheita à comercialização, é uma tarefa praticamente impossível. Tal dificuldade decorre da grande extensão territorial do Brasil, das diferentes condições climáticas e da diversidade dos sistemas de armazenamento adotados. Destarte, estima-se que as referidas perdas situem-se entre 12 e 30% das safras colhidas. No que tange ao estado do Acre, em particular, os prejuízos podem atingir índices superiores, em razão das elevadas temperaturas e umidade relativa do ar, condições bastante adversas à conservação de grãos, MESQUITA<sup>(15)</sup>.

Especificamente, no que diz respeito ao arroz, as perdas no período compreendido entre a colheita e a comercialização do produto ultrapassam, no estado do Acre, os 30% da produção, sendo os principais responsáveis por esses danos as pragas dos grãos armazenados, CAMPOS<sup>(04)</sup>.

CORREIA<sup>(06)</sup>, citado por CAMPOS<sup>(04)</sup>, afirma que no Brasil, apenas 3% da safra de grãos são armazenados em condições de fazenda e que as perdas podem atingir 40% ou mais da produção devido, principalmente, à inadequação das instalações e à falta de conhecimento das práticas de armazenamento.

Um dos mecanismos adotados pelo governo, não só para garantir uma renda mínima para o produtor rural, mas também para controle de oferta, é a política de preços mínimos. Através des

sa política alguns produtos são adquiridos e armazenados pela Companhia Brasileira de Armazenamento - CIBRAZEM para suprimento dos mercados, em épocas de escassez de oferta.

Entretanto, tudo indica que os volumes dos produtos adquiridos pelo governo são irrisórios quando se consideram as quantidades produzidas nos estados. Este fato é decorrente da venda dos produtos pelos agricultores, mesmo na época da safra, talvez por desconhecimento do programa, por necessidade de pagamento imediato de dívidas contraídas, ou mesmo pelos custos do armazenamento. Por exemplo, no ano agrícola de 1981/82 foram produzidas no estado do Acre 27.761 toneladas de arroz, das quais apenas 2.229 toneladas (8,05% da produção) foram estocadas na Companhia de Armazéns Gerais e Entrepostos do Acre - CAGEACRE<sup>(03)</sup>, como executora da política oficial de formação de estoques reguladores e serviços correlatos de armazenagem.

A literatura consultada sobre o assunto em epígrafe aponta pesquisas realizadas no Acre, pela EMBRAPA, sobre o grave problema do armazenamento de grãos e suas perdas. Entretanto, referidos trabalhos dizem respeito ao acondicionamento de arroz em medas<sup>(03)</sup>, às condições de armazenamento ao nível de produtor em três municípios do Estado<sup>(15)</sup> e às perdas em peso e qualidade do arroz armazenado<sup>(04)</sup>, não tendo sido ainda levada a efeito nenhuma pesquisa que trate da questão da viabilidade econômica do armazenamento, a partir da infra-estrutura posta à disposição dos produtores pela CAGEACRE.

Um estudo mais detalhado de preços agrícolas, possibilidades de lucro com a estocagem e determinação de períodos econômicos para armazenar constituirá, sem dúvida, importante subsídio à elaboração e execução de planos de desenvolvimento agrícola, uma vez que permite racionalizar atitudes de produtores, consumidores e dirigentes, quanto às tomadas de decisões.



### 1.3 - Objetivos

#### 1.3.1 - Geral

Analisar o comportamento dos preços de produtos agropecuários selecionados e estudar a viabilidade de sua estocagem no estado do Acre.

#### 1.3.2 - Específicos

Para os produtos arroz descascado, milho, feijão, farinha de mandioca, carne bovina, carne suína, frango para corte, borracha e castanha do Brasil:

- (a) Estimar as variações estacionais de preços;
- (b) determinar a viabilidade econômica de sua estocagem.

### 1.4 - Área de Estudo

Ocupa o estado do Acre uma superfície de 152.589 km<sup>2</sup>, equivalente a 1,7% do território brasileiro, o que lhe confere o 13º lugar em extensão entre os estados da federação.

Limita-se com os estados de Rondônia e Amazonas e com as Repúblicas do Peru e da Bolívia (Figura 1).

Seu clima é quente e úmido, fazendo parte da conjuntura climática da Região Amazônica, caracteristicamente tropical. A temperatura situa-se, em média, em torno dos 26º e as precipitações pluviométricas anuais atingem mais de 2.000 mm.

Possui duas estações climáticas bem definidas - verão e inverno, - verificando-se, no verão, uma estiagem que vai de maio a setembro e, no inverno, fortes chuvas que vão de outubro a abril.

De acordo com o censo demográfico de 1980, a população



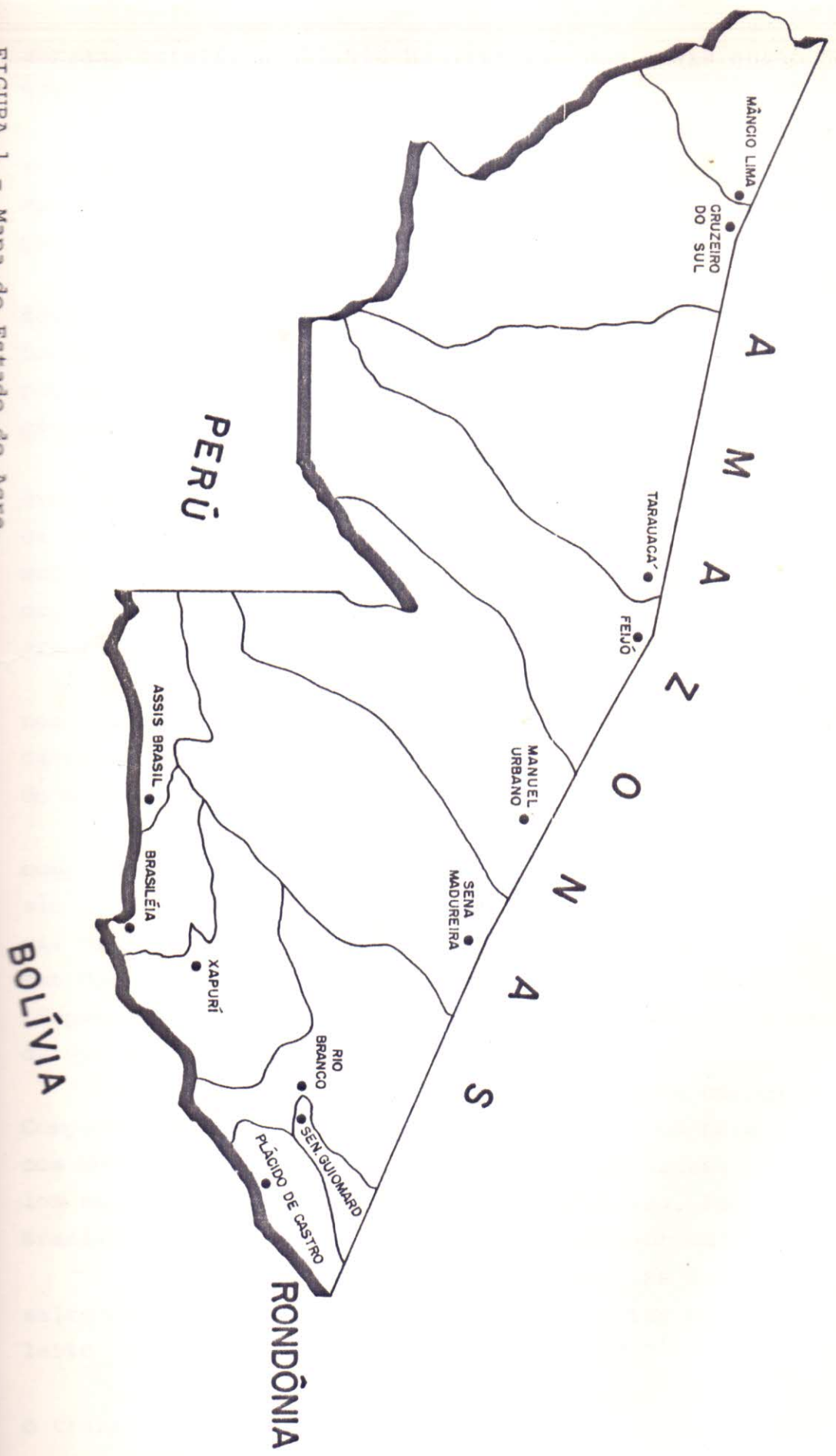


FIGURA 1 - Mapa do Estado do Acre.

acreana totalizou 306.916 habitantes, dos quais quase 50% estão na zona urbana.

Sua economia gravita em torno do setor primário, grande responsável pela geração de renda interna. Três subsetores assumem papel relevantes dentro do setor primário - lavouras, produção animal e extrativismo vegetal.

Repousa no extrativismo a base da economia primária do Estado em que se destaca a extração do látex que, em 1981, contribuiu com 82,2% para o total da atividade extrativa. Segue-se, por ordem de importância, a castanha-do-brasil, cuja participação foi de 4,8%, no mesmo ano.

No que se refere às culturas temporárias destaca-se, em área colhida, a cultura do milho, seguida das culturas do arroz, da mandioca e do feijão. Em se tratando de valor da produção, a maior representatividade tem sido creditada à cultura da mandioca, à qual se segue, por ordem de importância, as culturas do arroz, feijão e milho (Tabela 1A, Apêndice).

A Tabela 2A do Apêndice mostra a participação das carnes bovina, suína e de aves na quantidade total produzida de carnes e no valor total da produção, respectivamente, no período que vai de 1977 a 1981.

Quanto à infra-estrutura de comercialização, a função complementar de financiamento é realizada, no Acre, pela Comissão de Financiamento da Produção, que, através do Banco do Brasil oferece os serviços operacionais de financiamento, através das operações de A.G.F. (Aquisição do Governo Federal) e E.G.F. (Empréstimo do Governo Federal), mediante classificação dos produtos, pela CAGEACRE, MATOS <sup>(13)</sup>.

A função física de armazenamento é da competência da Companhia de Armazéns Gerais e Entrepósitos do Acre - CAGEACRE, com uma capacidade estática de 21.950 toneladas, distribuída pelos municípios de Rio Branco, Sena Madureira, Feijão, Tarauacá, Brasiléia, Cruzeiro do Sul, Xarupí e Senador Guiomard.

Finalmente, no que se refere às vias de penetração, resalte-se que a quase totalidade das rodovias municipais está em leito natural, sem qualquer revestimento <sup>(01)</sup>.

Em que pese possuir a CAGEACRE frota de veículos para o transporte da produção de grãos, o que enseja considerável

economia nos preços de fretes e carretos, pela eliminação do excesso de umidade (secagem) e das impurezas (limpeza e beneficiamento), a função física de transporte é, no Estado, tarefa das mais penosas, tendo-se <sup>portanto,</sup> constituído num dos obstáculos de mais difícil transposição, para o escoamento da produção.



## 2 - MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1 - Natureza e Fontes dos Dados

Os dados utilizados no presente trabalho foram obtidos de três fontes:

(a) Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Acre - EMATER-ACRE: preços médios mensais recebidos pelos agricultores, no período 1979/84, dos seguintes produtos - arroz descascado, milho, feijão, farinha de mandioca, carne bovina, carne suína, borracha e castanha-do-brasil;

(b) CAGEACRE: tarifas de armazenamento;

(c) Fundação Getúlio Vargas - Preços recebidos pelos agricultores: preços médios mensais de frango para corte, recebidos pelos produtores do Estado do Acre, no período 1978/83.

### 2.2 - Métodos

#### 2.2.1 - Estacionalidade de preços

A análise de séries temporais de preços consiste em uma descrição, geralmente matemática, dos movimentos apresentados pela série. Para tanto, necessário se torna isolar e interpretar os movimentos de importância para o estudo. Nas séries de preços de produtos agrícolas, um dos movimentos relevantes a ser examinado é o estacional, uma vez que as acentuadas variações a que está sujeita a produção agrícola se refletem em movimentos de preços bem característicos das duas fases bem distintas da produção - safra e entressafra.

SPIEGEL<sup>(21)</sup> apresenta quatro métodos para obtenção de índices estacionais de uma série de preços mensais: (a) método

da percentagem média, em que os dados de cada mês são expressos em percentagem da média anual; (b) método da tendência ou relação percentual, onde os dados de cada mês são tomados em percentagem dos valores da tendência mensal; (c) método da média móvel percentual ou da relação entre as médias móveis, onde se determina uma média móvel centrada de doze meses e, em seguida, os dados de cada mês são expressos em percentagem da média móvel centrada; (d) método dos elos relativos, no qual os preços de cada mês são expressos em percentagem do preço do mês anterior.

CROXTON & COWDEM<sup>(07)</sup>, citados por RIBEIRO<sup>(19)</sup>, realizaram trabalho sobre índices de variação estacional utilizando os seguintes métodos: elos relativos em cadeia, média móvel de doze meses e percentagem da tendência, concluindo que os resultados foram semelhantes para os três métodos.

De acordo com HOEL<sup>(10)</sup>, em uma série cronológica econômica que consista de dados mensais, usa-se frequentemente uma média móvel de 12 termos porque o seu comportamento é especialmente eficiente no isolamento da variação estacional tão bem quanto da variação errática. Os termos de uma série móvel desse tipo deveriam localizar-se a meio caminho entre o sexto e o sétimo termos da série original. Entretanto, por conveniência, a média é colocada, usualmente, em oposição ao sétimo termo.

Utilizar-se-á, no presente estudo, o método da média geométrica móvel centrada de doze meses para "suavizar", a série temporal de preços, o que tornará possível isolar os movimentos estacionais.

Segundo HOFFMANN<sup>(11)</sup>, o prévio deflacionamento de preços é dispensável, uma vez que o efeito da inflação é captado pela média móvel, ficando praticamente eliminado quando, para se obter os índices estacionais, se divide o preço mensal pela correspondente média móvel centralizada. Os índices obtidos a partir dos preços correntes são muito semelhantes aos obtidos utilizando preços reais.

MERRIL & FOX<sup>(14)</sup> enfatizam que o método para analisar uma série temporal consiste em decompor a série em quatro componentes distintos chamados Tendência (T), Flutuação Cíclica (C),



Variação Sazonal (estacional) (S) e Movimentos Irregulares (I).

Admite-se, então, que o valor efetivo (P) de uma série temporal se comporte de acordo com um modelo especificado. Desta forma, o modelo multiplicativo-padrão, pode ser formulado como:

$$P = T C S I \quad (I)$$

Admite-se, comumente, que os componentes de uma série temporal possam ser consideradas como independentes uma das outras, podendo, assim, ser estimados sucessivamente, ao invés de simultaneamente. Embora nem sempre se justifique no mundo real a hipótese de independência não é provável que seja abandonada senão depois de terem sido elaborados processos convenientes para estimação simultânea das componentes, MERRIL & FOX<sup>(14)</sup>.

O problema estatístico de determinação do índice de variação estacional, consiste em isolar o componente S. A partir dos termos da série de preços para um determinado produto, calcula-se a média geométrica móvel centralizada para os meses  $i = 7, 8, \dots, n-6$ .

Quando o período considerado para centralização da média contém número ímpar de termos, aplica-se a expressão:

$$\bar{P}_i = \sqrt[n]{\prod_{h=1}^n P_h} \quad (II)$$

onde  $\bar{P}_i$  é a média geométrica móvel procurada,  $P_h$  representa os termos da série original em questão,  $h = 1, 2, \dots, n$  representa o número de termos do período e ( $i = 7, 8, \dots, n-6$ ) é o mês para o qual a média foi centrada.

Por sua vez, ao se tratar de centralização da média com número par de termos, o processo centraliza a média entre os meses de junho e julho, o que impede a realização de análises comparativas entre os termos componentes das respectivas séries original e suavizada. Assim é que, utilizou-se um artifício que consiste em deslocar o período de 15 dias, tanto no primeiro mês do primeiro ano da série, quanto em janeiro do segundo, e assim por diante.



Desta forma,

$$\bar{P}_i = \left[ (P_{i-6})^{0,5} P_{i-5} \dots P_i \dots P_{i+5} (P_{i+6})^{0,5} \right]^{1/n} \quad (\text{III})$$

onde:

$\bar{P}_i$  é a média geométrica;

$i$  é o mês no qual está centralizada a média;

$n$  é o período, em meses, para o qual se calcula a média geométrica.

O componente estacional é, destarte, eliminado com o cálculo de uma média móvel centralizada:

$$\bar{P}_i = \left[ (P_{i-6})^{0,5} \cdot P_{i-5} \dots P_i \dots P_{i+5} \cdot (P_{i+6})^{0,5} \right]^{1/12} \quad (\text{IV})$$

Como o logarítmo da média geométrica dos preços médios mensais é igual à média aritmética dos logarítmos desses mesmos preços, a expressão (IV) pode ser escrita como:

$$\ln P_i = \frac{0,5 \ln P_{i-6} + \ln P_{i-5} + \dots + \ln P_i + \dots + \ln P_{i+5} + 0,5 \ln P_{i+6}}{12} \quad (\text{V})$$

A nova série obtida ( $\bar{P}_i$ ) é uma série suavizada ou corrigida, sendo  $i = 7, 8, \dots, n-6$ , o número de termos nela contidos.

Obtida a média móvel, pode-se isolar da série temporal os componentes de variações estacionais (S) e irregulares (I), eliminando-se a tendência (T) e as variações cíclicas (C) e expressar os dados originais, mês a mês, como percentagem da média móvel correspondente.

Algebricamente, tem-se:

$$\frac{P_i}{\text{Média Móvel}} \cdot 100 = \frac{\text{TSCI}}{\text{TC}} \cdot 100 = \text{SI} \cdot 100 \quad (\text{VI})$$

Assim é que os índices estacionais de preços são estimados pelo quociente entre os preços ( $P_i$ ) e as respectivas médias centralizadas ( $\bar{P}_i$ ) multiplicado por 100.

$$\bar{I}_i = \frac{P_i}{\bar{P}_i} \cdot 100 \quad (\text{VII})$$

onde:

$\bar{I}_i$  é o índice estacional relativo ao  $i$ -ésimo mês;

$P_i$  é o preço corrente do  $i$ -ésimo mês e

$\bar{P}_i$  é a média geométrica do mês  $i$ .

Esses valores dos índices estacionais comporão uma nova série, onde  $\hat{I}_i$  será a estimativa da variação estacional de preços, acrescida de uma parte da variação irregular.

Para eliminar essa parte da variação irregular, calcula-se a média geométrica dos índices estacionais para cada mês, utilizando-se a expressão:

$$\hat{I}_i = \sqrt[m]{\prod_{j=1}^m \hat{I}_{ij}} \quad (\text{VIII})$$

onde:

$i = 1, 2, \dots, 12$ , indica meses dentro do ano;

$j = 1, 2, \dots, m$ ;

$m =$  indica anos.

Se a média geométrica dessas médias não for aproximadamente igual a 100, elas deverão ser ajustadas por um fator de correção (FC), cuja expressão é:

$$FC = \frac{100}{\sqrt[12]{\prod_{i=1}^{12} \hat{I}_i}} \quad (\text{IX})$$

O índice estacional puro ( $\hat{Z}_i$ ) para os doze meses do ano será determinado pelo produto de

$$\hat{Z}_i = \hat{I}_i \cdot FC \quad (\text{X})$$

em que:

$i = 1, 2, \dots, 12$ .

No método da média geométrica, o índice de irregularidade de ( $\hat{R}_i$ ) será estimado a partir do desvio padrão da dispersão dos logaritmos dos valores do índice estacional em torno de sua média. Para janeiro, por exemplo, ter-se-ia:

$$S_{jan} = \sqrt{\frac{\sum (\ln I_{jan} - \ln \bar{I}_{jan})^2}{N - 1}} \quad (\text{XI})$$

O antilogaritmo do desvio-padrão fornecerá valores estimados do índice de irregularidade ( $\hat{R}$ ), os quais comporão uma série de doze termos.

Os limites de um intervalo indicativo do grau de dispersão do índice estacional serão estabelecidos como se segue:



$$(a) \text{ Limite superior} = \sum_i \cdot \hat{R}_i \quad (\text{XII})$$

$$(b) \text{ Limite inferior} = \sum_i / \hat{R}_i \quad (\text{XIII})$$

Para complementar o estudo das variações estacionais de preços incluir-se-á uma análise de variância, com classificação simples, modelo fixo, sem repetições, a fim de detectar se há diferença estatística significativa entre os índices estacionais.

O modelo de análise de variância usado foi o de efeito fixo, com classificação simples, sem repetição. Assim, o modelo matemático básico é:

$$ES_{ij} = M \cdot A_i \cdot B_j \cdot C_{ij} \cdot E_{ij} \quad (\text{XIV})$$

onde  $ES_{ij}$  indica o índice estacional para o mês  $i$  e ano  $j$ ;  $M$  é o efeito médio devido à população a que pertence  $ES_{ij}$ ;  $A_i$  é o efeito específico devido à linha a que pertence  $ES_{ij}$  (meses);  $B_j$  é o efeito específico devido à coluna a que pertence  $ES_{ij}$  (anos);  $C_{ij}$  é o efeito devido à interação linha-versus-coluna que, devido à pressuposição de que os erros são independentes (no caso, erro = erro), é zero porque se faz a pressuposição de que os erros são independentes;  $E_{ij}$  é o efeito aleatório devido à observação na linha  $i$  e na coluna  $j$ .

Uma das pressuposições fundamentais na análise de variância, de acordo com PIMENTEL GOMES<sup>(18)</sup>, é a de que os erros se adicionam à média. No modelo teórico deste trabalho foi determinado que, para se calcular as variações relativas, se valeria da pressuposição de que os componentes da variabilidade dos preços se combinam segundo uma esquema-produto, isto é, os erros são multiplicativos. Assim sendo, recorre-se à utilização de logaritmos para tornar os dados viáveis à aplicação da análise de variância.

$$\ln ES_{ij} = \ln M + \ln A_i + \ln B_j + \ln C_{ij} + \ln E_{ij} \quad (\text{XV})$$

Para realizar a análise de variância foram feitas as pressuposições seguintes: os erros são independentes ( $C_{ij} = 0$ ); a variância é a mesma para todas as amostras; os erros seguem, aproximadamente, a distribuição normal.

A hipótese de nulidade testada é de que todas as amostras provêm de uma mesma população  $n(\mu, \sigma^2)$ , isto é:



$$H_0: ES_1 = ES_2 = ES_3 = \dots = ES_{12}$$

Considerando cada linha (mês) uma amostra, pode-se dizer que as médias das doze amostras são iguais.

A hipótese alternativa  $H_1$  é que, pelo menos, um dos  $ES_1$  é diferente dos demais, com dado grau de significância estatística.

O método de análise de variância que se utilizou permite a comparação simultânea destas doze médias, pela utilização do teste de "F" de Snedecor.

O valor de "F", para meses, é calculado como uma relação entre a média de quadrados de tratamentos (linhas, meses) e a média dos quadrados dos erros.

Se "F" calculado for maior que "F" tabelado a 5% de significância, indica que é inferior a 5% a chance de ter sido decorrente do acaso esse valor tão alto de "F". Por conseguinte, pode-se afirmar, com 95% de segurança que, pelo menos, uma das médias testadas é diferente das demais. Rejeita-se, pois, a hipótese de nulidade e se conclui que a estacionalidade está influenciando na variação dos preços do referido produto. Inversamente, deve-se aceitar a hipótese de nulidade e concluir que as estações não estão influenciando na variação dos preços do produto em apreço.

### 2.2.2 - Critérios de avaliação econômico-financeira da estocagem de produtos agropecuários

As perspectivas de lucros com a atividade de armazenar surgem quando é possível vislumbrar a possibilidade de guardar produtos, sem que se deteriorem, a fim de vendê-los na época em que a escassez é mais evidente, a preços tão mais elevados, em relação aos vigentes na época da safra, que superem os custos de armazenagem. Destarte, a decisão de armazenar deve ser sempre precedida de um criterioso cálculo dos seus custos.

A fim de se proceder a uma estimativa dos retornos aos recursos empregados na estocagem de produtos agropecuários sele

cionados no Estado do Acre, serão relacionados, a seguir, os principais critérios de avaliação, do ponto de vista estritamente econômico-financeiro.

### 2.2.2.1 - Valor presente líquido (VPL)

CONTADOR<sup>(05)</sup> enfatiza que o indicador do Valor Presente Líquido (VPL) é um critério rigoroso e isento de falhas técnicas. Através da soma algébrica dos valores do fluxo de renda líquida, atualizados à taxa ou taxas adequadas de desconto, chega-se ao seu valor. Uma alternativa de investimento será viável se apresentar um VPL positivo.

A expressão matemática do Valor Presente Líquido (VPL) é dada pela fórmula:

$$VPL = \sum_{t=0}^n \frac{FL_t}{(1+r)^t} = \sum_{t=0}^n \frac{R_t - C_t}{(1+r)^t} \quad (XVI)$$

onde:

VPL = valor presente líquido;

$FL_t$  = valor do fluxo líquido, definido como Receita Corrente ( $R_t$ ) menos Custos Correntes ( $C_t$ ),  $t = 0, 1, 2, \dots, n$ ;

$r$  = taxa de desconto considerada;

$t$  = período de tempo, em meses, em que cada produto ficará armazenado.

Conforme MISHAN<sup>(16)</sup>, o instrumento necessário para o emprego desse critério de avaliação é o uso de uma apropriada taxa de juro ou de desconto que reflita a taxa de preferência temporal da sociedade. Dada a dificuldade de se determinar o custo de oportunidade do capital, serão utilizadas várias taxas de juros, correspondentes às aplicações mais comuns no mercado financeiro. Assim, foram tomadas as seguintes taxas 6%, 8%, 10%, 12% e 20%, onde estão incluídos juros e correção monetária.

### 2.2.2.2 - Relação benefício-custo (B/C)

Este indicador consiste na relação entre o valor presente dos benefícios e o valor presente dos custos. O critério de



decisão repousa na regra, segundo a qual uma alternativa de investimento, para ser viável, deve apresentar uma relação B/C maior que a unidade.

Matematicamente, a relação benefício/custo pode ser estimada pela fórmula:

$$B/C = \frac{Ra}{Ca} \quad (XVII)$$

onde:

B/C = relação benefício/custo;

Ra = valor presente das receitas futuras;

Ca = valor presente dos custos, incluindo os investimentos.

### 2.2.2.3 - Taxa interna de retorno (TIR)

Segundo CONTADOR<sup>(05)</sup>, Taxa Interna de Retorno (TIR) é a taxa de juros que iguala a zero o valor presente líquido de um fluxo de renda. Logo, é a taxa de desconto que iguala o valor presente dos benefícios ao valor presente dos custos da alternativa de investimento considerada. Este indicador é um dos mais utilizados como parâmetro de decisão e indica que uma alternativa é viável e deve ser considerada para execução se a sua taxa interna de retorno é igual ou maior que o custo de oportunidade dos recursos para sua implantação.

HOFFMANN<sup>(12)</sup> define custo de oportunidade da capital como a taxa de juros máxima que poderia ser obtida investindo em outros empreendimentos.

De acordo com a definição de TIR, dada por CONTADOR<sup>(05)</sup>, a expressão (XVI) passa a ser:

$$0 = FL_0 + \sum_{t=1}^n \frac{FL_t}{(1+\sigma)^t} \quad (XVIII)$$

onde:

FL<sub>0</sub> = fluxo líquido no período t<sub>0</sub>;

FL<sub>t</sub> = fluxo líquido da alternativa de investimento;

σ = taxa interna de retorno;

t = período de tempo, em meses, em que cada produto ficará armazenado.



As inter-relações entre os critérios do Valor Presente Líquido e da Taxa Interna de Retorno permitem deduzir que quando o  $VPL > 0$  a estocagem tem uma rentabilidade que é necessariamente superior ao custo de oportunidade do capital no mercado, de acordo com BAUMOL<sup>(02)</sup>, citado por SILVA & BISERRA<sup>(20)</sup>. Por analogia, se o critério da Relação Benefício/Custo ensejar um valor maior que a unidade, o VPL será, necessariamente, positivo desde que ambos utilizem uma taxa de desconto que reflita o mesmo custo de oportunidade do capital.

### 3 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 3.1 - Variações Estacionais

Os índices de variações estacionais de preços recebidos pelos produtores para os produtos agropecuários selecionados neste trabalho são apresentados e discutidos a seguir.

##### 3.1.1 - Variação estacional dos preços de arroz

Os índices estacionais de preços de arroz, no período estudado, situaram-se acima do índice estacional médio anual, de setembro a janeiro e abaixo desse índice, de fevereiro a agosto. Há uma nítida tendência de decréscimo dos referidos índices no período compreendido entre os meses de outubro e fevereiro (Tabela 1).

O índice máximo ocorreu em outubro, estando 10% acima do índice médio anual. Por sua vez, verificou-se em julho o menor índice, o qual ficou em torno de 6% abaixo da média anual. As variações dos índices em torno do índice médio foram bastante expressivas nos meses de setembro, novembro e dezembro (Figura 2).

O valor de "F", calculado para meses, significativo ao nível de 10% de probabilidade, evidenciou que, no período em estudo, os índices estacionais de preços de arroz são estatisticamente diferentes para os doze meses do ano (Tabela 1B - Apêndice).

Os resultados obtidos estão coerentes com o calendário agrícola do Estado, que aponta o hiato de tempo entre março a julho como época de safra do produto, indo a entressafra de julho a dezembro.

TABELA 1 - Índices estacionais, Índices de irregularidade e limites de variação relativos a preços médios mensais de arroz, recebidos pelos produtores do Estado do Acre, 1979/84.

Meses	Índice Estacionais	Índices de Irregularidade	Limites de Variação	
			Superior	Inferior
Janeiro	101,731	1,08677	110,558	93,608
Fevereiro	97,460	1,09501	106,720	89,004
Março	99,279	1,05531	104,770	94,075
Abril	94,952	1,05033	99,731	90,402
Maiο	95,260	1,07414	102,323	88,684
Junho	94,089	1,03417	97,304	90,981
Julho	93,704	1,07600	100,825	87,085
Agosto	94,573	1,08114	102,247	87,475
Setembro	102,441	1,15037	117,844	89,050
Outubro	110,461	1,12392	124,149	98,281
Novembro	109,958	1,15490	126,991	95,210
Dezembro	108,263	1,16739	126,386	92,740



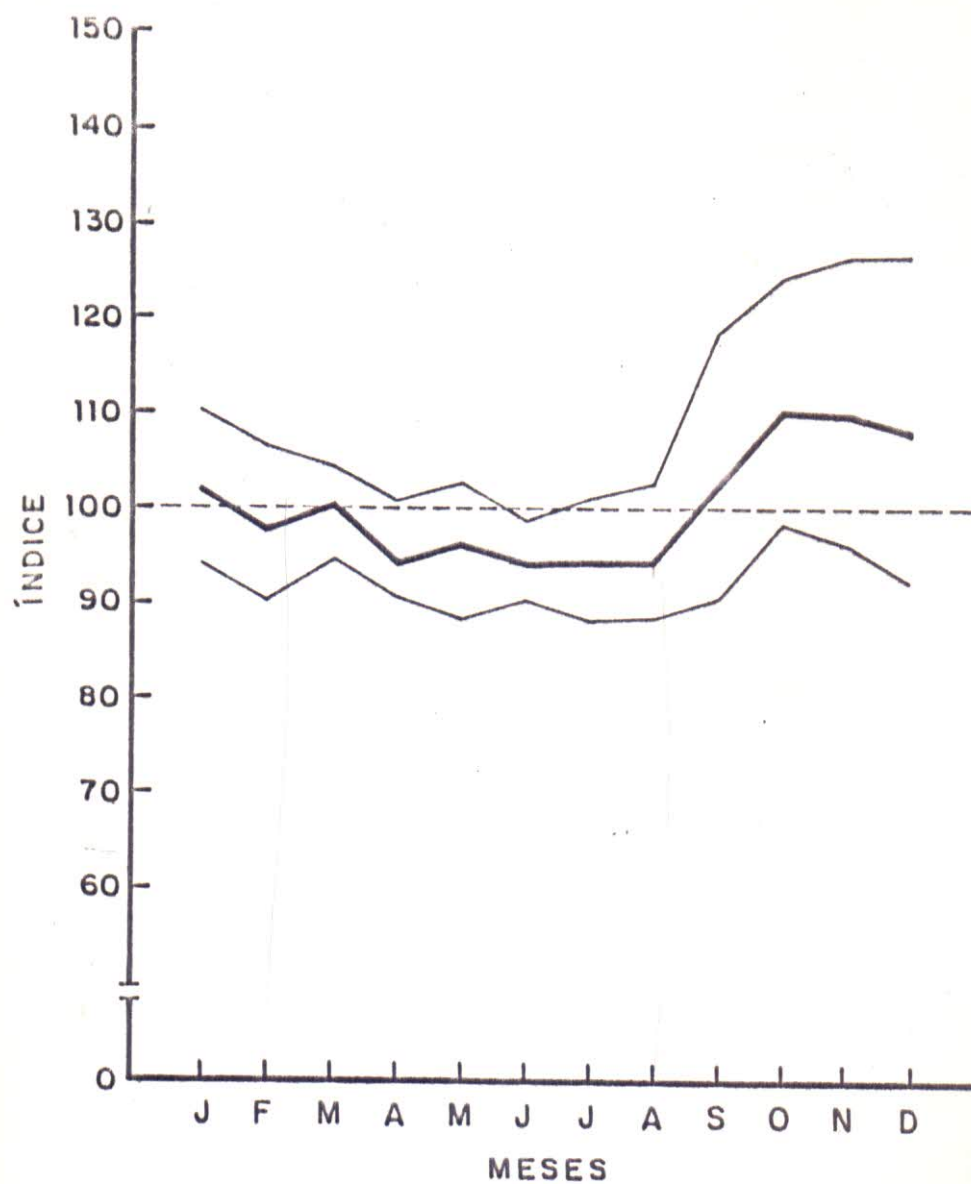


FIGURA 2 - Variação estacional dos preços de arroz recebidos pelos produtores do Estado do Acre, 1979/84.

### 3.1.2 - Variação estacional dos preços de milho

No período compreendido entre setembro e janeiro os índices estacionais de preços de milho superaram o índice médio anual. Ao contrário, de fevereiro a agosto, registraram-se índices inferiores à média anual. Houve tendência de declínio dos referidos índices, de dezembro a março, ao passo que de abril a agosto a tendência registrada foi crescente, a despeito de ter-se alternado, mês a mês, tendência crescente e decrescente (Tabela 2).

O índice mais alto ocorreu em novembro, 25% superior à média anual, enquanto o mais baixo, correspondente ao mês de maio, inferior em 12% ao índice médio anual.

As maiores variações em torno do índice médio anual ocorreram nos meses de outubro, novembro e dezembro (Figura 3).

A análise do padrão estacional de preços do milho sugere como período de safra, o intervalo de tempo que vai do mês de março ao mês de julho, ocorrendo a entressafra, de agosto a fevereiro.

O valor de "F", calculado para meses, significante ao nível de 1% de probabilidade, indicou que deve ser rejeitada a hipótese de que são iguais os índices estacionais (Tabela 2B - Apêndice).

### 3.1.3 - Variação estacional dos preços de feijão

Analisando-se os índices estacionais dos preços de feijão, constata-se que os mesmos foram superiores ao índice médio anual, nos meses de março a julho e, inferiores, de agosto a fevereiro. Tendência ascendente dos índices ocorreu de janeiro a maio, enquanto que de junho a dezembro configurou-se um declínio dos mesmos (Tabela 3).

O índice mínimo ocorreu em outubro e, o máximo, no mês de abril, tendo ambos ficado 11% e 16%, respectivamente, abaixo e acima do índice médio anual.

TABELA 2 - Índices estacionais, Índices de irregularidade e limites da variação relativos a preços médios mensais de milho, recebidos pelos produtores do Estado do Acre, 1979/84.

Meses	Índice Estacionais	Índices de Irregularidade	Limites de Variação	
			Superior	Inferior
Janeiro	102,287	1,16926	119,600	87,481
Fevereiro	94,098	1,14053	107,322	82,504
Março	90,726	1,15390	104,689	78,626
Abril	90,937	1,14376	104,010	79,507
Maiο	87,634	1,11886	98,050	78,324
Junho	91,175	1,09005	99,385	83,644
Julho	90,440	1,14883	103,900	78,724
Agosto	98,533	1,14711	113,029	85,897
Setembro	102,903	1,18078	121,505	87,148
Outubro	112,512	1,26328	142,134	89,064
Novembro	125,287	1,26715	158,758	98,873
Dezembro	121,926	1,26239	153,918	96,583



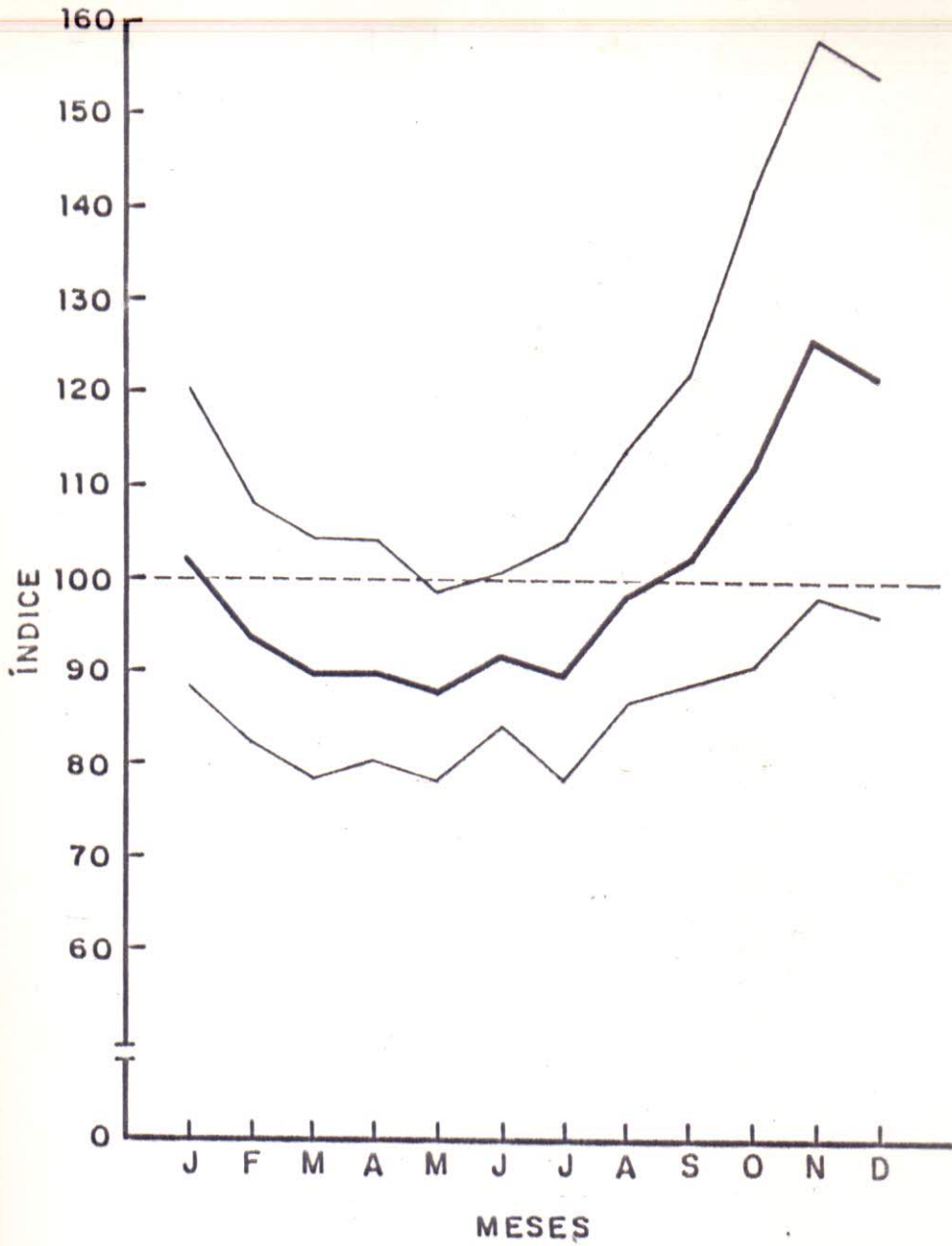


FIGURA 3 - Variação estacional dos preços de milho recebidos pelos produtores do Estado do Acre, 1979/84.

TABELA 3 - Índices estacionais, índices de irregularidade e limites de variação relativas a preços médios mensais de feijão, recebidos pelos produtores do Estado do Acre, 1979/84.

Meses	Índice Estacionais	Índices de Irregularidade	Limites de Variação	
			Superior	Inferior
Janeiro	97,847	1,20122	117,536	81,457
Fevereiro	97,894	1,15656	113,220	84,642
Março	107,174	1,21150	129,842	88,464
Abril	115,727	1,20553	139,513	95,997
Maiο	115,048	1,21393	139,661	94,773
Junho	113,393	1,19162	135,121	95,159
Julho	105,731	1,21136	128,078	87,283
Agosto	90,275	1,06874	96,480	84,469
Setembro	91,557	1,08159	99,027	84,651
Outubro	88,939	1,16774	103,858	76,164
Novembro	93,191	1,10447	102,927	84,376
Dezembro	89,079	1,06434	94,810	83,694

No período em estudo os índices estacionais evidenciaram consideráveis amplitudes, de janeiro a julho (Figura 4).

A análise de variância dos índices estacionais dos preços apontou um valor de "F" significativa ao nível de 5% de probabilidade, indicando que os índices estacionais de preços recebidos pelos produtores do estado do Acre são diferentes entre si (Tabela 3B - Apêndice).

#### 3.1.4 - Variação estacional dos preços de farinha de mandioca

Em termos médios, os índices estacionais de preços de farinha de mandioca situaram-se acima do índice médio anual, de junho a dezembro, enquanto no restante do ano permaneceram inferiores à média anual. Nos meses de maio a agosto, a tendência verificada nos índices foi ascendente, passando a decrescente até outubro. De dezembro a março verificou-se novamente tendência de declínio (Tabela 4).

Constatou-se no mês de novembro o mais alto índice estacional e, em maio, o mais baixo, estando estes 4% e 5% acima e abaixo do índice médio anual, respectivamente.

As mais acentuadas variações dos índices estacionais em torno do índice médio ocorreram nos meses de novembro, dezembro e maio (Figura 5).

A análise de variância dos índices estacionais de preços de farinha de mandioca evidenciou um valor de "F", para meses, não significativa, revelando, deste modo, não existirem diferenças estatisticamente significativas entre os índices estacionais de preços do produto em causa (Tabela 4B - Apêndice).

#### 3.1.5 - Variação estacional dos preços de carne bovina

No período compreendido entre os meses de agosto a novembro, os índices estacionais de preços de carne bovina situa



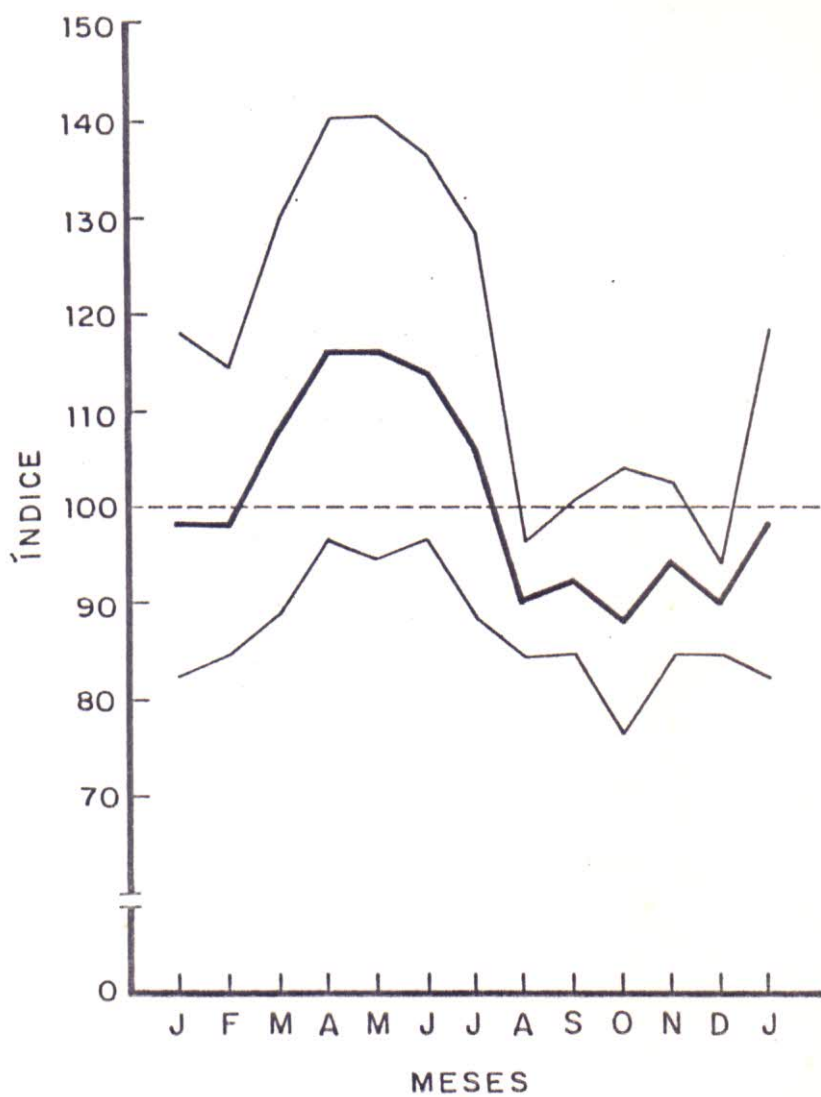


FIGURA 4 - Variação estacional dos preços de feijão recebidos pelos produtores do Estado do Acre, 1979/84.

TABELA 4 - Índices estacionais, Índices de irregularidade e limites de variação relativos a preços médios mensais de farinha de mandioca, recebidos pelos produtores do Estado do Acre, 1979/84.

Meses	Índices Estacionais	Índices de Irregularidade	Limites de Variação	
			Superior	Inferior
Janeiro	98,947	1.09896	108,739	90,037
Fevereiro	96,962	1.11544	108,155	86,927
Março	95,341	1.09117	104,033	87,375
Abril	98,319	1.06700	104,906	92,146
Mai	94,816	1.14358	108,430	82,912
Junho	101,200	1.09147	110,456	92,719
Julho	102,122	1.05530	107,768	96,771
Agosto	104,182	1.09325	113,897	95,295
Setembro	101,586	1.09081	110,811	93,128
Outubro	100,246	1.07978	108,245	92,839
Novembro	104,405	1.12501	117,458	92,804
Dezembro	102,443	1.16139	118,976	88,207



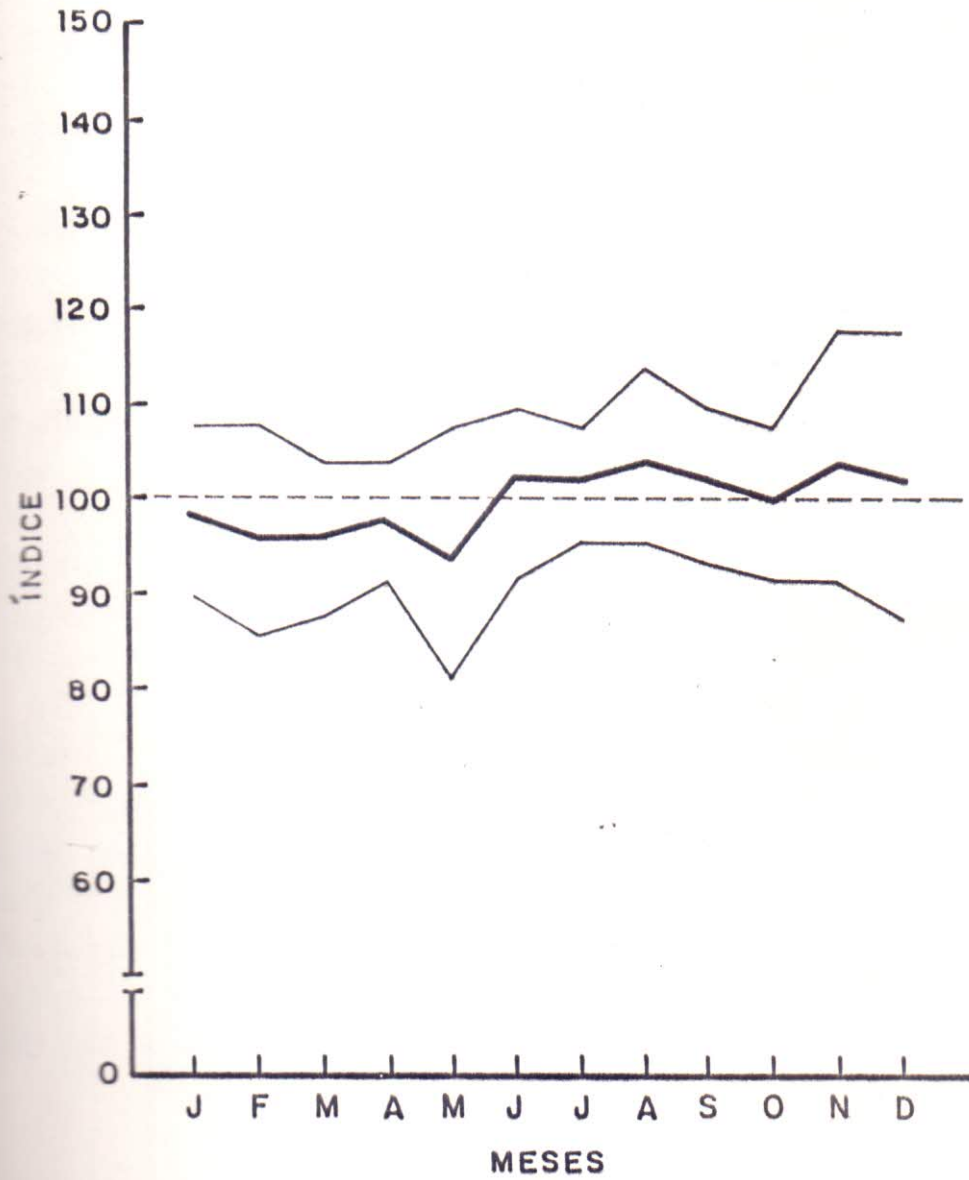


FIGURA 5 - Variação estacional dos preços de farinha de mandioca recebidos pelos produtores do Estado do Acre, 1978/83.



ram-se acima da média, enquanto de dezembro a julho ficaram abaixo do índice médio anual. Uma nítida tendência crescente dos índices ocorreu de agosto a novembro. Entretanto, no restante do período não se delineou uma tendência mais marcante, exceto a verificada de dezembro a fevereiro, em que há declínio dos índices (Tabela 5).

O índice máximo ocorreu em novembro, estando 6% acima do índice médio anual. Por sua vez, verificou-se em fevereiro o menor índice, o qual ficou em torno de 5% abaixo da média anual. As variações dos índices em torno do índice médio foram pouco expressivas, à exceção do mês de março, em que se observou a mais acentuada variação (Figura 6).

O valor de "F", calculado para meses, não se mostrou significativo, evidenciando que os índices estacionais de preços não são diferentes para os doze meses do ano (Tabela 5B - Apêndice).

A exemplo do que ocorreu com os índices estacionais de preços de boi gordo para corte, em que a época da safra é delimitada pela disponibilidade de pastos para alimentação animal que, por sua vez, é influenciada pela época das chuvas, FGV<sup>(09)</sup>, acredita-se que a carne bovina também sofra influência desse fator. Assim é que, observa-se que os índices inferiores ao índice médio ocorreram exatamente de dezembro a julho, cobrindo grande parte do período invernos.

### 3.1.6 - Variação estacional dos preços de carne suína

Os índices estacionais de preços de carne suína apresentaram-se superiores à média anual, no período que vai de agosto a dezembro, passando, de janeiro a maio, a inferiores àquela média. Ocorreu entre outubro e dezembro tendência crescente dos índices, não se verificando, nos demais meses, tendência marcante que merecesse registro (Tabela 6).

O índice mais elevado ocorreu em dezembro e o mais baixo em fevereiro, estando os mesmos 6% e 7%, respectivamente, acima e abaixo do índice médio anual.

TABELA 5 - Índices estacionais, Índices de irregularidade e limites de variação relativos a preços médios mensais de carne bovina, recebidos pelos produtores do Estado do Acre, 1979/84.

Meses	Índices Estacionais	Índices de Irregularidade	Limites de Variação	
			Superior	Inferior
Janeiro	97,458	1,03811	101,172	93,881
Fevereiro	95,013	1,05945	100,661	89,681
Março	98,994	1,13003	111,866	87,602
Abril	95,193	1,06098	100,998	89,722
Maió	99,102	1,07287	106,324	92,370
Junho	98,657	1,05798	104,377	93,251
Julho	98,564	1,06222	104,697	92,790
Agosto	103,381	1,08826	112,506	94,996
Setembro	104,090	1,02544	106,739	101,507
Outubro	104,602	1,06892	111,811	97,858
Novembro	105,827	1,07156	113,400	98,760
Dezembro	99,832	1,06052	105,874	94,135



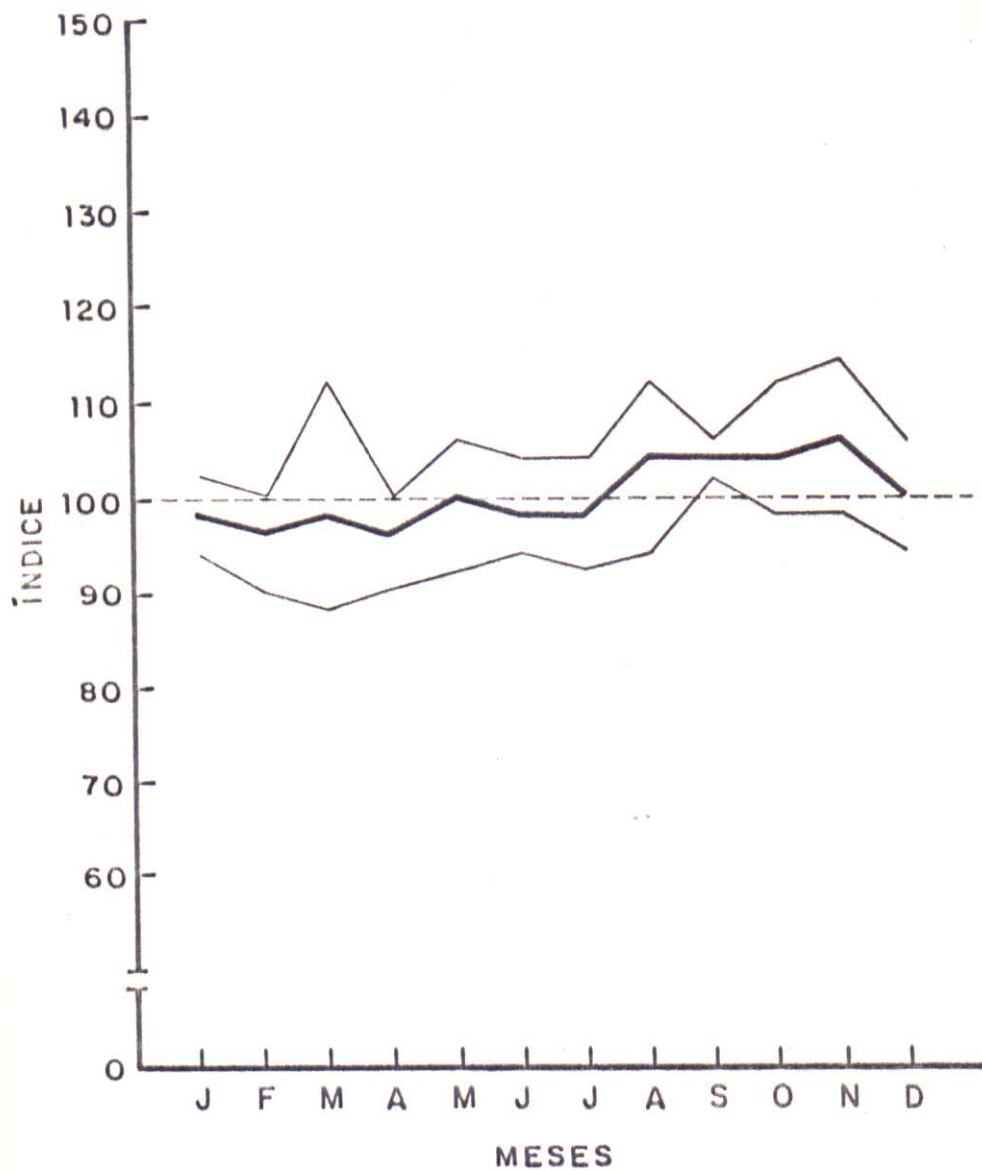


FIGURA 6 - Variação estacional dos preços de carne bovina recebidos pelos produtores do Estado do Acre, 1979/84.

TABELA 6 - Índices estacionais, Índices de irregularidade e limites de variação relativos a preços médios mensais de carne suína, recebidos pelos produtores do Estado do Acre, 1979/84.

Meses	Índices Estacionais	Índices de Irregularidade	Limites de Variação	
			Superior	Inferior
Janeiro	97,006	1,10671	107,358	87,653
Fevereiro	92,831	1,07552	99,842	86,312
Março	94,797	1,06137	100,615	89,315
Abril	98,421	1,03180	101,551	95,387
Maió	96,505	1,09581	105,752	88,067
Junho	100,638	1,08996	109,691	92,332
Julho	99,727	1,08023	107,728	92,320
Agosto	101,850	1,07439	109,427	94,798
Setembro	104,919	1,07034	112,299	98,025
Outubro	103,537	1,05244	108,967	98,379
Novembro	104,422	1,07743	112,508	96,918
Dezembro	106,364	1,05851	112,588	100,485

As variações dos Índices, em torno do índice médio, foram pequenas, tendo as maiores ocorrido em janeiro e maio (Figura 7).

A análise de variância dos Índices estacionais mostrou que o valor de "F", para meses, significativa ao nível de 10% de probabilidade, indica que existem diferenças entre os preços médios mensais do período em estudo (Tabela 6B - Apêndice).

### 3.1.7 - Variação estacional dos preços de frango para corte

Os Índices estacionais de preços de frango para corte apresentaram-se superiores ao índice médio anual, no período que se estende de dezembro a abril (Tabela 7). O índice máximo registrou-se em março e ficou 4% acima do índice médio anual, ao passo que o mínimo, 3,5% abaixo da média, ocorreu no mês de setembro.

As variações dos Índices, em torno do índice médio, mostraram reduzidas amplitudes, à exceção do mês de julho (Figura 8).

O valor de "F", calculado para meses, mostrou-se não significativa, evidenciando um comportamento de preços mais ou menos estável durante o ano (Tabela 7B - Apêndice).

### 3.1.8 - Variação estacional dos preços de borracha

Os Índices estacionais de preços de borracha natural mostraram comportamento bastante irregular durante o ano. Tal evidência pode estar ligada ao fato de que, por se tratar de produto do extrativismo vegetal, a colheita do látex se dá durante todo o ano (Tabela 8).

O índice máximo registrou-se em maio, ficando 4% acima do índice médio. Por sua vez, em julho ocorreu o menor índice, 3% abaixo do índice médio anual.



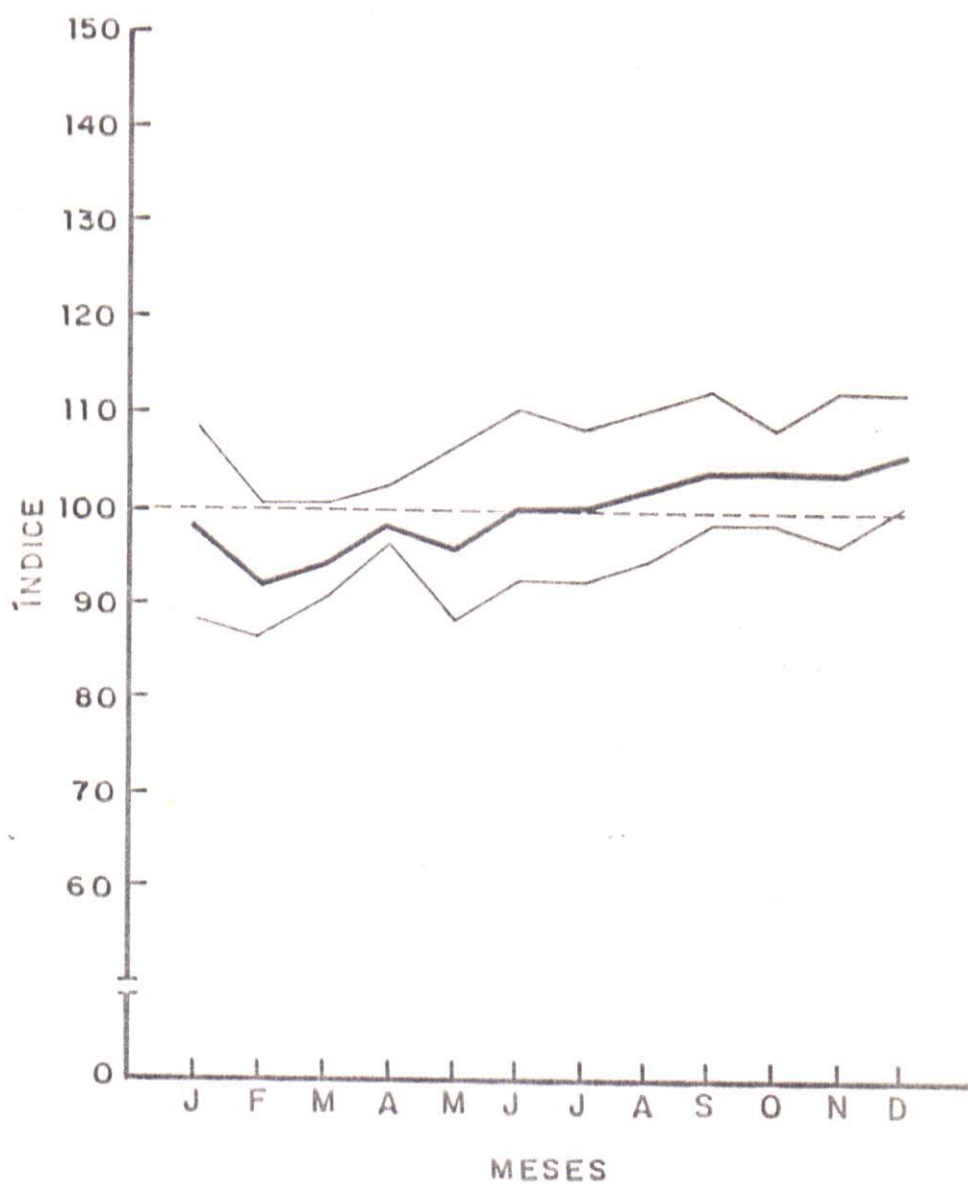


FIGURA 7 - Variação estacional dos preços de carne suína recebidos pelos produtores do Estado do Acre, 1979/84.

TABELA 7 - Índices estacionais, índices de irregularidade e limites de variação relativos a preços médios mensais de frango para corte, recebidos pelos produtores do Estado do Acre, 1978/83.

Meses	Índices Estacionais	Índices de Irregularidade	Limites de Variação	
			Superior	Inferior
Janeiro	101,228	1,02592	103,852	98,671
Fevereiro	101,507	1,04367	105,940	97,260
Março	104,071	1,06265	110,591	97,936
Abril	100,240	1,04883	105,135	95,574
Maiο	98,539	1,04893	103,361	93,942
Junho	97,594	1,06718	104,150	91,451
Julho	102,348	1,10995	113,600	92,210
Agosto	100,594	1,09775	110,428	91,637
Setembro	96,558	1,03532	99,969	93,263
Outubro	97,699	1,07790	105,310	90,639
Novembro	99,559	1,06413	105,944	93,560
Dezembro	100,319	1,02700	103,028	97,682

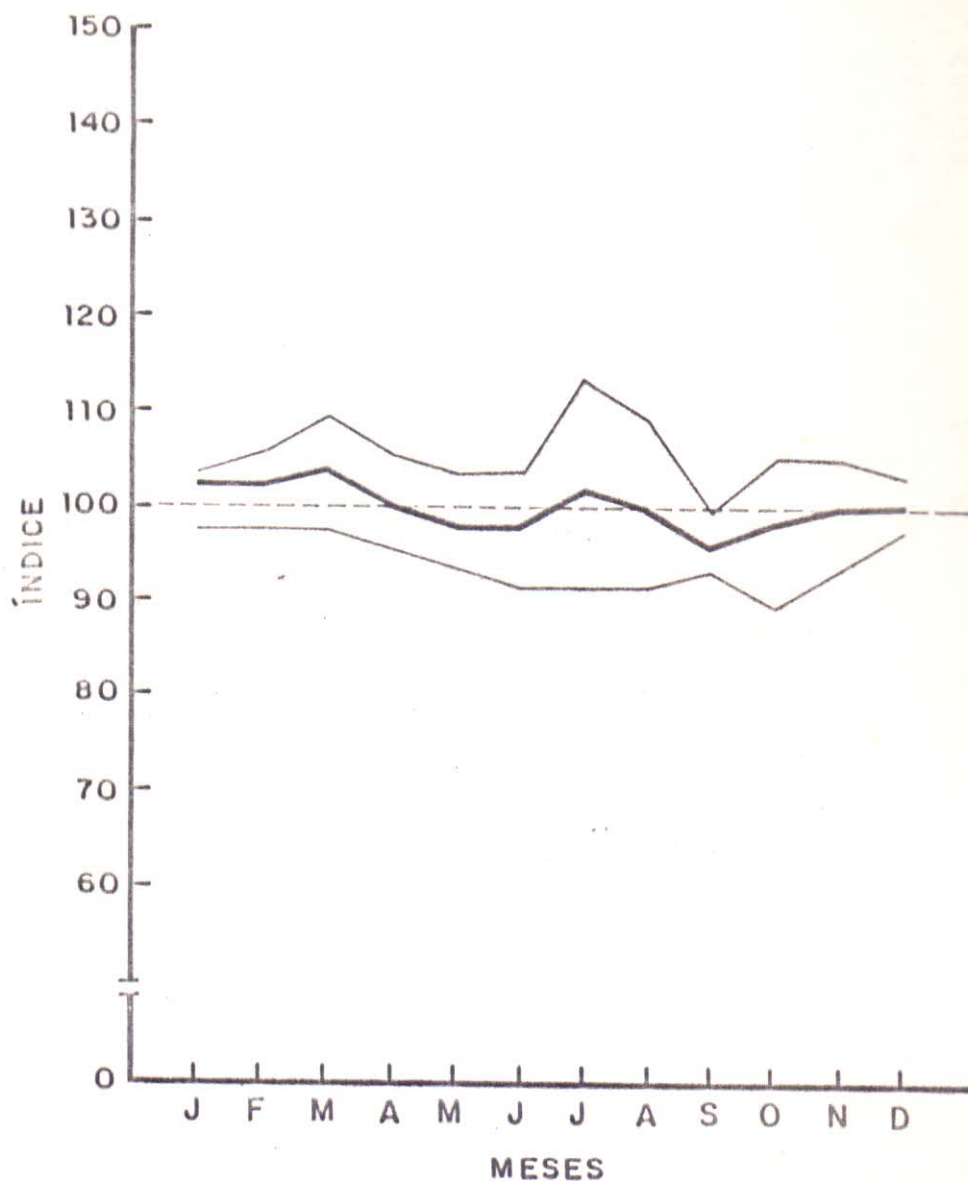


FIGURA 8 - Variação estacional dos preços de frango para corte recebidos pelos produtores do Estado do Acre, 1979/84.



TABELA 8 - Índices estacionais, índices de irregularidade e limites de variação relativos a preços médios mensais de borracha, recebidos pelos produtores do Estado do Acre, 1979/84.

Meses	Índices Estacionais	Índices de Irregularidade	Limites de Variação	
			Superior	Inferior
Janeiro	102,374	1,04761	107,248	97,722
Fevereiro	99,931	1,03634	103,563	96,427
Março	97,526	1,03622	101,059	94,117
Abril	100,337	1,03162	103,508	97,262
Maió	103,968	1,06988	111,233	97,177
Junho	101,859	1,04297	106,236	97,663
Julho	97,211	1,02786	99,919	94,576
Agosto	100,470	1,06222	106,721	94,585
Setembro	98,086	1,05198	103,184	93,240
Outubro	101,005	1,08572	109,664	93,030
Novembro	99,704	1,08607	108,285	91,802
Dezembro	97,772	1,05300	102,954	92,851

As amplitudes de variação dos Índices, em torno do Índice médio, foram relativamente pequenas, tendo-se registrado em novembro a maior delas (Figura 9).

O valor de "F", calculado para meses, não mostrou diferença significativa entre os preços médios mensais de borracha recebidos pelos produtores do estado do Acre (Tabela 8B - Apêndice).

### 3.1.9 - Variação estacional dos preços de castanha-do-brasil

Os índices estacionais de preços de castanha-do-brasil situaram-se acima do índice médio anual no período que vai de outubro a janeiro. Por outro lado, de fevereiro a setembro referidos índices foram inferiores à média anual. Verificou-se, de novembro a março, tendência decrescente dos índices, enquanto de maio a agosto, reverteu-se aquela tendência (Tabela 9).

Registrou-se no mês de outubro maior valor do índice estacional, sendo este 16% superior ao índice médio. Em março ocorreu o menor deles, tendo-se localizado 9% abaixo do índice médio anual.

A amplitude de variação dos índices em torno do índice médio mostrou-se muito elevada, tendo-se evidenciado amplitudes máximas nos meses de outubro, janeiro e dezembro (Figura 10).

A análise de variância apresentou um valor de "F" estatisticamente não significativa, indicando que não há diferença entre os preços médios mensais recebidos pelos produtores de castanha-do-brasil (Tabela 9B - Apêndice).

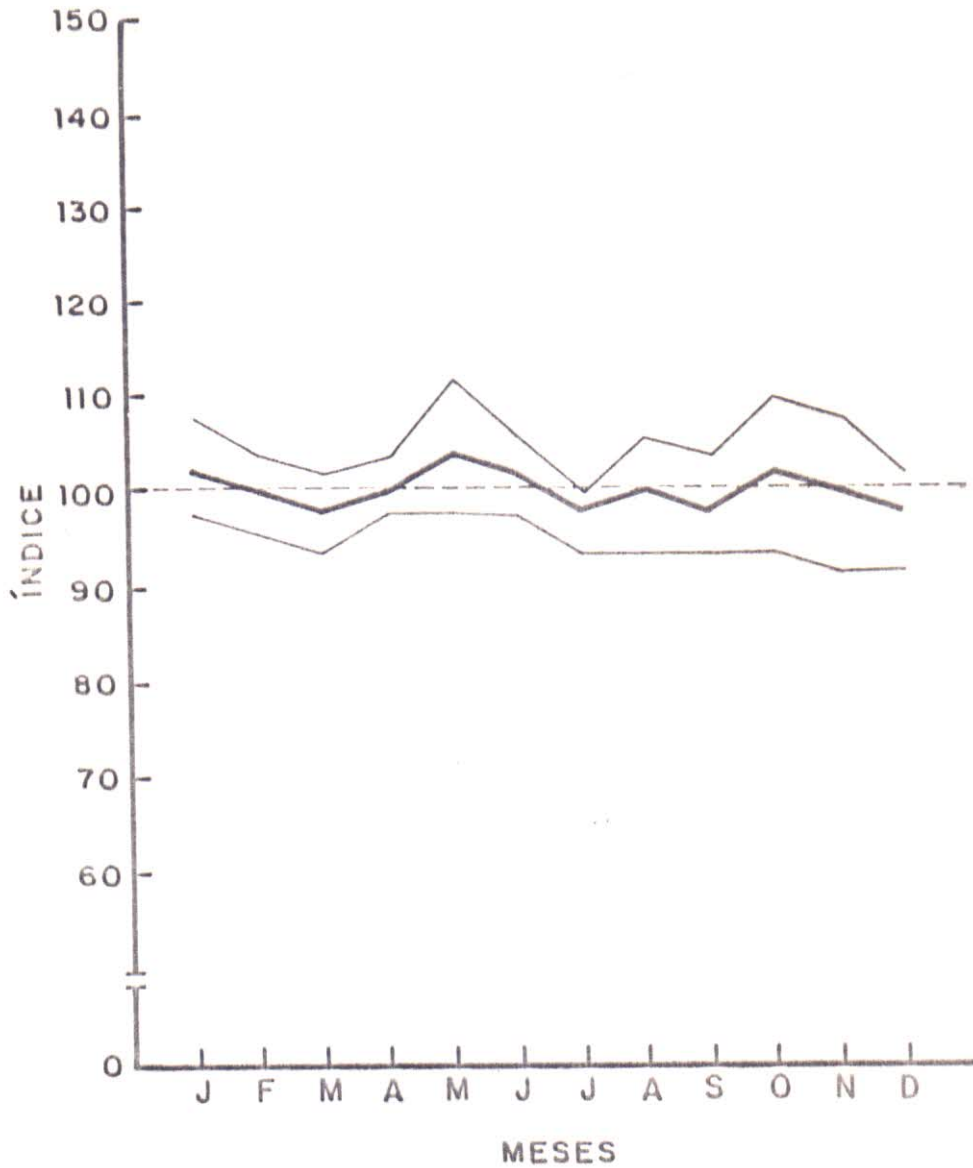


FIGURA 9 - Variação estacional dos preços de borracha recebidos pelos produtores do Estado do Acre, 1979/84.



TABELA 9 - Índices estacionais, índices de irregularidade e limites de variação relativos a preços médios mensais de castanha-do-brasil, recebidos pelos produtores do Estado do Acre, 1979/84.

Meses	Índices Estacionais	Índices de Irregularidade	Limites de Variação	
			Superior	Inferior
Janeiro	102,383	1,27866	130,914	80,070
Fevereiro	95,102	1,22758	116,745	77,471
Março	91,202	1,11174	101,393	82,036
Abril	99,765	1,07713	107,460	92,621
Maiο	92,831	1,13595	105,451	81,721
Junho	93,293	1,17415	109,540	79,456
Julho	95,791	1,11281	106,597	86,080
Agosto	97,087	1,14414	111,081	84,856
Setembro	95,876	1,22412	117,363	78,323
Outubro	115,817	1,31579	152,391	88,021
Novembro	111,881	1,19691	133,912	93,475
Dezembro	112,806	1,25894	142,015	89,604

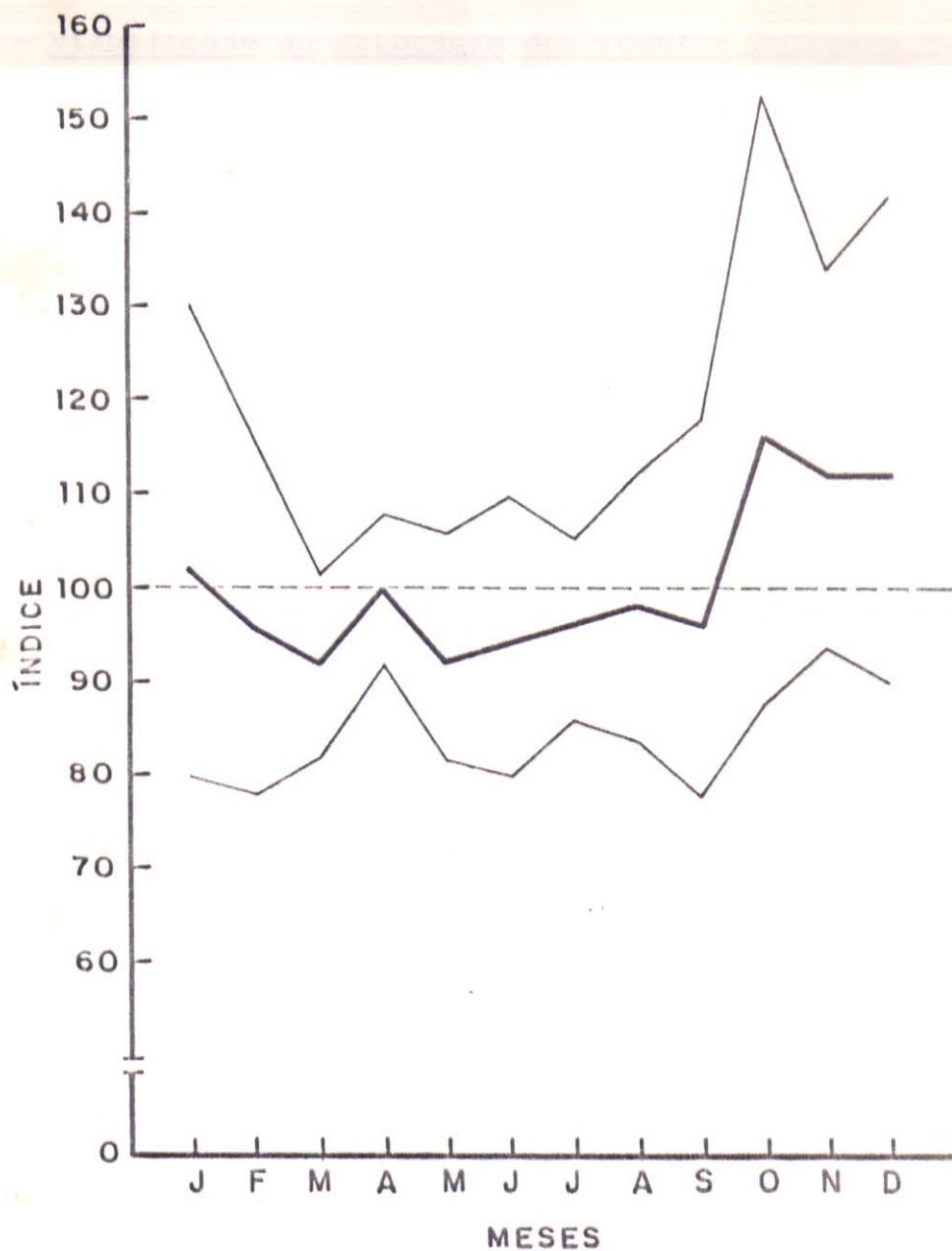


FIGURA 10 - Variação estacional dos preços de castanha-do-brasil recebidos pelos produtores do Estado do Acre 1979/84.

### 3.2 - Viabilidade da Estocagem de Produtos Agropecuários

Os períodos de estocagem dos produtos agropecuários em estudo foram determinados a partir de seus preços no mercado estadual (Tabelas 1C - Apêndice) e do custo dos serviços de armazenamento nas unidades da CAGEACRE (Tabela 2C a 3C - Apêndice).

Foram considerados os seguintes itens para computação dos custos de estocagem, os quais são dados em cruzeiros correntes (a) taxa de armazenagem - refere-se ao aluguel do armazém e está expressa em cruzeiros por saco de 60 kg, por mês; (b) taxa de expurgo - cobrada pelo expurgo do produto, quando de sua entrada no armazém e renovada a cada sessenta dias, em virtude das condições locais de temperatura e umidade, bastante elevadas (em cruzeiros); (c) secagem - processo a que é submetido o produto para retirada da umidade, por ocasião de sua chegada ao armazém (em cruzeiros); (d) sacaria - diz respeito ao material necessário ao acondicionamento do produto no armazém (cruzeiros/saco); (e) "ad valorem" - taxa equivalente a 0,3% do preço mínimo estabelecido pela CFP e cuja finalidade é cobrir o custo do seguro obrigatório.

A estocagem a frio inclui os itens de custo (em cruzeiros correntes) a seguir relacionados: (a) congelamento - tarifa cobrada pela unidade frigorífica para manter a carne a uma temperatura entre -8 e 20°C, estando expressa em cruzeiros por arroba de 15 kg; (b) "ad valorem" - incide sobre o valor comercial da mercadoria e está expresso em cruzeiros por valor comercial de 15 kg; (c) armazenamento - tarifa referente ao aluguel do espaço ocupado no frigorífico e é calculado em arroba de 15 kg, por mês. O custo da armazenagem, representado nas Figuras de 11 a 15, inclui, além das tarifas inerentes à estocagem, o preço do produto no mês em que se inicia o período de permanência do mesmo na unidade armazenadora.

Tomou-se como início do período de estocagem o mês no qual o produto atinge o mais baixo preço no mercado. Destarte, considerou-se como início da estocagem de arroz o mês de julho, estendendo-se por um período que vai até outubro, mês no



qual o preço do produto alcança o máximo (Figura 11).

No que se refere ao milho, os resultados apontam que há possibilidade de ganhos com a estocagem até o ponto em que o preço do produto atinge seu nível máximo (Figura 12). No caso do feijão, também pode haver ganhos com a estocagem até o mês de abril (Figura 13).

Não se procedeu à determinação do período para estocagem de farinha de mandioca, levando em consideração o fato de não haver diferença estatística significativa entre os índices estacionais de preços, tendo os mesmos experimentado oscilações muito pequenas em torno do índice médio anual.

No caso de carne bovina e carne suína, os resultados obtidos não permitem definir os períodos nos quais há possibilidades de ganhos com a estocagem, tendo em vista as variações irregulares dos preços desses produtos, entre os meses. O retorno devido ao armazenamento de carne bovina começa em maio e se prolonga por um período de setes meses, ou seja, até novembro (Figura 14).

No que diz respeito à carne suína, o período para estocagem estende-se de fevereiro a dezembro, iniciando-se os retornos a partir de abril (Figura 15).

Uma vez que os índices de variação estacional de preços de frango para corte não se mostraram estatisticamente significantes (Tabela 7B - Apêndice) não se prosseguiu no estudo de viabilidade da estocagem deste produto. O mesmo ocorreu com borracha e castanha-do-brasil (Tabelas 8B e 9B - Apêndice).

A fim de se analisar a viabilidade econômica da estocagem dos produtos sob estudo procedeu-se a uma estimativa do retorno bruto do produtor na atividade em pauta.

Definiu-se retorno bruto, por unidade estocada, como a diferença entre o preço na entressafra e o preço na safra. Tomou-se como preço na entressafra o mais alto preço recebido pelos produtores e, como preço na safra, o mais baixo. Assim, obteve-se o retorno bruto com a estocagem (Tabela 10).

Por outro lado, retorno líquido é a diferença entre o retorno bruto e os custos resultantes da atividade armazenadora (Tabela 11).

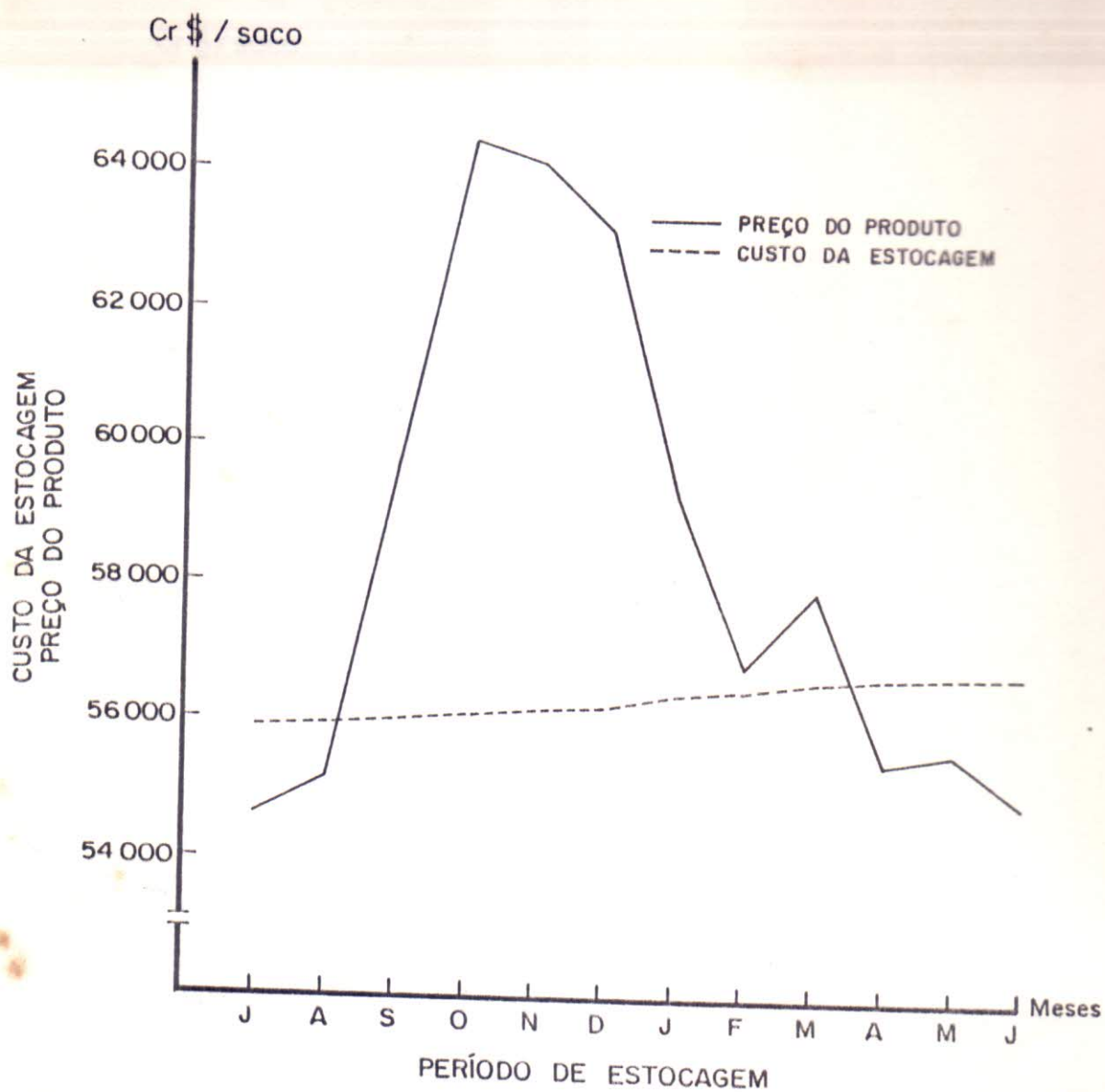


FIGURA 11 - Custo de estocagem e variação de preços de arroz, no Estado do Acre, 1984.

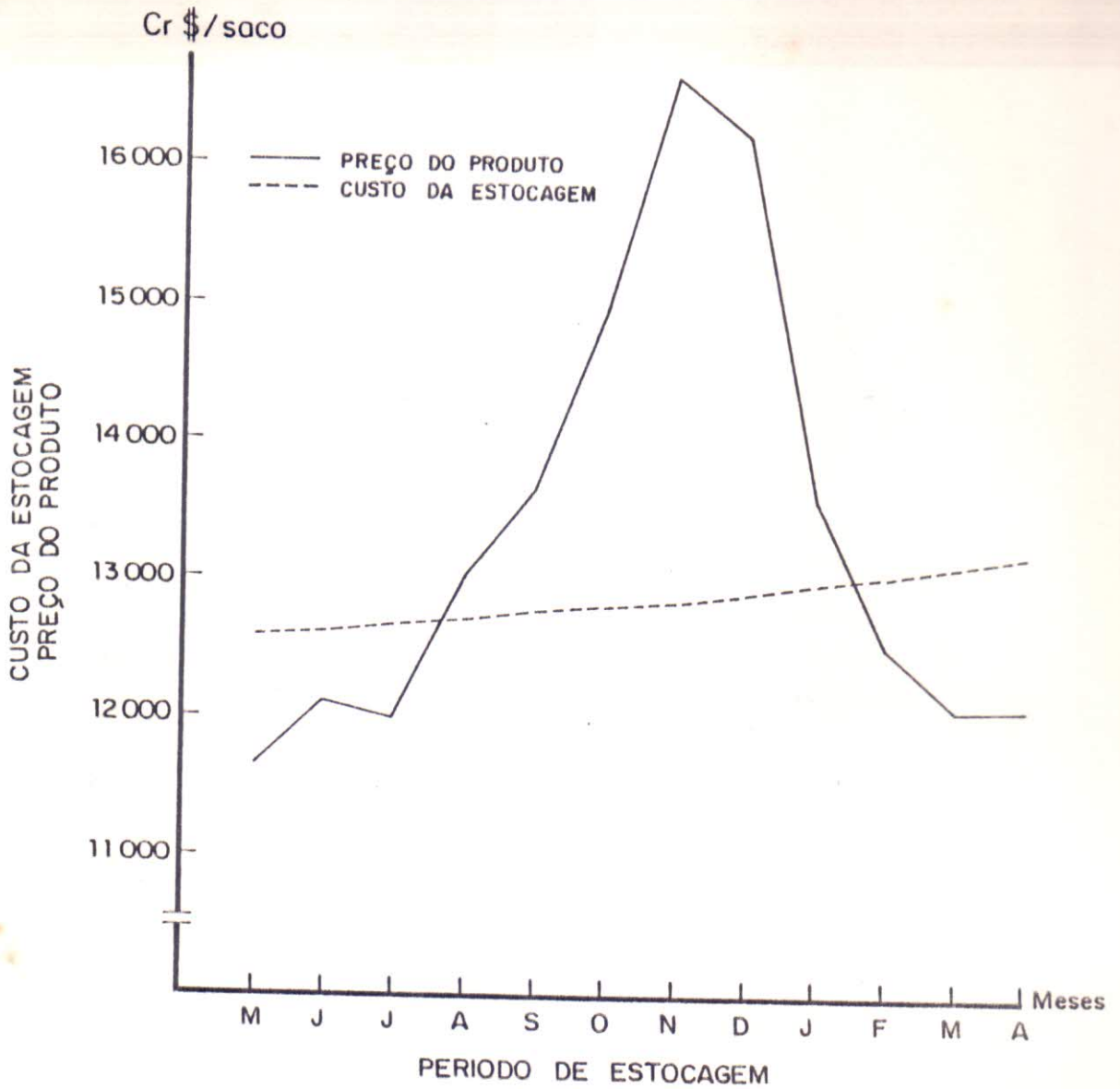


FIGURA 12 - Custo de estocagem e variação de preços de milho, no Estado do Acre, 1984.



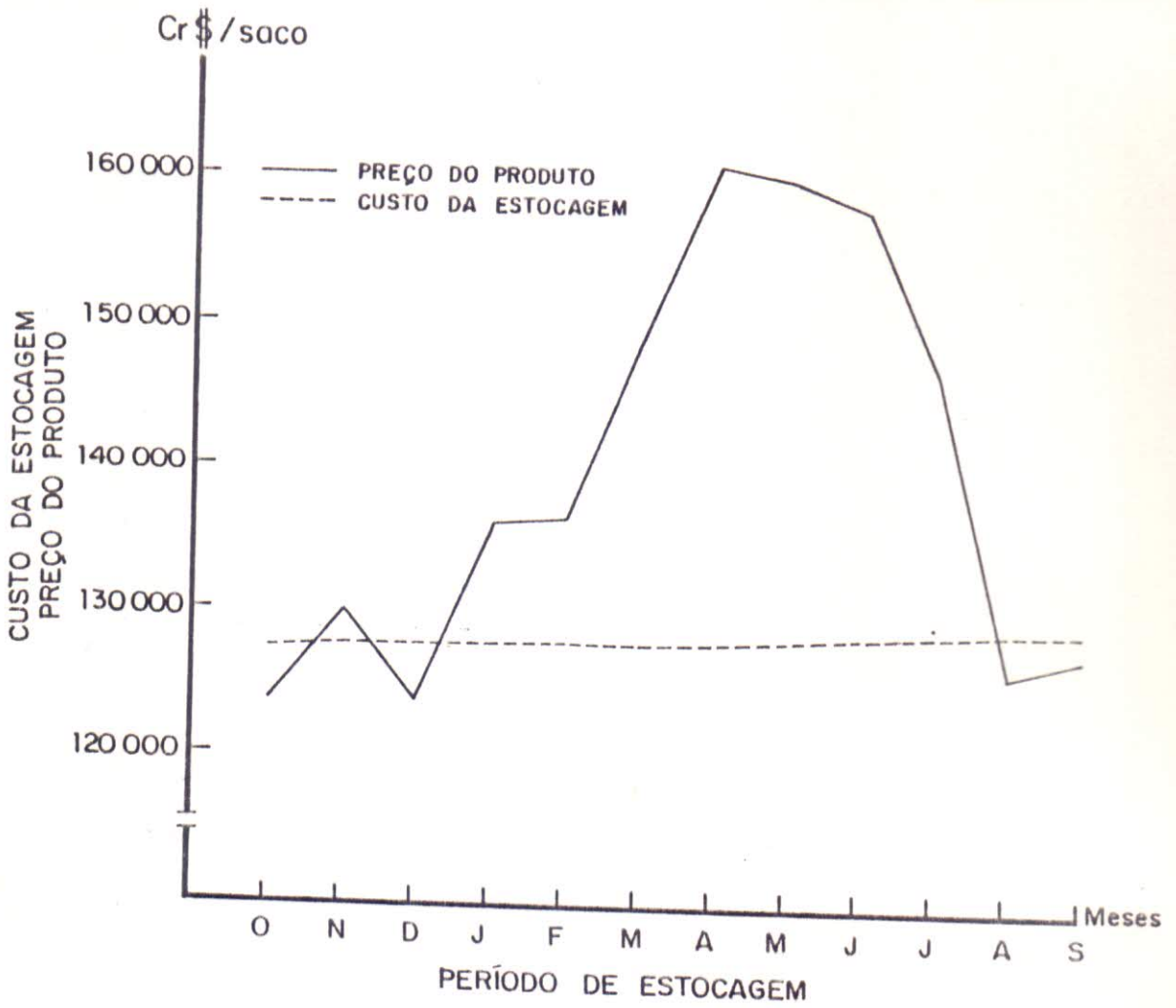


FIGURA 13 - Custo de estocagem e variação de preços de feijão, no Estado do Acre, 1984.

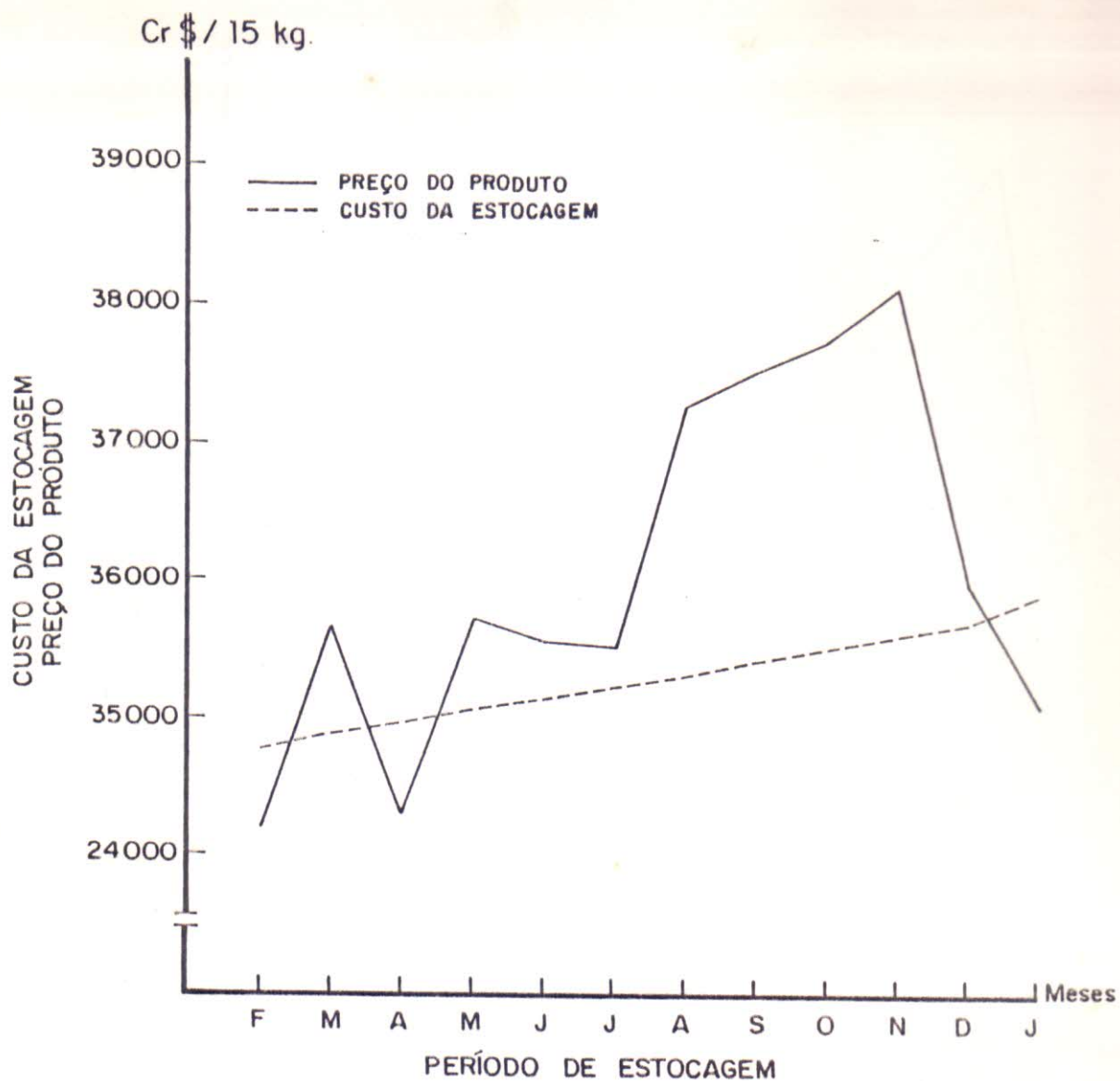


FIGURA 14 - Custo de estocagem e variação de preços e carne bovina, no Estado do Acre, 1984.

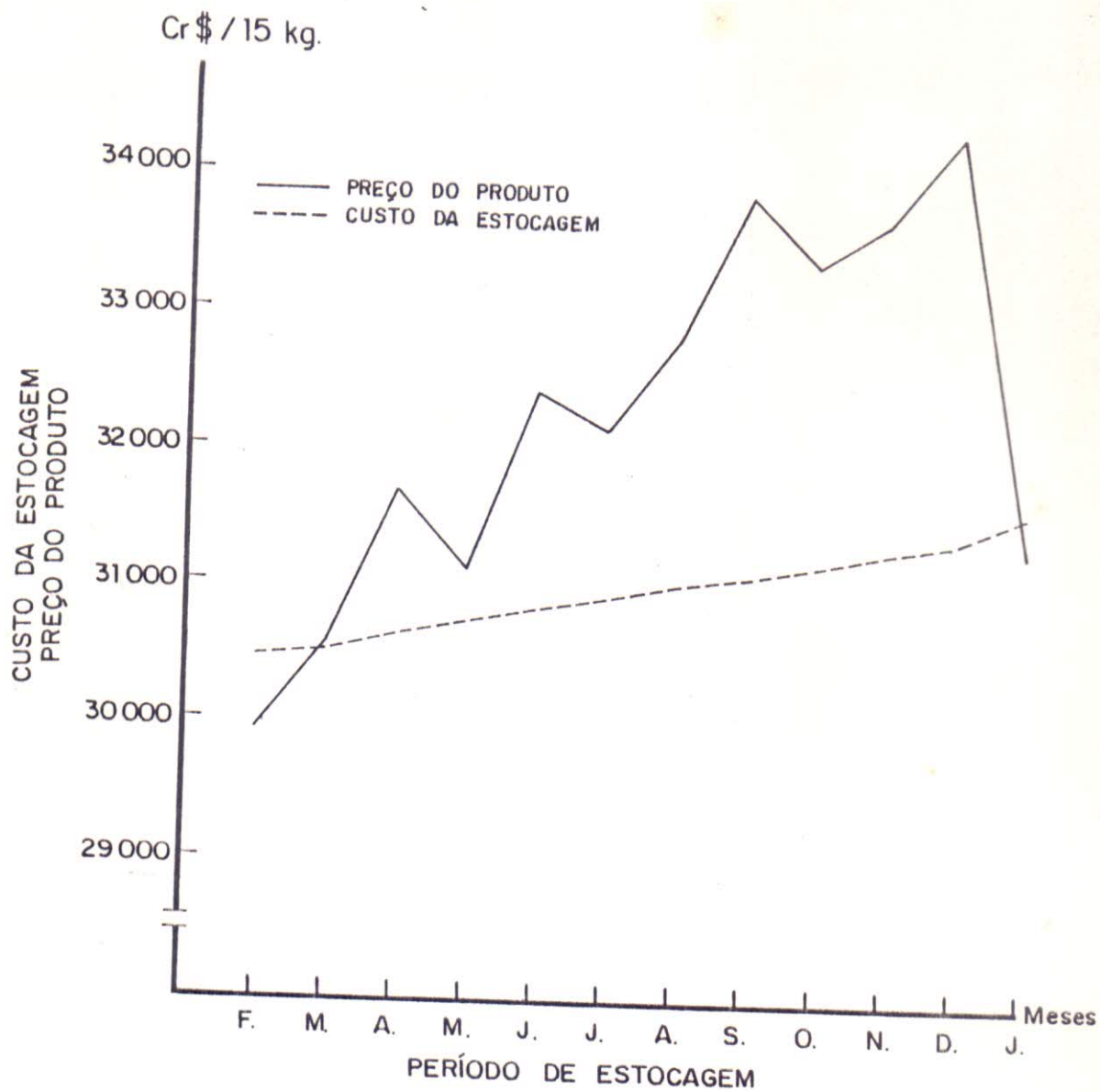


FIGURA 15 - Custo de estocagem e variação de preços de carne suína, no Estado do Acre, 1984.



TABELA 10 - Retorno bruto com a estocagem de arroz, milho, feijão (Cruzeiros correntes/sa  
co), carne bovina e carne suína (Cruzeiros correntes/15 kg), no Estado  
do Acre, 1982/84 e 1984.

Discriminação	Arroz		Milho		Feijão		Carne Bovina		Carne Suína	
	1982/84	1984	1982/84	1984	1982/84	1984	1982/84	1984	1982/84	1984
Preço na safra	27.605	54.646	7.033	11.635	68.707	123.879	-	34.227	-	29.916
Preço na entressafra	32.542	64.419	10.056	16.634	89.401	161.190	-	38.122	-	34.277
Retorno bruto	4.937	9.776	3.023	4.999	20.694	37.311	-	3.895	-	4.361

FONTE: Dados da Pesquisa.

TABELA 11 - Retorno líquido com a estocagem de arroz, milho, feijão (Cruzeiros correntes/sa-  
so), carne bovina e carne suína (Cruzeiros correntes/15 kg), no Estado do Acre,  
1982/84 e 1984.

Produtos	Período de Estocagem (em meses)	Retorno Líquido	
		1982/84	1984
Arroz	3	4.227	8.338
Milho	6	2.438	3.809
Feijão	6	18.735	33.038
Carne bovina	9	-	2.551
Carne suína	10	-	2.946

FONTE: Dados da Pesquisa.

O produtor rural, ao se decidir pela prática da armazenagem incorre em certos custos explícitos, representados pelas tarifas cobradas pela armazenagem do produto, além de incorrer, também, em um custo implícito, materializado pelo custo do investimento, isto é, pelo valor do produto estocado (Tabela 12). Na verdade, o produtor pode deixar de vender seu produto em determinada época visando à obtenção de um retorno que recompense financeiramente seu capital, segundo a maior remuneração que seria conseguida por este fator, no seu melhor uso alternativo.

O estudo da viabilidade da estocagem foi feito de acordo com os seguintes critérios: Valor Presente Líquido, Relação Benefício-Custo e Taxa Interna de Retorno.

TABELA 12 - Preços de arroz, milho, feijão (cruzeiros correntes/saco), carne bovina e carne suína (cruzeiros correntes/15 kg) no início dos períodos de armazenagem.

Produtos	1982/84	1984
Arroz	27.605	54.646
Milho	7.033	11.635
Feijão	68.707	123.879
Carne bovina	-	34.227
Carne suína	-	29.916

FONTE dos Dados Originais; EMATER-ACRE.

### 3.2.1 - Valor presente líquido

Para obtenção do valor presente líquido com a estocagem dos produtos agrícolas selecionados, segundo diversas taxas de desconto, tomou-se o retorno líquido da armazenagem e o custo do investimento, conforme o período de armazenamento. Ob



teve-se o valor presente líquido, cujos resultados não são apresentados, tendo em vista que às taxas de 6, 8, 10, 12 e 20% os valores presentes dos custos foram superiores às receitas atualizadas.

### 3.2.2 - Relação benefício/custo

Após atualização das receitas esperadas e dos custos, foram estimadas as relações benefício-custo da estocagem dos produtos selecionados, segundo várias taxas de desconto (Tabela 13).

Observa-se que a relação benefício/custo apresentou-se inferior à unidade, o que equivale dizer que se espera menos de uma unidade monetária de receita, para cada unidade de custo necessária à estocagem, o que torna inviável economicamente a prática da armazenagem.

### 3.2.3 - Taxa interna de retorno

Diante dos resultados obtidos (Tabela 14), não é economicamente viável a estocagem dos produtos em pauta. Isso, em parte, pode explicar a capacidade ociosa dos armazéns da CAGEACRE, tendo em vista que é mais vantajosa a venda dos produtos, mesmo nos meses de preços mais baixos, do que o seu armazenamento, cuja rentabilidade está muito abaixo do custo de oportunidade do capital.

TABELA 13 - Relação benefício-custo da estocagem de produtos agropecuários no Estado do Acre, 1982/84 e 1984.

Produtos	1984									
	6% a.a. 2/0 3 meses	8%	10%	12%	20%	6%	8%	10%	12%	20%
Arroz	0,97	0,92	0,87	0,82	0,67	0,97	0,91	0,87	0,82	0,67
Milho	0,95	0,85	0,76	0,68	0,45	0,94	0,84	0,75	0,67	0,44
Feijão	0,90	0,80	0,72	0,64	0,43	0,89	0,80	0,71	0,64	0,42
Carne bovina	-	-	-	-	-	0,64	0,54	0,46	0,39	0,21
Carne suína	-	-	-	-	-	0,61	0,51	0,42	0,35	0,18

FONTE: Dados da Pesquisa.

TABELA 14 - Taxa interna de retorno da estocagem de produtos agropecuários, no Estado do Acre, 1982/84 e 1984.

Produtos	1982/84	1984
Arroz	4,86	4,25
Milho	5,09	4,83
Feijão	4,10	4,02
Carne bovina	-	0,80
Carne suína	-	0,94

FONTE: Dados da Pesquisa.



#### 4 - CONCLUSÕES E SUGESTÕES

Os índices estacionais de preços dos produtos agrícolas cujas culturas permitem apenas uma colheita anual, como é o caso do arroz e do milho, foram, em geral, decrescentes no primeiro semestre (janeiro a junho) confirmando, assim, a associação inversa entre preço e produção no período da safra. Quanto ao feijão, por se tratar de cultivo "das secas", revelou tendência contrária, vez que a entressafra se prolonga pelo primeiro semestre, enquanto que a colheita tem lugar nos últimos seis meses do ano. Os índices estacionais de preços de feijão situaram-se acima do índice médio no primeiro semestre, caracterizando a entressafra do feijão "das secas".

A farinha de mandioca apresentou índices estacionais de preços que permitem identificar, como período de safra, os meses de janeiro a maio.

O comportamento dos índices estacionais de carne bovina e de carne suína foi mais ou menos semelhante, vez que ambos se mostraram mais elevados no segundo semestre do ano.

Os índices estacionais de preços de frango para corte apresentaram pequenas variações em torno do índice médio anual, o que pode ser indício de que os suprimentos do produto se dão com certa regularidade durante os meses do período analisado e/ou de que variações na oferta foram acompanhadas por variações da procura. Assim, a correspondente variação dos preços não foi significativa, o que inviabilizou a análise da rentabilidade de sua estocagem.

Os índices estacionais estimados para os produtos agropecuários estudados podem ser utilizados para fins de previsão de preços de cada produto, pelo menos a curto prazo. As previsões feitas a partir dos referidos índices podem ser úteis como instrumento auxiliar de política de compra e venda por produtores, intermediários e varejistas.

Uma das medidas benéficas a um melhor funcionamento do mercado e à própria eficiência do sistema de comercialização se

ria a redução da amplitude de variação de preços, evidenciada pelos índices estacionais. Essa redução poderá ser obtida graças à utilização de alguns mecanismos, dentre os quais se destacam: (a) política efetiva de garantia de preços mínimos; (b) industrialização do produto; (c) política efetiva de crédito nas fases de produção e, principalmente, na de comercialização; (d) aperfeiçoamento do processo de produção que enseje aumento de quantidade ofertada na época de maior escassez. Essas alternativas constituem apenas uma indicação de como os preços de produtos agropecuários poderiam tornar-se mais estáveis.

No que tange ao armazenamento dos produtos em pauta, os resultados mostraram que não é economicamente viável a estocagem dos mesmos para o produtor rural. Por outro lado, constata-se que a prática de armazenar não é muito utilizada pela maioria dos produtores do Estado, haja vista que todas as unidades da CAGEACRE, espalhadas pelos diversos municípios, têm sempre operado com excessiva capacidade ociosa. O fato pode dever-se, entre outras razões: (a) à preferência pela segurança de retornos menores, porém disponíveis a mais curto prazo, através da venda da produção na época da safra; (b) à precariedade das estradas, na maior parte do ano, o que desencoraja o produtor a arcar com o ônus do transporte, estimulando-o a vender a produção ao intermediário, que vem recebê-la na própria colônia<sup>\*/</sup>; (c) à tentativa de minimização de prejuízos advindos das perdas dos grãos armazenados, ao nível de colônia, que, conforme se enfatizou, chegam, no estado do Acre, a mais de 30% de produção colhida; e (d) finalmente, à avaliação empírica dos produtores, quanto à eventual lucratividade da prática de armazenar.

Em função destes resultados, uma política de armazenamento eficiente, aliada a uma melhoria dos processos tecnológicos atualmente utilizados, notadamente para arroz, milho e feijão, devem ser implementadas visando a garantir uma oferta mais estável dos produtos básicos da alimentação do brasileiro. Im

---

<sup>\*</sup>/Pequena propriedade agrícola.



prescindível se torna, para tanto, o aperfeiçoamento do sistema de informação de mercado, a fim de possibilitar ao produtor, conhecimento da melhor época de venda do produto, além de outras medidas dentre os quais se destacam pesquisas voltadas, prioritariamente, para a quantificação de eventuais ganhos com a estocagem, contribuindo, deste modo, para redução da estacionalidade dos preços e preservação da renda do produtor rural.

Aponta-se como limitação deste trabalho o fato de não se ter incluído o custo do transporte, da colônia ao armazém, como componente dos custos indispensáveis ao deslocamento da produção até aos centros consumidores. A não inclusão deste importante ítem deveu-se à dificuldade de se particularizar o estudo para cada colônia produtora dos bens em questão, uma vez que os dados disponíveis, referem-se aos preços cobrados pela CAGEACRE, pela cessão de sua frota de veículos, em função da quilometragem percorrida.



5 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

01. ASSESSORIA de Planejamento e Coordenação do Gabinete do Governador do Estado do Acre. Anuário Estatístico do Acre, 1981.
02. BAUMOL, W.J. Economic Theory and Operations Analysis. Prentice-Hall, Inc. Sec. Edition, New Jersey, p. 434-475.
03. CAMPOS, I.S. & MEDEIROS, J.A. Acondicionamento de Arroz em Medas. In I Seminário Agropecuário do Acre: Anais ... EMBRAPA-UEPAE. Rio Branco, 1983. p. 95-103.
04. ————. Perdas em Peso e Qualidade do Arroz Armazenado. In I Seminário Agropecuário do Acre. Anais ... EMBRAPA-UEPAE. Rio Branco, 1983. p. 109-117.
- γ 05. CONTADOR, C.R. Avaliação Social de Projetos. São Paulo, Atlas, 1981. 301p.
06. CORRÊA, P.C. Necessidade de uma Estrutura de Armazenagem em Nível de Fazenda. Informe Agropecuário. Belo Horizonte, 9(99): 24-5, 1983.
07. CROXTON, F. & COWDEM, D.J. Applies General Statistic. 2<sup>a</sup> ed. Englewood Chiffs, Prentice-Hall, 1960. 843p.
- γ 08. FUNDAÇÃO G.V. Variações Estacionais de Preços, ao Nível dos Agricultores, de Alguns Produtos Seleccionados: anos de 1966 a 1969. Rio de Janeiro, nov. 1971.
09. ————. Variações Sazonais 10 anos. Rio de Janeiro, 1977.
10. HOEL, P.G. Estatística Elementar. Rio de Janeiro, Fundo de Cultura, 1983. 311p.
- γ 11. HOFFMANN, R. Estatística para Economistas. São Paulo, Pioneira. 1980. 370p.

12. HOFFMANN, R. et alii. Administração da Empresa Agrícola, 3<sup>a</sup> ed. rev. São Paulo, Pioneira, 1981. 325p.
13. MATOS, R.A. et alii. O Sistema de Armazenamento no Acre. In I Seminário Agropecuário do Acre. Anais... EMBRAPA-UEPAE, Rio Branco, 1983, p. 119-131.
14. MERRIL, W.C. & FOX, K.A. Estatística Econômica. São Paulo, Atlas, 1980. 738p.
15. MESQUITA, J.E. de L. et alii. Condições de Armazenamento ao Nível de Produtor, nos municípios de Rio Branco, Senador Guiomard e Plácido de Castro. In I Seminário Agropecuário do Acre. Anais... EMBRAPA-UEPAE, Rio Branco, 1983. p. 105-108.
16. MISHAN, E.J. Elementos de Análise de Custos-Benefícios. Rio de Janeiro, Zahar, 1975. 203p.
17. PEREIRA, J.A. Análise de Preços e Margens de Comercialização de Produtos Agropecuários da Zona da Mata, Minas Gerais, Viçosa, UFV, 1971. 144p. (Tese de Mestrado).
18. PIMENTEL, G.F. Curso de Estatística Experimental, 10<sup>a</sup> ed. Piracicaba. ESALQ/USP. 1982. 430p.
19. RIBEIRO, A. da C. Padrões Estacionais de Preços e Rentabilidade da Estocagem de Produtos Agropecuários. Viçosa, UFV, 1977. 73p. (Tese de Mestrado).
20. SILVA, P.R. & BISERRA, J.V. O Crédito Rural como Instrumento de Viabilidade de uma Unidade Típica de Produção no Semi-Árido. Apresentado no XXIII Congresso da Sociedade Brasileira de Economia Rural (SOBER) - São Paulo S.P., 06/08/85.
21. SPIEGEL, M.R. Estatística. 5<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro, McGraw-Hill, 1972. 580p.

APÊNDICES



APÉNDICE A

TABELA 1A - Área colhida (ha) e valor da produção (Cr\$ 1000) das culturas temporárias no Estado do Acre, 1977/81.

Especificação	1977		1978		1979		1980		1981	
	Área Colhida (ha)	Valor da Produção (Cr\$)	Área Colhida (ha)	Valor da Produção (Cr\$)	Área Colhida (ha)	Valor da Produção (Cr\$)	Área Colhida (ha)	Valor da Produção (Cr\$)	Área Colhida (ha)	Valor da Produção (Cr\$)
Arroz em casca	13.050	33.392	12.307	50.176	12.880	112.247	14.474	207.489	17.009	614.653
Milho	17.000	24.744	17.092	35.876	16.027	108.127	16.484	154.473	17.854	352.819
Feijão	6.400	29.839	6.152	34.804	5.643	37.879	8.123	194.204	9.060	433.545
Mandioca	11.460	107.424	11.600	161.948	12.610	327.943	14.548	726.476	15.220	1.713.222
Outras	1.741	19.203	1.099	16.306	2.545	58.855	2.547	84.530	2.360	144.547

FONTE: Anuário Estatístico do Acre - 1981.

TABELA 2A - Quantidade produzida (t) e o valor da produção (Cr\$ 1000) de carnes no Estado do Acre - 1977/81.

Especificação	1977		1978		1979		1980		1981	
	Quantidade Produzida (t)	Valor da Produção (Cr\$)	Quantidade Produzida (t)	Valor da Produção (Cr\$)	Quantidade Produzida (t)	Valor da Produção (Cr\$)	Quantidade Produzida (t)	Valor da Produção (Cr\$)	Quantidade Produzida (t)	Valor da Produção (Cr\$)
Carne bovina	2.545	59.290	3.895	101.185	2.301	182.360	2.300	339.660	2.359	512.600
Carne suína	445	8.895	373	17.780	310	24.760	301	30.060	305	42.620
Carne de Aves	46	920	72	2.880	80	6.800	102	9.690	180	14.586
Outras	38	275	12	480	7	630	7	876	7	3.330

FONTE: Anuário Estatístico do Acre - 1981.



APÊNDICE B

TABELA 1B - Análise de variância dos logaritmos dos índices estacionais dos preços recebidos pelos produtores de arroz, no Estado do Acre, 1979/84.

Fontes de Variação	GL	SQ	QM	"F"
Meses	11	0,214498	0,019500	2,01***
Resíduo	48	0,464537	0,009678	
Total	59	0,679035		

\*\*\* - Significante ao nível de 10% de probabilidade.

TABELA 2B - Análise de variância dos logaritmos dos índices estacionais dos preços recebidos pelos produtores de milho, no Estado do Acre, 1979/84.

Fontes de Variação	GL	SQ	QM	"F"
Meses	11	0,819118	0,074465	2,07*
Resíduo	48	1,323992	0,027583	
Total	59	2,143110		

\* - Significante ao nível de 1% de probabilidade.

TABELA 3B - Análise de variância dos logaritmos dos índices estacionais dos preços recebidos pelos produtores de feijão, no Estado do Acre, 1979/84.

Fontes de Variação	GL	SQ	QM	"F"
Meses	11	0,579756	0,052705	2,26**
Resíduo	48	1,119914	0,023331	
Total	59	1,699669		

\*\* - Significante ao nível de 5% de probabilidade.

TABELA 4B - Análise de variância dos logaritmos dos índices estacionais dos preços recebidos pelos produtores da farinha de mandioca, no Estado do Acre, 1979/84.

Fontes de Variação	GL	SQ	QM	"F"
Meses	11	0,057083	0,005189	0,52
Resíduo	48	0,475487	0,009906	
Total	59	0,532570		



TABELA 5B - Análise de variância dos logaritmos dos índices estacionais dos preços recebidos pelos produtores de carne bovina no Estado do Acre, 1979/84.

Fontes de Variação	GL	SQ	QM	"F"
Meses	11	0,071149	0,006468	1,40
Resíduo	48	0,221625	0,004617	
Total	59	0,292774		

TABELA 6B - Análise de variância dos logaritmos dos índices estacionais dos preços recebidos pelos produtores de carne suína, no Estado do Acre, 1979/84.

Fontes de Variação	GL	SQ	QM	"F"
Meses	11	0,102052	0,009277	1,77***
Resíduo	48	0,252136	0,005253	
Total	59	0,354188		

\*\*\* - Significante ao nível de 10% de probabilidade.

TABELA 7B - Análise de variância dos logaritmos dos índices estacionais dos preços recebidos pelos produtores de frango para corte, no Estado do Acre, 1979/84.

Fontes de Variação	GL	SQ	QM	"F"
Meses	11	0,025763	0,002342	0,61
Resíduo	48	0,183761	0,003828	
Total	59	0,209524		

TABELA 8B - Análise de variância dos logaritmos dos índices estacionais dos preços recebidos pelos produtores de borracha no Estado do Acre, 1979/84.

Fontes de Variação	GL	SQ	QM	"F"
Meses	11	0,242768	0,002207	0,75
Resíduo	48	0,140878	0,002935	
Total	59	0,165155		

TABELA 9B - Análise de variância dos logaritmos dos índices es-  
tacionais dos preços recebidos pelos produtores de  
castanha-do-brasil, no Estado do Acre, 1979/84.

Fontes de Variação	GL	SQ	QM	"F"
Meses	11	0,375498	0,034136	1,04
Resíduo	48	1,569324	0,032694	
Total	59	1,944822		



APÉNDICE C

TABELA 1C - Preços médios mensais de arroz, milho, feijão (Cruzeiros correntes/saco), carne bovina e carne suína (Cruzeiros correntes/15 kg), recebidos pelos produtores do Estado do Acre, 1982/84 e 1984.

Meses	Arroz		Milho		Feijão		Carne Bovina		Carne Suína	
	1982/84	1984	1982/84	1984	1982/84	1984	1982/84	1984	1982/84	1984
Janeiro	29.970	59.327	8.209	13.581	75.589	136.286	16.951	35.107	14.729	31.261
Fevereiro	28.712	56.837	7.552	12.493	75.625	136.352	16.526	34.227	14.095	29.916
Março	29.248	57.898	7.282	12.046	82.794	149.277	17.218	35.661	14.394	30.549
Abril	27.973	55.374	7.299	12.074	89.401	161.190	16.557	34.291	14.944	31.717
Maiο	28.063	55.554	7.033	11.635	88.877	160.245	17.234	35.700	14.653	31.100
Junho	27.719	54.871	7.318	12.105	87.598	157.939	17.159	35.539	15.281	32.432
Julho	27.605	54.646	7.259	12.008	81.679	147.267	17.143	35.506	15.143	32.138
Agosto	27.861	55.153	7.908	13.082	69.739	125.740	17.981	37.241	15.465	32.822
Setembro	30.179	59.742	8.259	13.662	70.730	127.525	18.104	37.496	15.931	33.811
Outubro	32.542	64.419	9.030	14.938	68.707	123.879	18.193	37.681	15.721	33.366
Novembro	32.394	64.125	10.056	16.634	71.992	129.801	18.406	38.122	15.855	33.651
Dezembro	31.894	63.137	9.786	16.188	68.815	124.074	17.364	35.962	16.150	34.277

FONTE dos Dados Originais: EMATER-ACRE.

TABELA 2C - Custos da estocagem de arroz milho e feijão (Cruzeiros correntes/saco/mês) no Estado do Acre, 1982/84 e 1984.

Meses	Arroz		Milho		Feijão	
	1982/84	1984	1982/84	1984	1982/84	1984
Maio	-	-	456	937	-	-
Junho	-	-	471	965	-	-
Julho	616	1.256	492	1.010	-	-
Agosto	640	1.301	516	1.055	-	-
Setembro	687	1.393	539	1.100	-	-
Outubro	710	1.438	562	1.145	-	-
Novembro	758	1.530	585	1.190	1.655	3.671
Dezembro	782	1.575	608	1.235	1.678	3.716
Janeiro	860	1.733	646	1.310	1.725	3.808
Fevereiro	898	1.808	683	1.385	1.763	3.883
Março	976	1.965	721	1.460	1.841	4.040
Abril	1.015	2.040	759	1.535	1.879	4.115
Maio	1.095	2.197	-	-	1.959	4.273
Junho	1.116	2.355	-	-	1.997	4.348
Julho	-	-	-	-	2.132	4.670
Agosto	-	-	-	-	2.206	4.828
Setembro	-	-	-	-	2.356	5.151
					2.429	5.309

FONTE: CAGEACRE.



TABELA 3C - Custo da estocagem a frio de carne bovina e de carne suína (Cruzeiros correntes/15 kg/mês), Estado do Acre, 1984.

Meses	Congelamento	Armazenamento	"Ad Valorem"				Total Acumulado	
			Carne Bovina	Carne Suína	Carne Bovina	Carne Suína	Carne Bovina	Carne Suína
Fevereiro	341	81	137	120	559	542		
Março	-	81	-	-	640	623		
Abril	-	88	-	-	728	711		
Maiο	-	88	-	-	816	799		
Junho	-	88	-	-	904	887		
Julho	-	88	-	-	992	975		
Agosto	-	88	-	-	1.080	1.063		
Setembro	-	88	-	-	1.168	1.151		
Outubro	-	88	-	-	1.256	1.239		
Novembro	-	88	-	-	1.344	1.327		
Dezembro	-	88	-	-	1.432	1.415		
Janeiro	-	224	-	-	1.656	1.639		

FONTE: CAGEACRE.

