



EMPREJA DE AJJUTÊNCIA TÉCNICA E EXTEN-JÃO RURAL DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Boletim Técnico nº 03

PERÍODOS VIÁVEIS DE ARMAZENAMENTO E TAXAS DE RETORNO DA ESTOCAGEM DE CEREAIS NO ESTADO DO **ESPIRÍTO SANTO**

VLADIMIR MELGES WALDER SERGIO ALBERTO BRANDT CARLOS ANTONIO MOREIRA LEITE BOLETIM TÉCNICO é um órgão de divulgação técnico-cientifica da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Pural do Estado do Espírito Santo -(EMATER-ES), destinado especialmente a publicar tra balhos de seu corpo técnico no campo das ciências agrárias.

Comissão Editorial:

Waldin Rosa de Lima (Presidente) Vladimir Melges Walder João Raphael Guerra

Circulação

Biblioteca da EMATER-ES

NORMAS GERAIS

Os trabalhos deverão ser encaminhados em 2 vias e datilografados com espaco duplo. Os capítulos os subcapítulos são numerados com algarismos arábicos. O corpo do trabalho deverá conter, preferencialmente, os seguintes tópicos: INTRODUÇÃO (incluindo-se ai a revisão de literatura), MATERIAIS E MÉTO DOS. RESULTADOS e DISCUSSÃO. CONCLUSÕES. SUMMARY e LITERATURA CITADA. Os quadros e figuras deverão ser numerados com algarismos arábicos, em ordem crescen te durante o desenvolver do trabalho. A especificação dos quadros deverá ser feita acima do seu conteudo, enquanto que no caso das figuras, deverá ser abaixo. Os autores citados no texto aparecem com le tras maiúsculas e as citações são feitas por algarismos arábicos. Quanto a pormenores e estilo de ci tação bibliográfica, aconselha-se o exame de núme ros recentes dessa publicação.





EMPRESA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTEN-SÃO RURAL DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Boletim Técnico nº 03

PERÍODOS VIÁVEIS DE ARMAZENAMENTO E TAXAS DE RETORNO DA ESTOCAGEM DE CEREAIS NO ESTADO DO ESPIRÍTO SANTO

VLADIMIR MELGES WALDER SERGIO ALBERTO BRANDT CARLOS ANTONIO MOREIRA LEITE

BOLETIM TÉCNICO DA EMATER-ES

№ 3 - SET.1976 - Vitória 1976

1- AGRONOMIA-PERIÓDICOS. 630.05 (C.D.D.)

S U M Á R I O

l.	INTRODUÇÃO	5
2.	OBJETIVOS	6
3.	MATERIAIS E MÉTODOS	7
4.	RESULTADOS E DISCUSSÃO	11
5.	CONCLUSÕES	25
6.	LITERATURA CITADA	26
7.	SUMMARY	27

PERÍODOS VIÁVEIS DE ARMAZENAMENTO E TAXAS DE RETORNO DA ESTOCAGEM DE CEREAIS NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO*

> VLADIMIR MELGES WALDER SERGIO ALBERTO BRANDT CARLOS ANTONIO MOREIRA LEITE**

1 - INTRODUÇÃO

No Estado do Espírito Santo, poucos são os trabalhos relativos à análise de preços, o que tem dificultado a ação do Governo e de entidades vinculadas à agricultura estadual quando da elaboração de políticas, programas e projetos de desenvolvimento agrícola.

^{*} Parte da tese apresentada pelo primeiro autor à Escola de Pós-Graduação da Universidade Federal de Viçosa, como uma das exigências do Curso de Economia Rural, para o grau de "Magister Scientiae".

Os autores expressam seus agradecimentos à Companhia de Armazéns e Silos do Espírito Santo — CASES pela cessão dos dados relativos a custos de estocagem.

^{**} Respectivamente, engenheiro agrônomo da EMATER-ES; Professor Adjunto e Professor Colaborador do Departamento de Economia Rural da UFV.

A produção agrícola é caracterizada por grande instabilidade, uma vez que depende de condições bio lógicas e climáticas, inclusive variações estacionais, difíceis de serem controladas pelos empresánios agrícolas. Variações estacionais dos preços de cereais são de ocorrência comum no Estado, indicando a possibilidade de ganho bruto por parte do produtor, quando este estoca seus produtos para comercializá-los em épocas mais oportunas.

ANCAYA (1), em 1968, estimou os períodos viáveis de estocagem na Companhia de Armazéns e Silos do Estado de Minas Gerais — CASEMG em função dos preços dos produtos observados, e os custos de arma zenamento. Para efeito de estimativa, utilizou séries de preços referentes aos anos 1965/67, e as tarifas de estocagem consideradas foram as de 1968. Estudou os produtos milho, arroz e feijão, para os quais os períodos viáveis de estocagem foram, respectivamente, 9 meses (maio/janeiro), 10 meses (mar ço/dezembro) e 9 meses (maio/janeiro).

BRANDT (2), abordou o problema da estocagem, afirmando que a decisão de uso de armazenagem e de serviços anexos dependerá do confronto entre os cus tos marginais e as variações de preços dos produtos devidas à estocagem e à interação de oferta e procura do produto.

1.1 - Objetivos

6

O presente estudo tem como objetivos: (a) estimar o período economicamente viável de estocagem de cereais e (b) estimar retornos aos recursos emprega dos em estocagem desses produtos no Estado do Espírito Santo.

Da análise dos resultados obtidos espera-se poder: (a) formecer informações aos produtores, suas associações e cooperativas sobre períodos ótimos e retornos da estocagem dos produtos estudados, orien tando a tomada de decisões em relação a comercialização e (b) formecer a instituições governamentais elementos de análise de situações de mercado que possam contribuir para programação e execução de fu turas políticas de intervenção no setor agrícola.

2 - MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 - Natureza e Fontes dos Dados

Os dados que serviram de base para o presente trabalho foram: preços recebidos pelos produtores e taxas de estocagem. Os dados relativos a preços recebidos foram extraídos dos levantamentos mensais realizados pela Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Espírito Santo (EMATER—ES) para a Fundação Getúlio Vargas enquanto que as taxas de estocagem foram apuradas junto à Companhia de Armazéns e Silos do Espírito Santo (CASES). Essas informações referem—se a milho, arroz em casca e feijão e abrangem o período 1973/75.

O deflacionamento dos preços recebidos e das taxas de estocagem foi feito utilizando—se o índice geral de preços (disponibilidade interna), publicados pela Fundação Getúlio Vargas (4). Utilizou—se o

"Índice 2" baseando—se na suposição de que melhor reflete a desvalorização da moeda em todos os níveis, o que convém, desde que, como é óbvio, o agricultor sofre, ainda que indiretamente, os efeitos das altas de preços ocorridos em todos os setores da economia.

2.2 - Métodos

Em estudo realizado pela Companhia Brasileira de Armazenamento - CIBRAZEM, citado por ANCAYA (1), verificou-se que a decisão do uso do armazenamento e serviços correlatos depende do confronto entre o seu custo marginal e o valor da melhoria de preços dos produtos pelo tratamento recebido e pelos ganhos esperados na evolução dos preços no mercado, durante o período de estocagem.

Para efeito desses cálculos, utilizou-se a média dos preços recebidos pelos produtores para os cereais milho, arroz em casca e feijão e as taxas de estocagem e serviços anexos. Esses valores foram corrigidos, tendo por base o período 1965/67.

Como custos de estocagem, além das taxas, foram incluídos juros sobre o capital empatado nos produtos armazenados, à razão de 12% ao ano.

Considerou—se como início do período de estoca gem o mês no qual o produto atingiu o mais baixo preço no mercado e a venda do produto, no mês em que o preço alcançou o seu máximo.

Dessa forma, obteve-se, para um período de 12 meses, a evolução dos custos de estocagem e a flu -

tuação dos preços para os produtos considerados, o que permitiu determinar o período economicamente viável de estocagem.

Para determinação da estimativa dos retornos aos recursos empregados na estocagem dos produtos considerados trabalhou—se com os preços recebidos e as taxas de estocagem, ambos tomados em seus valo-res correntes.

Nessa determinação, é necessário comparar o ganho líquido com a estocagem com o custo de oportunidade da estocagem. Esse custo de oportunidade torna-se mais facilmente entendido quando se pensa em termos de taxas anuais de retorno que o produtor pode esperar do investimento do recurso que ele possui empatado na estocagem, em fins alternativos.

Com o propósito de comparação, a opção considerada foi investir o recurso no mercado financeiro, aplicando-o em uma caderneta de poupança.

Segundo HOLMES (3), para comparar ganhos líquidos com a estocagem com as taxas de retorno do custo de oportunidade é necessário converter os ganhos com a estocagem em taxa anual de retorno. Essa conversão é acompanhada da taxa interna de retorno da estocagem para cada produto.

Taxa interna de retorno pode ser definida como "a taxa de desconto que torna o valor presente dos custos exatamente igual ao valor presente dos benefícios, ou seja, é a taxa de desconto que torna o valor presente de todo o fluxo-benefícios e custos-

exatamente igual a zero" (5).

Para estimar a taxa interna de retorno, iniciase pela fórmula geral para descontar o valor presen te, a qual é dada por

$$VP = \sum_{t=0}^{n} \begin{bmatrix} R_t \\ (1+r)^t \end{bmatrix}$$

onde R_t é o retorno líquido para o período t ; t é a fração de ano após a ocorrência do custo ou da receita inicial (a que ocorrer primeiro) e r é a taxa de desconto anual.

Para o cálculo, nesse estudo, o nível de preço que levaria o produtor a armazenar seu produto (o mais baixo da série) representou o custo corrente ou custo de oportunidade da estocagem em cruzeiros, onde ele foi a quantia monetária que o produtor, temporariamente, cedeu para o armazenamento.

Esse custo ocorreu no período de tempo zero (t=0) e o valor presente do custo corrente foi igual ao preço do produto por ocasião do armazena — mento (preço na colheita).

O valor presente da receita corrente foi calculado como se segue:

$$VP = \begin{bmatrix} R \\ \hline (1+r)^{t} \end{bmatrix}$$

onde R é o preço de venda do produto menos o custo

de estocagem ou preço por ocasião do armazenamento (preço na colheita) mais o ganho líquido da estocagem; t é a fração de ano que o produto é estocado e r é a taxa de desconto.

Como o preço por ocasião da estocagem (preço na colheita) é igual ao valor presente das receitas correntes, chegou—se à taxa interna de retorno da estocagem, ou seja, r.

- 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO
- 3.1 Período Economicamente Viável de Estoca gem

Os períodos viáveis de estocagem a que os produtos selecionados poderiam ser submetidos em função do preço dos mesmos no mercado estadual e do custo dos serviços são apresentados a seguir.

O Quadro l mostra os preços médios mensais corrigidos dos produtos analisados.

QUADRO 1 — Preços Médios Mensais Corrigidos, de Arroz em Casca, Milho e Feijão, Recebidos Pelos Produtores do Estado do Espírito Santo, 1973/75 (a).

MĒS	ARROZ EM CASCA (C#6/sc+)	MILHO (04/sc++)	FEIJÃO (α\$/sc ⁺⁺)
Janeiro	12,70	8,70	26,10
Fevereiro	12,05	7,80	24,42
Março	11,60	7,08	24,54
Abril	11,65	6,48	26,82
Maio	12,30	6,54	28,20
Junho	12,60	6,66	30,30
Julho	12,50	7,08	31,32
Agosto	12,50	7,86	34,08
Setembro	12,90	8,82	38,04
Outubro	13,65	9,30	39,06
Novembro	13,90	9,48	38,70
Dezembro	13,70	9,42	33,12

⁽a) onde + indica ŝaco de 50 kg, e ++ indica saco de 60 kg.

As taxas de estocagem e serviços correlatos utilizados nos cálculos referem—se à média das taxas dos anos 1973 a 1975, conforme se observa no Quadro 2.

QUADRO 2 - Evolução das Taxas de Estocagem no Estado do Espírito Santo, 1973/75.

TAXA CORRENTE AND DE ESTOCAGEM		TAXA REAL DE ESTOCAGEM
	(Cr\$/sc/mês)	(Cr\$ de 65—67/sc/mês)
1.973 1974	0,34 0,40	0,091 0,083
1975 Média	0,62 0,45	0,101 0,092
		5,002

FONTE: CASES

Verifica-se que o valor real das taxas de estocagem cobradas pela CASES não seguem, nesses três
anos, uma tendência definida. No cômputo das taxas
de estocagem foram considerados os seguintes itens:
aluguel do armazém, taxa de expurgo (efetuado por
ocasião da entrada do produto no armazém e repetido
a cada 90 dias), taxa de polvilhamento (efetuado nos
meses em que não se realiza o expurgo), seguro obri
gatório, no valor de 0,1% do valor do produto e taxa "ad valorem", equivalente a 0,1% do valor do pro
duto.

As taxas de estocagem foram fixadas por mês não havendo distinção entre elas, para os produtos estudados.

Ĺ

Foram incluídos também, juros sobre o capital empatado nos produtos armazenados, à razão de 12% ao ano.

As despesas com juros por financiamento, cadastros e expediente foram excluídas, por considerar-se que nem todos os produtos estão onerados com estes itens.

Como início do período de estocagem foi conside rado o mês no qual o produto atingia o mais baixo preço no mercado (Quadro 3).

Evolução dos Custos de Estacagem na CASES e flutuação dos Preços Recebidos pelos Produtores do Estado do Espírito Santo, 1973/75 (a). 1 n QUADRO

						ARROZ						
ITENS	MAR	ABR	MAI	NUL	JUL	AGO	SET	TUD	NOV	DEZ	LAN	FEV
Custo (+)	0,208	0,300	0,399	0,434	0,585	0,577	0,773	0,872	0,967	1,067	1,139	1,224
Preço (++)	ı	0,060	0,700	1,000	006,0	00000	1,300	2,050	2,300	2,100	1,100	0,450
						MILHO						
ITENS	ABA	MAI	NUC	JUL	AGO	SET	Tho	NOV	0.62	CAN	FEV	MAR
Custo (+)	0,157	0,249	0,343	0,430	0,539	0,040	0,737	0,831	0,222	1,007	1,000	1,175
Preço (++)	1	0,000	0,130	000,0	1,380	2,340	2,820	3,000	2,940	2,222	1,320	0,500
						PEI JÃO						
ITENS	FEV	MAR	ABR	WAI	NON	JUL	AGD	SET	DUT	NO.	DEZ	JAN
Custa (+)	0,336	0,429	0,544	0,550	0,763	0,865	0,985	1,116	1,129	1,307	1,343	1,365
Preso (++)	1	0,120	2,400	3,780	5,880	6,300	9,650	13,620	14,34D	14,230	8,700	1,680

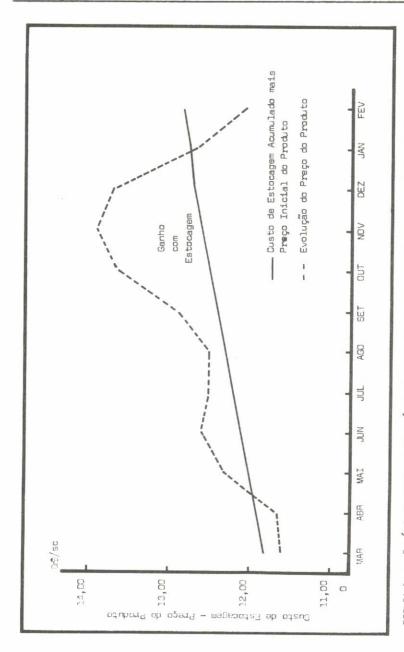
⁽a) onde + indica, custo de estocagem acumulado a partir do primeiro mês de estocagem, não incluindo o preço inicial do produto, e 🕂 indica, variação do preço no mercado, a partir do segundo mês de estocagem.

Dessa forma, considerando—se como início da estocagem do arroz em casca o mês de março, verificou se que os ganhos por imobilização do produto nos ar mazéns começavam a partir do terceiro mês de estoca gem (maio), indo por um período de 8 meses, isto é, até dezembro, sendo que novembro apresentou—se como o mês mais favorável para a venda do produto (Figura 1).

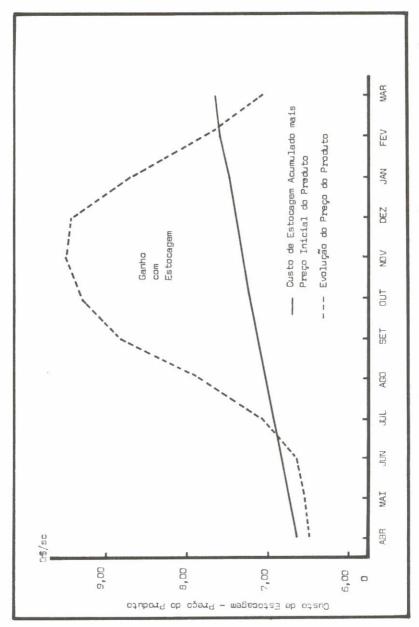
Quanto ao milho, os resultados indicaram que é viável estocá-lo no período abril/fevereiro e o mês de novembro foi o que proporcionou maior saldo positivo (Figura 2).

Finalmente, com relação ao feijão, por ser um produto de duas colheitas por ano, esperava—se que não suportasse longo período de estocagem. Entretanto, os resultados da análise dos três anos considerados, 1973/75, mostraram que esse período abrange quase o ano todo.

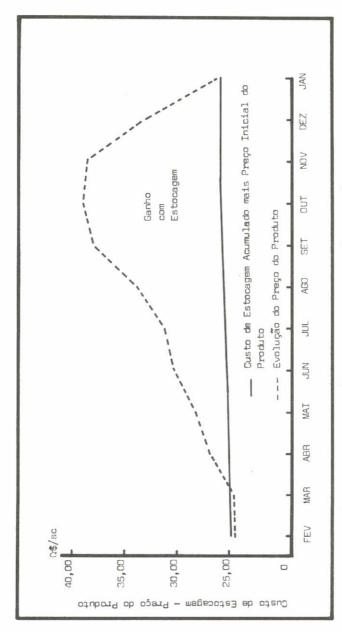
Os ganhos pela estocagem começavam no terceiro mês, permanecendo por todos os demais meses (Figura 3).



Período Economicamente Viável de Estocagem de Arroz em Casca, nas Agências da CASES, Estado FIGURA 1



Período Economicamente Viável de Estocagem de Milho, nas Agências da CASES, Estado do Espírito Santo. 1973/75. ı FIGURA 2



B Período Economicamente Viável de Estocagem de Feijão, nas Agências da CASES, Estado Espírito Santo, 1973/75. FIGURA 3

3.2 - Retornos aos Recursos Empregados na Estocagem

Trabalhando-se com os preços recebidos pelos produtores em 1975 e com a média de preços mensais correntes no período 1973/75 e tomando-se, como preço na colheita, o mais baixo preço recebido pelos produtores e, como preço pós-colheita, o mais alto, obteve-se o ganho bruto do produtor, auferido com a prática da estocagem (Quadro 4).

QUADRO 4 - Ganho Bruto do Produtor com Estocagem, Estado do Espírito Santo, 1973/75 (a).

PRODUTO	Ganho (Q*/sc+)		
-A00010	1975	Médio (73/75)	
Arroz em Casca			
Preço pós—colheita ++	112,00	76,50	
Preço na colheita +++	91,00	54,00	
Ganho bruto da estocagem	21,00	22,50	
Milho			
Preço pós-colheita ++	72,60	50,40	
Preço na colheita +++	38,40	30,60	
Ganho bruto da estocagem	34,20	19,80	
Feijão		÷	
Preço pós-colheita ++	193,80	188,40	
Preço na colheita +++	111,60	107,40	
Ganho bruto da estocagem	82,20	81,00	

⁽a) onde + indica, para milho e feijão, saco de 60 kg e, para arroz em casca, saco de 50 kg; ++ indica, para arroz em casca e milho, o preço do mês de novembro e, para feijão, o preço do mês de outubro; +++ para arroz em casca, representa o preço do mês de março, para milho, o preço do mês de abril e, para feijão, o preço do mês de fevereiro.

Os custos de estocagem referem—se à taxa de estocagem cobrada pela CASES em 1975 e à média das taxas e serviços para o período 1973/75, a preços correntes, conforme apresentado anteriormente no Quadro 2. Excluiu—se, desta feita, a taxa de juros (Quadro 5).

QUADRO 5 — Custos de Estocagem Pagos Pelo Produtor do Estado do Espírito Santo, 1973/75(a)

PRODUTO.	CUSTO	(Cr\$ / sc)
PRODUTO	1975	Médio (73/75)
Arroz em casca +	4,96	3,60
Milho ++	4,34	3,15
Feijão †	4,96	3,60

⁽a) onde + indica custos acumulados para um período de 8 meses; e ++, custos acumulados para um período de 7 meses de estocagem.

Subtraindo—se os custos de estocagem do ganho bruto, apura—se o ganho líquido com a estocagem (Quadro 6).

QUADRO 6 - Ganho Líquido dos Produtores com a Estocagem, Estado do Espírito Santo, 1973/75 (a).

PRODUTO	Ganho Líquido (0%/sc		
	1975	Médio (73/75)	
Arroz em casca +	16,04	18,90	
Milho ++	29,86	16,65	
Feijão +	77,24	77,40	

⁽a) onde + indica ganho líquido de 8 meses de estocagem e ++ ganho líquido de 7 meses de estoca gem.

De posse desses dados, calculou-se a taxa interna de retorno da estocagem para os produtos em questão, mediante o emprego da fórmula II, estando os resultados no Quadro 7.

QUADRO 7 — Taxa Interna de Åetorno da Estocagem, Estado do Espírito Santo, 1973/75.

PRODUTO	Taxa In	terna de Retorno (%)
LVODÓTO	1975	Média (73/75)
Arroz em casca	27,57	56,86
Milho	168,09	110,59
Feijão	120,11	125,70

Esses resultados não permitem ainda afirmar se é ou não lucrativo para os produtores estocar seus produtos. A decisão relativa à estocagem dependerá do custo de oportunidade da estocagem, do ano e do produto. O custo de oportunidade considerado foi a aplicação do recurso, temporariamente cedido ao armazenamento, no mercado financeiro (caderneta de pou pança), cujos rendimentos para o período em questão, são apresentados no Quadro 8.

QUADRO 8 - Retornos Anuais Obtidos em Caderneta de Poupança, 1973/75 (a).

~		ANO		
DISCRIMINAÇÃO	1973	1974	1975	- MÉDIA
Caderneta de Poupança	18,39	18,87	18,63	18,63

FONTE: Caixa Econômica Federal

(a) estão incluídos os juros (6% a.a.) e a correção monetária.

Como o custo de oportunidade girou em torno de 18%, verifica-se ser lucrativo para o produtor proceder à estocagem dos produtos, quando ele obteria maiores vantagens financeiras.

Muito embora os resultados mostrem ser lucrativo armazenar os produtos selecionados, sabe-se que esta não tem sido uma prática de uso generalizado entre os produtores capixabas. A infra-estrutura de armazenamento estadual é, principalmente, utilizada por intermediários que, em número reduzido, desfrutam quase com exclusividade dessa disponibilidade.

5 - CONCLUSÕES

Os periódicos viáveis de estocagem estimados foram: para arroz em casca, de 10 meses (março a dezembro), para milho, de 11 meses (abril a fevereiro) e, para feijão, praticamente todo o período.

Os resultados mostraram ainda grande possibilidade de ganhos com a estocagem desses produtos, quan do feita na época da safra, ocasião em que os preços atingem seus mínimos. As taxas internas de retorno da estocagem para o período considerado, 1973/75, foram: para arroz em casca, 56,86%, para milho 110,59% e para feijão, 125,70%.

Em razão disso, uma política de armazenamento e ficiente e/ou melhoria dos processos atualmente utilizados, especialmente para milho, arroz, e feijão, devem ser implementadas, com a finalidade de proteger a renda do agricultor. Torna—se também indispensável o aperfeiçoamento do sistema de informação de mercado, possibilitando melhores opções de escolha ao produtor, no período de estocagem e venda oportuna do produto.

6 - LITERATURA CITADA

- 1. ANCAYA, Alfredo Armando Rojas. Análise da estocagem na Companhia de Armazéns e Silos do Estado de Minas Gerais (CASEMG), 1965/66. Viçosa, UFV, Imprensa Universitária. 82p. (Tese MS).
- 2. BRANDT, Sergio Alberto. O novo mercado agrícola brasileiro. Viçosa, UFV, 1973. 179p. (mimeografado).
- 3. HOLMES, A. Stewart. Market structure, conduct and foodgrain pricing efficiency: an Indian case study. New York, MSS Educational Publishing, 1971. 123p.
- 4. ÍNDICES econômicos. <u>Conjuntura Econômica</u>, Rio de Janeiro, Fundação Getúlio Vargas, 1973 / 75.
- 5. MISHAN, E. J. Elementos de análise de custos—be—
 nefícios. Rio de Janeiro, Zahar, 1975.
 203p.

SUMMARY

WALDER, V. M. et alii. Períodos viáveis de armazenamanto e taxas de retorno da estocagem de cereais no Estado do Espírito Santo. Vitória, EMATER-ES, 1976. 28p (Boletim Técnico da EMATER-ES, nº 3).

Agricultural production is associated with instability resulting from biological climatic conditions and seasonal variations which create difficulty for agricultural management.

The sales of agricultural products at the time of harvest s widely practiced in the State of Espírito Santo where few producers store their production for sale at a later date.

The purpose of this study was: (a) to estimate the period of storage for corn, rice, and kidney beans that would be economically feasible, (b) to estimate the returns yielded from storage.

The basic data used were the medium prices received for the products, from the monthly information of the Espírito Santo Agricultural Extension Service (Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Espírito Santo) and storage costs provided by the State storage facility (Storehouses and Silos Company of Espírito Santo) for the periodo 1973 – 1975.

The economically viable periods for the stored products were estimated using the medium prices received (examined on a monthly basis by the producers and by the storage cost. the returns to resources employed for storage were estimated by the internal rate of return for storage.

The estimated viable storage periods were: ten months (march to december) for rice; eleven months (april to february) for corn; nearly the entire year for kidney beans.

The results provided evidence of the profitability of storing these products. The internal rates of return for storage were the following:

Com - 110,6%; Rice - 56,9%; Kidney beans - 125,7%.

PEDE-SE PERMUTA DE PUBLICAÇÕES

WE ASK PUBLICATION EXCHANGE

ON DEMANDE L'ÉCHANGE DES PUBLICATIONS

MAN BITTET UM PUBLIKATIONAUSTAUSCH

Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Espírito Santo — EMATER—ES Caixa Postal, 644 29.000 — Vitória — Espírito Santo — BRASIL