

Postharvest Grain Systems R&D

Technical Assistance Report No. 125A
May 1992

O COMÉRCIO DE ARROZ NA GUINÉ-
BISSAU ESTUDO DE MÉTODOS DE
OBTENÇÃO DE INFORMAÇÃO PARA
UTILIZAÇÃO POR ORGÃOS DE DECISÃO



Food and Feed Grains Institute
Manhattan, Kansas 66506-2202
USA

O COMÉRCIO DE ARROZ NA GUINÉ-BISSAU
ESTUDO DE MÉTODOS DE OBTENÇÃO DE INFORMAÇÃO
PARA UTILIZAÇÃO POR ORGÃOS DE DECISÃO

John Dale Zach Lea
e
Alcala Barbosa

Agência Internacional Para o Desenvolvimento
Contracto nº 624-0015-c-0-00-1075-00

Kansas State University
Food and Feed Grains Institute
Manhattan, Kansas

e

Ministério do Desenvolvimento Rural e Agricultura
República da Guiné-Bissau

INDÍCE

	<u>Página</u>
LISTA DAS TABELAS	v
LISTA DE FIGURAS	vii
SUMÁRIO	ix
 <u>Secção</u>	
I. INTRODUÇÃO	1
II. O SISTEMA DE COMERCIALIZAÇÃO DE ARROZ NA GUINÉ-BISSAU	5
Características do Negócio de Arroz e os Intervenientes	5
Custos e Margens de Comercialização do Arroz	16
Sumário da Secção	22
III. LIMITAÇÕES DO SISTEMA DE COMERCIALIZAÇÃO INTERNA DE ARROZ	23
Limitações e Problemas Associados às Políticas do Sector	23
Limitações e Problemas Assinalados Pelos Comerciantes	26
Problemas Assinalados Pela Análise Individual das Actividades Comerciais	26
Análise Individualizada do Sistema de Comercialização do Arroz	35
IV. RESULTADOS, CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	47
Resultados Relacionados com a Capacidade de Descasca de Arroz	47
Conclusões Relacionadas com a Capacidade de Descasca de Arroz	47
Recomendações Relacionadas com a Capacidade de Descasca de Arroz	47
Resultados e Conclusões Relacionados com as Pequenas Unidades de Descasca de Arroz	48
Recomendações Relacionadas com as Pequenas Unidades de Descasca de Arroz	48
Resultados e Conclusões Relacionados com as Grandes Unidades de Descasca de Arroz	48
Recomendações Relacionadas com as Grandes Unidades de Descasca de Arroz	49
Resultados e Conclusões Relacionados com o Transporte	49
Recomendações Relacionadas com o Transporte	49
Resultados Relacionados com a Fase de Concentração e o Sistema de Comercialização	50
Conclusões Relacionadas com a Fase de Concentração e o Sistema de Comercialização	50
Recomendações Relacionadas com a Fase de Concentração e o Sistema de Comercialização	51
Resultados Globais Relacionados com a Comercialização do Arroz	52
Conclusões Relacionadas com o Sistema de Comercialização do Arroz como um Todo	52

Recomendações Relacionadas com o Sistema de Comercialização do Arroz Avaliado como um Todo	53
Comentários à Produção de Arroz na Guiné-Bissau	54
Conclusões Sobre a Produção de Arroz na Guiné-Bissau	55
V. SUMÁRIO DAS RECOMENDAÇÕES	57
Recomendações Relacionadas com a Capacidade de Processamento de Arroz	57
Recomendações Respeitantes às Pequenas Unidades de Processamento de Arroz	57
Recomendações Relacionadas com as Grandes Empresas de Processamento de Arroz	57
Recomendações Relacionadas com os Transportes	57
Recomendações Relacionadas com a Fase de Concentração no Sistema de Comercialização	57
Recomendações Relacionadas com o Sistema Considerado Globalmente	58
Recomendações Relacionadas com a Produção de Arroz na Guiné-Bissau	59
VI. LISTA DA BIBLIOGRAFIA CITADA	61

Apêndice

1. ANÁLISE DE VIABILIDADE DE UMA UNIDADE DE DESCASQUE DE ARROZ COM CAPACIDADE DE 0,25T/HORA, NO SUL DA GUINÉ-BISSAU.
2. ANÁLISE DE VIABILIDADE DE UMA UNIDADE DE DESCASQUE DE ARROZ EM BAFATÁ, GUINÉ-BISSAU.

LISTA DAS TABELAS

<u>Tabela</u>	<u>Página</u>
1 Estimativa da Produção e Necessidades Anuais de Arroz por Região	8
2 Valores dos Custos de Comercialização Utilizados nos Cálculos . .	15
3 Estimativa dos Custos de Transporte em Camião	17
4 Comparação Entre Transporte Fluvial/Marítimo e Transporte Terrestre: Catió-Bissau	18
5 Exemplos de Custos de Comercialização em Bissau do Arroz Produzido no Sul: Duas Alternativas	21
6 Exemplo de Análise Económica de uma Unidade de Descasca de Arroz com a Capacidade de 0,25T/Hora	29
7 Custos de Operação de um Armazém de Concentração de Arroz	34
8 Custos de Operação de um Sistema de Concentração Baseado em Camiões	34
9 Sumário dos Resultados: Análise de Custos Mínimos	36
10 Modelo de Programação Linear	42
11 Valores Usados no Modelo de Programação Linear	43
12 Uma Descrição da Pequena Empresa de Descasca de Arroz	70
13 Cálculo dos Índices Internos de Rendimento Associados a Modificações em Despesas ou Investimentos	73
14 Sumário do Capital de Maneio para as Instalações	76
15 Estimativa dos Custos de Operação, Fixos e Variáveis	78
16 Unidade de Descasca com Capacidade de 2,5T/Hora, em Bafatá, Guiné-Bissau	80
17 Folha de Cálculo para a Determinação das Necessidades de Capital de Giro	81
18 Sumário das Necessidades de Capital de Giro	82
19 Folha de Cálculo para Determinação de Gastos com Sobresselentes .	83
20 Uma Descrição da Grande Empresa de Descasca de Arroz	91

<u>Tabela</u>	<u>Página</u>
21 Tonelagem de Arroz em Casca Processado Durante a Fase de Transição	92
22 Exemplos de Índice Interno de Rendimento em Função do Volume Anual	93
23 Sumário do Fluxo de Capital das Empresas de Descasque de Arroz .	97
24 Cálculo do Índice Interno de Rendimento em Função das Principais Despesas	98
25 Estimativa dos Custos de Operação, Fixos e Variáveis, ao Fim do 5º Ano	99
26 Índice de Rendimento e Dados Associados	101
27 Folha de Informação para o Cálculo de Custos de Transporte em Camião	102
28 Folha de Cálculo para a Determinação das Necessidades em Capital de Giro para o Inventário de Arroz em Casca	104
29 Total do Investimento em Capital de Giro	105
30 Folha de Cálculo para a Determinação de Custos Variáveis: Remunerações e Salários	106
31 Folha de Cálculo para a Determinação de Custos Fixos: Administrativos e de Escritório	107
32 Folha de Cálculo para a Determinação de Consumos Fixos de Energia e Custos Variáveis	108
33 Folha de Cálculo para a Determinação de Custos de Produtos para a Agricultura e Equipamentos	109
34 Folha de Cálculo para a Determinação de Custos Variáveis: Sobresselentes	110

LISTA DAS FIGURAS

<u>Figura</u>		<u>Página</u>
1	Esquemática do Sistema de Comercialização do Arroz	4
2	O Papel das Mulheres no Transporte do Arroz	6
3	Barcos de 10 e 200 Toneladas	9
4	Mapa da Guiné-Bissau	12
5	Barcos e Camiões de 20 Toneladas de Capacidade	19
6	Unidades de Descasque de Arroz	27
7	Horas em Funcionamento e Rendimento Limpo: Descascador com Capacidade de 0,25T/Hora	30
8	Preços Descontados: O Arroz em Bissau	74
9	Preços Descontados: O Arroz em Bissau	96

SUMARIO

A obtenção de informação aprofundada que permita a análise do comércio interno do arroz, a sua distribuição e processamento, desde os locais de concentração até à venda por grosso, constitui o objectivo primordial deste estudo. Como objectivos secundários pretende-se:

1. determinar a eficiência do sistema de comercialização do arroz.
2. identificar as suas principais limitações.
3. a obtenção de informação com vista a criar um modelo desta actividade que permita:
 - A. a avaliação do impacto das medidas governamentais na competitividade dos custos do arroz produzido no país em relação ao custos do arroz importado,
 - B. a avaliação da viabilidade económica de métodos alternativos de comercialização, com ênfase noutras opções respeitantes à dimensão e localização das unidades de processamento do arroz.

Os resultados obtidos de acordo com os objectivos propostos, serão brevemente descritos neste sumário, seguindo-se as conclusões e recomendações.

RESULTADOS

Descrição do Sistema. A comercialização do arroz produzido na Guiné-Bissau pode ser caracterizada pela co-existência de dois sistemas. No sistema predominante na área de Catió, o arroz é produzido por agricultores que utilizam sistemas tradicionais, com elevada componente de mão-de-obra. Aqui, cerca de cem comerciantes participam neste negócio, sendo coordenados por dois ou três grossistas; nas redondezas de Bafatá, um segundo sistema relativamente recente é caracterizado pela utilização de técnicas mecanizadas de produção. Nesta região, os produtores ultrapassam os pequenos intermediários, negociando directamente com os grossistas, empresários de unidades de descasca ou com os consumidores.

As infra-estruturas de transporte, rodoviárias e fluviais/marítimas, públicas ou privadas e as unidades de descasca de arroz, são adequadas à comercialização dos volumes de produção actuais ou os previsíveis para os próximos anos. A descasca do arroz é efectuada por cerca de 35 unidades mecanizadas, distribuídas pelos pequenos povoados em duas regiões do Sul do País. A capacidade instalada para esta operação inclui ainda uma unidade privada de construção recente, situada em Bafatá e de média dimensão. A maior empresa de descasca de arroz no país, com dimensões industriais, está instalada em Bissau há 53 anos e pertence ao sector público. Outra unidade estatal de descasca de arroz situa-se em Cumere, perto da capital. Sem nunca ter entrado em funcionamento, são reduzidas as perspectivas para que venha a ser activada. As 35 unidades de pequena dimensão podem processar anualmente cerca de 10 mil toneladas de arroz em casca. As restantes duas unidades têm capacidade para mais de 20 mil toneladas/ano. As vendas de arroz em casca, pelos canais de comercialização habituais, não têm ultrapassado

nos últimos anos as 10 mil toneladas, pelo que a capacidade de transformação instalada ultrapassa largamente as necessidades desta indústria.

A distribuição das infra-estruturas de armazenamento é inadequada. As pequenas unidades situadas nos povoados, bem como a que existe em Bafatá não têm condições para armazenar quantidades suficientes para que funcionem de acordo com as suas capacidades durante todo o ano. As instalações públicas para armazenamento nem sempre têm estado disponíveis para o comércio de arroz. Para ilustrar este facto mencionamos que entre as campanhas de 1989-91, os Armazéns do Povo não adquiriram arroz em Catió, o que significa que os seus armazéns naquela cidade, com capacidade para mil toneladas, não funcionaram durante aquele período como centro de concentração. O futuro das infra-estruturas de comercialização de arroz pertencentes àquela empresa para-estatal, particularmente no que respeita aos armazéns em Catió, constituem uma fonte de incerteza em relação à sua disponibilidade para serem utilizados na fase de concentração do arroz, já que existe a possibilidade de virem a ser privatizadas.

As fontes de financiamento do sistema de comercialização do arroz são insuficientes. Durante a fase de inquérito para a preparação deste estudo, entrevistámos vários comerciantes e grossistas. O comentário que ouvimos com maior frequência sublinhava as dificuldades na obtenção de crédito para a aquisição das quantidades de arroz disponíveis na produção. O acesso ao crédito é limitado a um número reduzido de candidatos - menos de quatro grossistas.

As características das políticas para o sector de comercialização do arroz têm melhorado significativamente durante os últimos anos. A título de exemplo, refira-se a abolição dos postos de controlo rodoviário que antes interrompiam o transporte entre regiões e a suspensão dos procedimentos alfandegários e respectivas taxas aplicados aos produtos provenientes de Catió. No entanto, mantêm-se algumas limitações à eficiência do comércio do arroz. As tabelas de preços mínimos a nível da produção continuam a ser estabelecidas para os produtos agrícolas, ainda que supostamente tenham sido liberalizados. Estes aspectos criam um clima de incerteza no que respeita à sua aplicação, o que resulta desfavorável para o desenvolvimento de empresas privadas capazes de operar com confiança num sector com normas rígidas. A aplicação das tabelas de preços mínimos reduz a competitividade do arroz produzido no país em relação ao arroz importado. Recentemente foi implementada uma regulamentação que impõe às empresas de descasque de arroz a compra do cereal apenas aos comerciantes autorizados para procederem à concentração. Esta medida tem prevenido o estabelecimento de relações comerciais directas entre os produtores e os grossistas, o que criaria um potencial para aumentar o rendimento dos agricultores, melhorando a eficiência do processo de recolha. Os impostos e taxas aplicados ao arroz importado foram recentemente agravados, representando um aumento de 10,3 por cento do valor CIF para o arroz com origem no estrangeiro.

Principais Deficiências do Sistema. Como foi referido antes, e voltará a ser mencionado mais adiante neste relatório, a dificuldade na obtenção de capital constitui a principal deficiência do sistema de comercialização do arroz. As instalações de armazenagem, o processamento do arroz bem como os serviços de transportes podem ser conseguidos por contracto. Com algumas excepções, as políticas implementada suportam a iniciativa privada. Existem mercados economicamente rentáveis e comerciantes conhecedores do negócio. Embora não seja

considerado como integrante do sistema de comercialização conforme foi descrito no enunciado dos objectivos deste estudo, a escassez de arroz produzido no país reduz a rentabilidade da utilização das infra-estruturas disponíveis.

Eficiência do Sistema. A fase de concentração, na cadeia de eventos da comercialização do arroz produzido na região de Catió, constitui a principal deficiência do sistema. Neste caso, os intermediários adquirem aos pequenos produtores reduzidas quantidades de arroz, que vão armazenando em lotes para que a sua movimentação seja mais eficiente. Quando entrevistados para a preparação deste estudo, os comerciantes indicaram-nos que as margens de lucro (a diferença entre o preço pago aos produtores e o valor cobrado aos grossistas, dividido pelo preço pago pelos grossistas) atinge os 35 por cento. Os nossos cálculos indicam que as margens para a fase de concentração podem aproximar-se dos 10 por cento se este processo for optimizado, ou seja, se um maior volume de arroz for negociado por cada comerciante de acordo com o investimento em capital.

A rentabilidade económica das unidades de descasca de arroz é limitada pelas quantidades processadas. O rendimento desta operação ou a viabilidade destas empresas, aumentam quando o volume de arroz processado se aproxima da capacidade total da unidade. Dada a escassez de matéria-prima, em comparação com a capacidade de processamento instalada, o rendimento das unidades de transformação é portanto comprometido. As empresas de maior dimensão funcionam com o arroz que é comercializado através dos canais habituais, pelo que estão sujeitos não apenas às variações na produção interna, como também da fracção desta que atinge o mercado. As unidades mais pequenas, situadas nos povoados, são menos sensíveis a estas variações, já que podem processar o arroz destinado ao mercado ou aquele consumido directamente pelos produtores. No entanto, apesar desta vantagem as pequenas unidades de descasca não conseguem atrair volumes de arroz suficientes para funcionarem de forma rentável.

O processamento tradicional do arroz, utilizando o pilão, continua a ser o mais comum na Guiné-Bissau. Este método é mais económico, em termos de importação de recursos e pode representar uma fonte adicional de rendimento para alguns membros da população.

O transporte do arroz entre as diferentes fases da sua comercialização, parece ser adequado. Contudo, é de crer que existe uma subutilização dos meios de transporte fluviais e marítimos disponíveis quer pelo sector público como pelo sector privado, alternativas de mais baixo custo que os transportes rodoviários. O custo da descarga dos barcos em Bissau é talvez excessivo. O transporte por terra é dificultado pelas condições em que se encontra o trajecto de 60 quilómetros na estrada entre Buba e Catió.

O Modelo do Sector de Comercialização de Arroz Produzido no País. Um modelo de programação linear para a avaliação deste sector foi desenvolvido com base nas informações sobre custos de comercialização, mercados e distâncias, obtidas durante a fase deste estudo em que realizámos o inquérito de campo. Os resultados principais decorrentes da análise global do sistema, são os seguintes:

1. Mantendo-se as políticas para o sector e assumindo que os preços mínimos a nível do produtor são respeitados, o recurso principalmente à importação de arroz constitui a opção mais

económica para responder ás necessidades do consumo deste cereal no país. O arroz de produção nacional representa uma fracção reduzida, cultivado e processado no Sul para satisfazer a procura naquela região.

2. Melhorar a eficiência do processo de concentração do arroz adquirido aos produtores, e/ou permitindo que estes recebam preços determinados pelo mercado, poderão resultar numa maior dependência do arroz de origem nacional. A única limitação ao bom resultado destas medidas reside no volume insuficiente da produção. Sendo os custos do arroz nacional agravados com os custos da sua comercialização, quaisquer medidas que melhorem a eficácia deste sistema, traduzir-se-ão num aumento da competitividade do arroz produzido na Guiné-Bissau em relação ao arroz importado.
3. A imposição de um preço único do arroz à produção, comum a todo o país, constitui um factor de discriminação do cereal produzido no Sul em comparação ao produzido no Norte.
4. Com a liberalização das políticas de comercialização e medidas adequadas que facilitem o acesso ao financiamento, o comércio de arroz produzido no país poderá competir com o arroz importado. Nestas condições, taxas ou impostos de importação não serão necessários para proteger o preço do arroz produzido na Guiné-Bissau.

Estudos de Viabilidade. Estes estudos permitiram a determinação de estimativas de custos das diversas fases do sistema de comercialização do arroz, como por exemplo custos de transportes e de transformação. De uma forma geral, foram incluídos os custos acrescidos de um substancial rendimento para o capital investido, reflectindo uma aproximação em termos de eficiência aos custos do capital e serviços. Os resultados obtidos nestes cálculos poderão ser tidos como padrões a utilizar como valores de comparação com os dados obtidos na prática e assim medir a eficiência das operações. Um estudo de viabilidade completo foi feito para a unidade de Bafatá e para uma de reduzida dimensão, semelhante ás existentes nos povoados, considerada representativa das características das demais. Os resultados destes estudos de viabilidade suscitaram recomendações aos gestores destas empresas, sendo discutidas num dos Apêndices deste relatório.

CONCLUSÕES

A principal conclusão deste estudo aponta para a ineficácia da fase de concentração do arroz, o que constitui a maior deficiência na sua cadeia de comercialização. A esta conclusão acrescentamos que existem diversas medidas para melhorar a eficácia do sistema de concentração do arroz, aumentando substancialmente a sua competitividade com a do cereal importado e para a obtenção de preços mais elevados a nível da produção. A principal limitação a um processo de concentração mais eficiente, prende-se com as dificuldades de crédito para o seu financiamento. O aumento da competitividade, que tenderia a garantir que os preços à produção subissem com a melhoria da eficácia da fase de concentração, está restringida pelo acesso dos comerciantes ao crédito. Outra dificuldade importante nesta fase de comercialização do arroz, resulta da

Imposição aos empresários das unidades de descasca, da compra do cereal aos comerciantes que negociam com os produtores e procedem à concentração do arroz.

RECOMENDAÇÕES

O Governo deverá implementar medidas que melhorem a competitividade da fase de concentração do arroz. Num sistema liberalizado, este resultado poderá ser alcançado através duma política que alicie um maior número de negociantes a participar na fase de compra do arroz à produção e da sua concentração. Sendo a obtenção de crédito a principal dificuldade para os intermediários, o Governo deverá facilitar a criação de instituições que de uma forma rentável possam conceder crédito aos comerciantes avalizados. Neste sistema, o arroz armazenado em locais apropriados pode constituir igualmente uma garantia para os empréstimos concedidos. Assim sendo, os armazéns poderão ser envolvidos no sistema, aceitando depósitos de arroz em troca de recibos que podem ser vendidos ou considerados como garantia para um empréstimo. Recomendamos portanto, que o Governo implemente medidas que estimulem a criação de armazéns.

A tendência para a optimização do sistema de comércio do arroz será acentuada por uma política que permita aos negociantes uma flexibilidade suficiente para o desenvolvimento de métodos de comercialização alternativos. Nesta perspectiva, o Governo não deverá impôr regras tais como a que correntemente obrigam a compra aos intermediários o arroz a ser processado nas descascadoras.

O Governo deverá abandonar a prática de estabelecer um preço mínimo à produção, principalmente porque esta cria nas empresas um clima de incerteza quanto à sua legalidade, sujeitando-as à aplicação da lei quando o preço de mercado baixar mais do que o preço oficial. Um método preferível para assegurar que aos produtores são pagos preços tão elevados quanto possível, será estimulando a competição entre os negociantes de produtos agrícolas.

SECÇÃO I

INTRODUÇÃO

A produção de arroz na República da Guiné-Bissau tem sofrido modificações significativas durante a transição política do país, de um sistema de economia centralizado para um sistema orientado para uma economia de mercado. A companhia para-estatal que no passado controlava o comércio do alimento base da população da Guiné-Bissau, o arroz, está a ser privatizada. À medida que o sector público vai cedendo terreno, o sector privado tem rapidamente alargado as suas actividades ao comércio do arroz. No entanto, alguns problemas importantes continuam por solucionar.

O Governo da Guiné-Bissau e a comunidade internacional formada por países cooperantes pertendem participar no processo de transição política com o objectivo de desenvolver o sector privado de comercialização do arroz, como impulso para o desenvolvimento global do país. Sem dúvida, o Governo desempenhará um papel significativo na estruturação de uma "nova ordem", através de decisões que permitam a transferência de algumas das suas competências e responsabilidades para o sector privado. A influência do Governo será sentida na medida em que bens e propriedades públicas poderão ser adquiridas pelo sector privado e pelas medidas tendentes a encorajar ou a facilitar a criação de entidades de ambos os sectores necessários a uma adequada comercialização do arroz.

A política de crédito constitui um exemplo das medidas que devem ser revistas já que estas terão um impacto significativo sobre os proprietários no novo sistema de comercialização. Poderá vir a existir uma troca entre eficiência e equidade que deverá ser considerada no desenvolvimento e implementação de uma nova política, bem como o seu impacto na filosofia de diferentes tipos de organização. Por exemplo, é possível que num mercado reestructurado, a concentração da capacidade de comercialização nas mãos de um número reduzido de indivíduos, aumente a eficiência do sistema. No entanto por outro lado, poderá não maximizar a necessidade da existência de negociantes independentes como num esquema mais descentralizado. Este último requiere que mais pessoas estejam envolvidas, repartindo riqueza e requerendo que mais gente seja preparada para o tipo de negócio, talvez um caminho mais efectivo para a transformação do sistema económico para um sistema de mercado liderado pela iniciativa privada. Para que sejam consideradas as vantagens e desvantagens de tais objectivos, tanto os sectores público como o privado necessitam de informação.

Objectivos do Presente Estudo. O objectivo principal deste estudo é a obtenção de informação aprofundada que permita a análise do comércio interno do arroz, a sua distribuição e processamento, desde os locais de concentração no campo até à venda por grosso. Como objectivos secundários preterde-se:

1. determinar a eficiência do sistema de comercialização,
2. identificar as suas principais limitações,
3. a obtenção de informação com vista a criar um modelo desta actividade que permita:

- A. a avaliação do impacto das medidas governamentais na competitividade dos custos do arroz produzido no País em relação ao custos do arroz importado,
- B. a avaliação da viabilidade económica de alternativas de vias de comercialização, com ênfase em outras opções quanto à dimensão e localização das unidades de descasca de arroz.

Este estudo proporcionará também informação sobre a equidade ou seja, o impacto da distribuição de alguns investimentos seleccionados com base em diferentes dimensões e métodos de organização do sistema de comercialização do arroz. De uma forma geral, uma dimensão mais reduzida terá um maior impacto na distribuição. Baseado nesta informação, as opções de fundo caberão aos governantes que deverão avaliar a informação aqui prestada, de acordo com as suas perspectivas sobre a correcta distribuição da riqueza entre a população da República da Guiné-Bissau.

O presente estudo contém informação sobre o mercado de arroz de acordo a duas abordagens: a) companhias individuais, componentes do sistema e, b) o sistema na globalidade. A informação a nível das empresas compreende a análise de viabilidade, como base para a interpretação dos resultados económicos. Este tipo de análise fornece ainda informação em que são baseadas recomendações para melhorar o rendimento das diferentes fases de comercialização do arroz. A maior parte das recomendações deverão ser implementadas pelo sector privado, embora se apresentem sugestões de medidas a tomar pelo Governo. Os estudos de viabilidade servem igualmente para estabelecer padrões que podem ser utilizados para comparação com valores obtidos pelas empresas. Como exemplo refere-se a principal conclusão deste estudo que indica que a maior deficiência do sistema de comercialização do arroz depende do processo de concentração, particularmente devido a:

- 1. a média da margem de comercialização, na fase de concentração é de 35 por cento e,
- 2. o estudo de viabilidade indica que poderia ser de aproximadamente de 10 por cento.

A informação gerada pela análise de viabilidade das diferentes fases da comercialização do arroz é complementada com dados obtidos por entrevistas com alguns intervenientes no processo. Esta informação contribui para a compreensão do funcionamento actual do sistema e resume o que na opinião das pessoas envolvidas, são as suas principais limitações.

Para a análise global do sistema recorreu-se a um modelo de programação linear que permite determinar os custos mínimos das operações envolvidas na comercialização do arroz. Com este modelo, obtiveram-se resultados que indicam um padrão para minimizar os custos da operação de descasca e distribuição, capazes de satisfazer as necessidades do país com arroz nacional ou importado. Esta análise baseou-se nos dados conseguidos sobre custos de transporte e processamento bem como as necessidades de arroz em diferentes regiões da Guiné-Bissau. A informação obtida utilizando diferentes parâmetros neste modelo, como preços e oferta, permite a compreensão do sistema como um todo e do seu

comportamento bem como o eventual impacto de certas medidas. Questões como as seguintes podem ser postas:

1. Dever-se-à estimular a produção do arroz na Guiné-Bissau?
2. Qual deverá ser o valor dos impostos e taxas de importação sobre o arroz?
3. Deverá o Governo impôr regras neste mercado (por exemplo, produtor - intermediário - empresa de descasca) ou fixar preços?
4. Será uma unidade de descasca de arroz rentável em Catió?

A última parte deste relatório sumariza os resultados e oferece algumas recomendações. Nos apêndices são apresentadas descrições detalhadas das análises de viabilidade, baseadas no modelo de programação linear.

Definição de Termos de Marketing. Nos próximos parágrafos são definidos alguns termos usados neste relatório. Sistema de comercialização do arroz ou cadeia de comercialização são usados como sinónimos e referem as diferentes fases do sistema, desde a concentração (ou acumulação do arroz adquirido aos agricultores, formando lotes para uma movimentação mais económica) passando pelo processamento e distribuição sob a forma, lugar e tempo requeridos pelos consumidores. Por comércio do arroz deverá entender-se, todo o tipo de negócio neste ramo de actividade que inclui a compra aos produtores, armazenagem e processamento, distribuição aos grossistas e comércio a retalho.

As diferentes fases da cadeia de comercialização estão ilustradas na figura 1 e compreendem a concentração, processamento ou descasca e armazenagem pelos grossistas. Na fase de concentração, o arroz adquirido aos diferentes produtores é armazenado em lotes com um volume suficiente para que torne económicas as subseqüentes transacções. A estes comerciantes, o arroz é comprado pelos grossistas que o revendem aos retalhistas e estes por sua vez, o vendem ao público. O processamento, armazenagem e distribuição podem ser efectuados por comerciantes que negociam a qualquer nível da cadeia de comercialização, mas normalmente são os negociantes não envolvidos na fase de concentração.

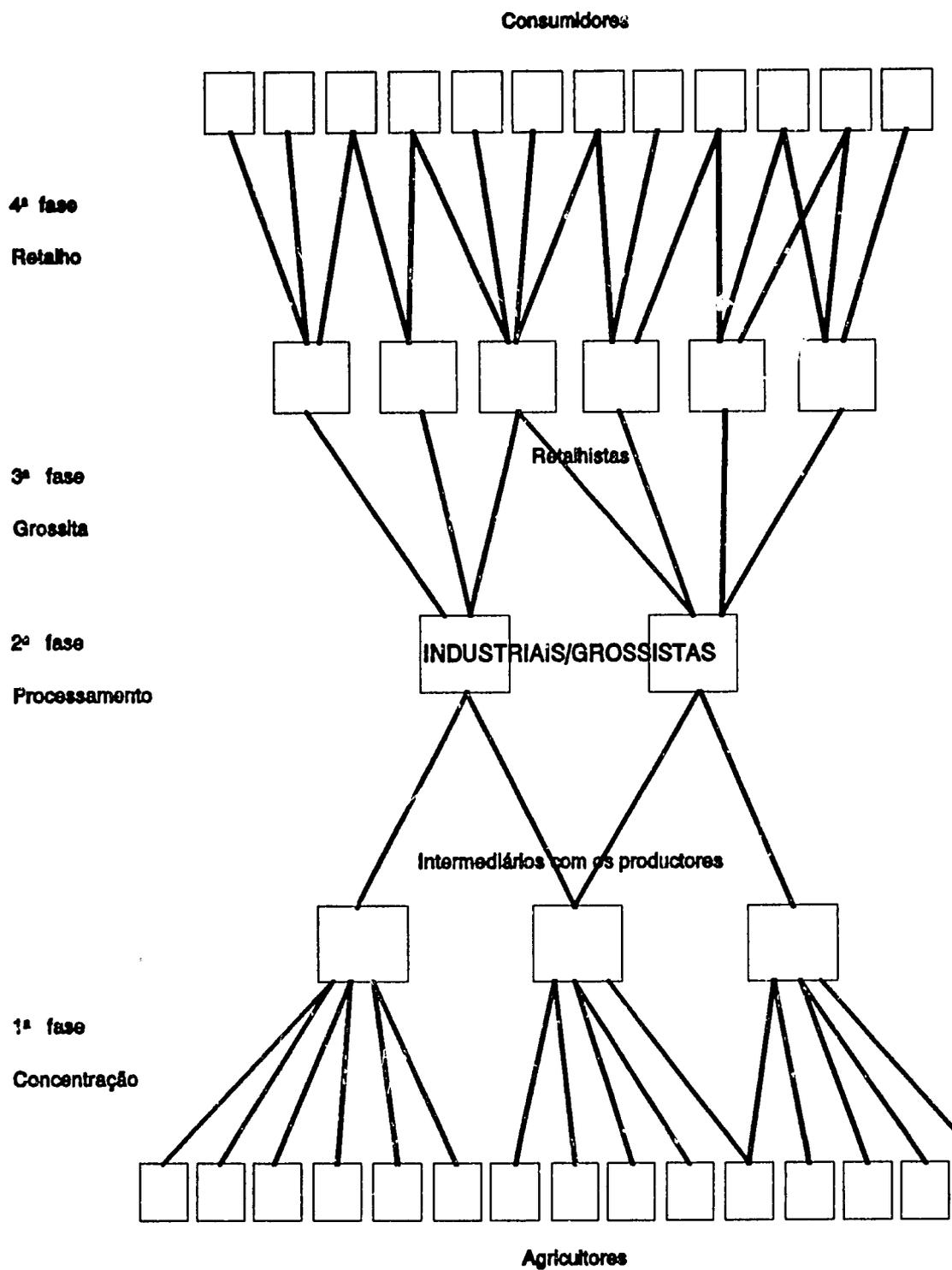


FIGURA 1. Esquematização do Sistema de Comercialização do Arroz.

SECÇÃO II

O SISTEMA DE COMERCIALIZAÇÃO DE ARROZ NA GUINÉ-BISSAU

A presente Secção descreve os sistemas actuais de comercialização de arroz na Guiné-Bissau, em termos das pessoas envolvidas, das áreas geográficas, bem como os custos de comercialização observados. Um sumário destes aspectos encerra esta Secção.

Características do Negócio de Arroz e os Intervenientes

Existem dois diferentes sistemas de produção de arroz na República da Guiné-Bissau. Um não mecanizado, fortemente dependente de mão-de-obra, e um outro tecnicamente mais evoluído, associado a diferentes sistemas na ligação entre a produção e o mercado. Entre os diversos sistemas de cultura do arroz, o sistema não mecanizado empregue pelos Balanta é o mais produtivo em termos de rendimento por homem/dia (IRAM) e constitui a maior contribuição em volume do total deste cereal que entra no mercado. Aparentemente, parece significativo que os produtos associados a este tipo de cultura são concentrados na região de Tombali, no Sul do país, onde são escassas outras alternativas de trabalho.

O Sistema de Cultivo não Mecanizado. A concentração do arroz produzido em sistemas não mecanizados ocorre depois do cereal ser debulhado no campo. São sobretudo as mulheres que fazem o transporte do arroz em cestos levados à cabeça, normalmente com capacidade de 30 quilogramas. A figura 2 mostra aspectos desta operação. Frequentemente, o arroz é depositado em celeiros na propriedade, sendo depois transportado para o mercado, tarefa que também usualmente cabe às mulheres, embora a equipa de estudo tenha uma vez observado um homem que transportava à cabeça uma saca de arroz.

Se o posto de compra ou o local de concentração estão a uma distância em que o transporte a pé é possível, não se recorre a outros meios. No entanto esta descrição não caracteriza a maioria dos casos, como por exemplo no Sul onde alguns arrozais são acessíveis apenas por barco. Neste caso, o arroz é transferido em barco para o porto mais próximo de um mercado principal como por exemplo Catió. O transporte entre o porto e o mercado é também feito em cestos levados à cabeça. Como alternativa, os comerciantes compram o arroz ainda nos barcos, transferindo-o para sacas que carregam em camiões para transporte do cereal para os armazéns.

Quando relativamente pequenas quantidades de arroz são negociadas, como é o caso da produção de uma ou poucas mais famílias, o cereal é transportado directamente dos celeiros no campo para os barcos ou canoas, normalmente alugados, com a capacidade de duas toneladas. O carregamento dos barcos torna-se complicado pela falta de docas ou outras construções apropriadas e pela amplitude das marés. Por outras palavras, na maré-alta, a distância entre o barco e terra firme é completada por madeiras; na maré-baixa, esta distância é agravada por uns metros de superfície com lama que torna ainda mais difícil o transporte dos cestos com cerca de trinta quilos de arroz (figura 2).

Se o posto de compra está localizado numa ilha, tal como era frequente quando estes eram administrados pela companhia para-estatal, o arroz vai sendo



À esquerda:

Uma mulher transportando arroz para o mercado.

Em baixo:

Uma mulher transportando 30Kg de arroz para um barco. Note-se a margem com lama escorregadia.

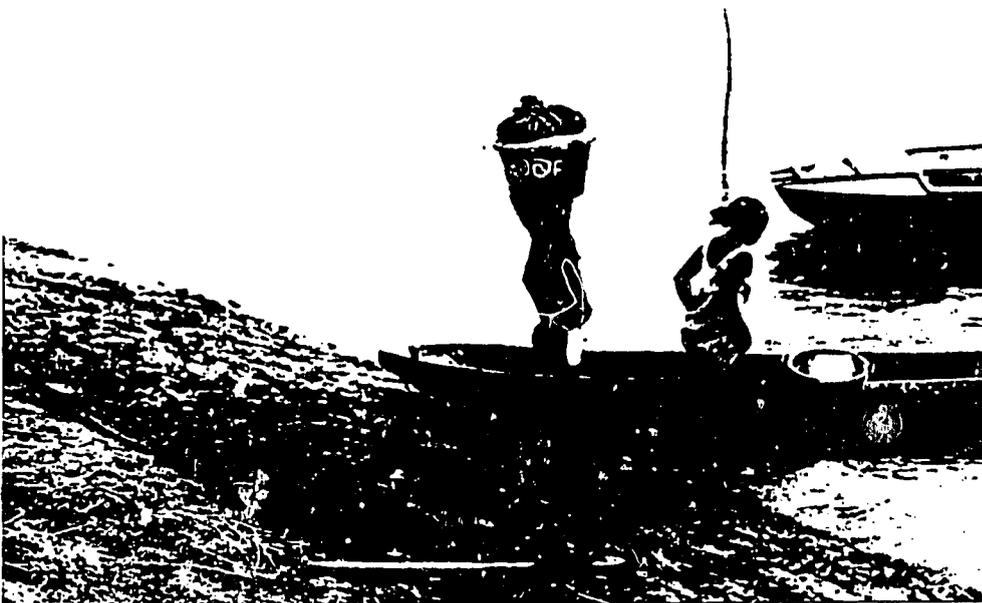


FIGURA 2. O Papel das Mulheres no Transporte do Arroz.

armazenado até que seja atingida a capacidade de um barco. Então, o responsável pelo posto de compra encarrega-se de conseguir o transporte do arroz. No tempo da administração da para-estatal, eram enviadas barcaças motorizadas de 10 toneladas. A figura 3 mostra exemplos deste tipo de embarcação, com dez anos na altura em que foram tomadas as fotografias. A companhia pública de transportes Rodofluvial dispunha antes de barcos com a capacidade de 60 e 200 toneladas. A figura 3 mostra também um exemplo deste últimos.

Um problema adicional consiste na transferência do arroz desde os armazéns nestes postos de concentração para as embarcações. No passado, as mulheres das aldeias poderiam ser contratadas para o transporte do arroz em cestos levados à cabeça. Em alguns casos, era-lhes pago o que seria o actual equivalente a aproximadamente 90 Pesos por cesto. Numa entrevista conduzida por esta equipa de estudo, o encarregado de um posto de concentração de arroz na ilha de Como disse-nos que durante a última campanha não tinha conseguido contratar mulheres para fazer o carregamento dos barcos. Como valor de referência, o custo de carga/descarga de um barco de 15 toneladas de arroz ensacado, no porto de Bissau, é de 30 mil Pesos ou o equivalente a cerca de 60 Pesos por cesto.

O número de pessoas envolvidas na cultura do arroz com destino aos mercados pode servir de indicação dos benefícios económicos desta actividade para os agricultores. Estes dados podem ser estimados com base na informação sobre a rentabilidade dos Balanta na produção do arroz, considerado o mais eficiente dos sistemas não mecanizados e o único capaz de cobrir os custos, incluindo mão-de-obra (IRAM, pag.75). O relatório publicado pelo IRAM indica que a produtividade dos Balanta se aproxima dos 19 quilogramas por homem por dia. Com base neste valor e assumindo que cerca de 5 mil toneladas de arroz em casca são comercializados, poderá calcular-se que aproximadamente 263 mil dias de trabalho são requeridos neste sistema. Por outro lado, com 250 dias de trabalho por ano estima-se que a cultura do arroz pode empregar 1053 trabalhadores. O valor das 5 mil toneladas de arroz corresponde a aproximadamente 545 mil dólares americanos.

A maior parte da produção dos arrozais que não utilizam maquinaria provém das regiões a cerca de 30 ou 40 quilómetros de Catió. No mapa da figura 4, estas regiões estão assinaladas com circunferências com o centro em Catió. Esta informação é suportada em parte pelos dados que relacionam áreas de produção e as necessidades de consumo. Por outras palavras, apenas as regiões que ultrapassam as necessidades de consumo contribuem com arroz para o mercado no país. Esta informação está representada na tabela 1. Existem contudo algumas dúvidas quanto à validade desta extrapolação. Deve notar-se que na tabela 1, apenas mil toneladas ultrapassam as necessidades na região de Tombali. A equipa de estudo calcula que 6 mil toneladas foram adquiridas em 1989-91 para o consumo em Quinara e Tombali. A companhia para-estatal e um negociante privado compraram pelo menos mil e cinco mil toneladas de arroz em Catió, respectivamente, durante o mesmo período.

As informações obtidas pela equipa de estudo durante as entrevistas conduzidas em Dezembro de 1991, junto dos negociantes que adquirem o arroz aos agricultores, reforçam a ideia de que a maior parte do cereal comercializado é produzido no Sul, num perímetro de 40 quilómetros da cidade de Catió. Durante estas entrevistas, os comerciantes indicaram que os preços pagos aos produtores na

TABELA 1

Estimativa da Produção e Necessidades Anuais de Arroz por Região

<u>REGIÃO ADMINISTRATIVA</u>	<u>POPULAÇÃO (1990)</u>	<u>Limpo Arroz Polido Produção</u>	<u>Toneladas Necessidades Anuais</u>	<u>Excesso de Produção</u>	<u>Toneladas de Arroz Polido Comercializado Necessidades Anuais</u>
BISSAU	170665	3756	18602	-14846	14846
BAFATA	134815	8765	14695	-5930	5930
GABU	128072	7161	13960	-6799	6799
BIOMBO	55483	4709	6048	-1338	1338
CACHEU	135555	13663	14775	-1112	1112
OIO	148740	13865	16213	-2348	2348
BOLAMA	29637	5769	3230	2538	
População Consumidora de Arroz	2963.7				323
QUINARA	39999	5465	4360	1105	
População Consumidora de Arroz	3999.9				436
TOMBALI	67616	8372	7370	1002	
População Consumidora de Arroz	<u>6761.6</u>				<u>737</u>
TOTAL	917545.6*	71524	99253	-27729	

O total não inclui a estimativa do número de membros da população que consome arroz. O valor calculado do número de membros da população que consome arroz foi utilizado para estimar as necessidades do mercado, usados no modelo de programação linear, discutido na Secção III.

Origem; Divisão de Estatística, Secretaria de Estado do Planeamento, Ministério da Cooperação Internacional.



Acima: Um barco de 200 toneladas pertencente à companhia Rodofluvia. Note-se a distância entre o rapaz e o homem na doca.

Em baixo: Em Catió, uma barcaça de 10 toneladas (10m x 3,5m), pertencente aos Armazéns do Povo.



FIGURA 3. Barcos de 10 e 200 Toneladas.

região de Quinara eram geralmente mais elevados que os preços praticados nos arredores de Tombali. Uma análise dos dados obtidos mostrou que as médias ponderadas dos preços do arroz em Quinara eram 1.63 vezes superiores aos de Tombali, o que parece corresponder aos princípios da oferta e da procura. Por outras palavras, é possível que em áreas onde a produção é relativamente mais elevada do que as necessidades locais de consumo, os preços sejam inferiores aos pagos em regiões onde a produção é insuficiente para abastecer os mercados locais.

Os comentários durante as entrevistas referidas, parecem suportar a hipótese de que Quinara é uma região deficiente em arroz. Por sua vez os negociantes em Tite indicaram que reduzidas quantidades de arroz comercializado nos últimos anos tinham origem naquela região. Um dos entrevistados explicou que uma grande área de arrozais tinha sido inundada por água salgada, depois da destruição do paredão de uma barragem. O mesmo indivíduo acrescentou que no ano anterior tinha comprado arroz na região e que depois de armazenado foi vendido uns meses mais tarde na mesma área. Em Jabada, banhada pelas águas do rio Geba e no itinerário do ferry da linha Bissau-Enxude, a equipa de estudo esperava, porque se tratava de um povoado Balanta, que grandes quantidades de arroz tivessem sido comercializados no ano anterior. Porém este não foi o caso e um negociante local indicou ter comprado apenas 50 toneladas de arroz durante o mesmo período.

Informações semelhantes foram prestadas por comerciantes em Fulacunda, onde pouco do arroz ali produzido atinge o mercado. A maior parte do arroz produzido na região é utilizado nas troca por castanha de cajú ou simplesmente revendido depois de um período de armazenagem. À equipa de estudo foi indicado que quantidades substanciais de arroz eram produzidas no Nordeste de Fulacunda, nas margens do rio Corubal, o que não corresponde à nossa opinião depois de termos visitado a região. Em Campada, uma península formada pelos rios Corubal e Geba, um indivíduo que construía um celeiro temporário para o arroz produzido no local, indicou que a produção tem baixado durante os últimos anos e justificou que se devia à falta de interesse dos mais jovens em participar nas colheitas.

Também em São João, cerca de Bolama, os entrevistados referiram que pouco arroz tinha sido produzido na região. Na península a Sudoeste de Empada, a equipa de estudo encontrou uma situação semelhante com algumas variações. A castanha de cajú constitui a principal produção agrícola, sendo importado o arroz consumido nesta região. Um negociante local de arroz declarou-nos que pequenas quantidades de arroz eram exportadas para Bolama por produtores com acesso a canoas de pesca. No entanto, nenhum dos oito comerciantes (entre 12 ou 15 na ilha) tinha enviado arroz a outros destinos. O arroz produzido no local é usado como moeda de troca por cajú. No extremo Oeste da península, a equipa de estudo encontrou-se com um negociante que importava arroz de Catió para o trocar por cajú.

Em resumo, as entrevistas com os negociantes e os preços praticados no comércio de arroz, sugerem que Quinara e a região mais a Norte da península em Tombali, não são excedentes neste cereal. A situação é idêntica em Cacine, na fronteira Sul da Guiné-Bissau (Lea, Hugo e Ribeiro). Assim, é possível que num raio de 40 quilómetros da cidade de Catió seja produzida a maior parte do arroz que entra no mercado, com origem nos arrozais cultivados sem a ajuda de maquinaria.

Cultura Mecanizada do Arroz. A cultura mecanizada do arroz está concentrada na região de Bafatá, onde para as colheitas são utilizadas ceifeiras debulhadoras. O arroz é ensacado no campo e transportado em camiões para os armazéns. Barcos não são utilizados para o transporte. Com a abertura das novas instalações de uma unidade de descasca em Bafatá, o transporte em sacos pode ser eliminado, passando a efectuar-se a granel. Alterações menores nas instalações de Bissau permitirão igualmente receber o arroz não ensacado. Também com algumas modificações da caixa de carga, os camiões podem ser adptados para o transporte de arroz a granel. Com estas medidas, o arroz pode ser ceifado e lançado directamente nos reboques ou outros veículos apropriados para o transporte para os armazéns das descascadoras.

A cadeia de comercialização do arroz produzido nas condições descritas é caracterizado por uma maior integração vertical, ou seja, os produtores executam algumas funções que noutro sistema cabem aos intermediários. Por exemplo, os agricultores que utilizam métodos mecanizados, tendem a vender directamente o arroz aos armazenistas ou grossistas, ultrapassando os comerciantes que negociam na fase de concentração do cereal. Alguns produtores são também grossistas/retalhistas e pelo menos um é proprietário de uma unidade de descasca.

A cultura mecanizada de arroz na Guiné-Bissau é relativamente recente e várias razões sugerem a tendência para a sua expansão. As pessoas envolvidas no processo estão tecnicamente preparadas e possuem influência política. Os novos produtores/administradores não experimentam as dificuldades dos produtores tradicionais do país, como por exemplo no acesso aos procedimentos modernos ou aos financiamentos. Se os recursos estão disponíveis e a exploração agrícola for rentável, os novos produtores/administradores poderão alugar ou contratar os serviços adicionais de que não dispõem.

A produção mecanizada de arroz parece ser lucrativa. Um dos dirigentes do movimento calculou que os seus custos podem ser recuperados com apenas 40 por cento da receita obtida com a venda da produção. O mesmo adiantou que esperava que 10 mil hectares de terra na região a 40 quilómetros de Bafatá possam vir a ser ocupados com arrozais nos próximos cinco anos.¹ Nestas áreas, - ver mapa na figura 4 - as terras estão subaproveitadas ou abandonadas.

Actualmente, a área ocupada pela cultura mecanizada do arroz é de cerca de dois mil hectares. Por último, é possível a prática de culturas diversificadas nos solos presentemente utilizados pelos arrozais. As limitações dependem da rentabilidade das operações embora os novos produtores/administradores possam dispôr das tecnologias e os recursos necessários.

¹ Apesar da produção mecanizada não ter lugar no Sul da Guiné-Bissau, é possível que aí, numa área igual ou superior à de Bafatá, possa ser cultivada por estes métodos. Por não ter sido incluído um especialista em solos ou um agrónomo na equipa que procedeu a este estudo, não poderá ser comentada a aptidão agrícola daquelas terras. No entanto, a equipa de estudo ficou impressionada pela extensão de terra no Sul desaproveitada, aparentemente apropriada para a cultura do arroz.

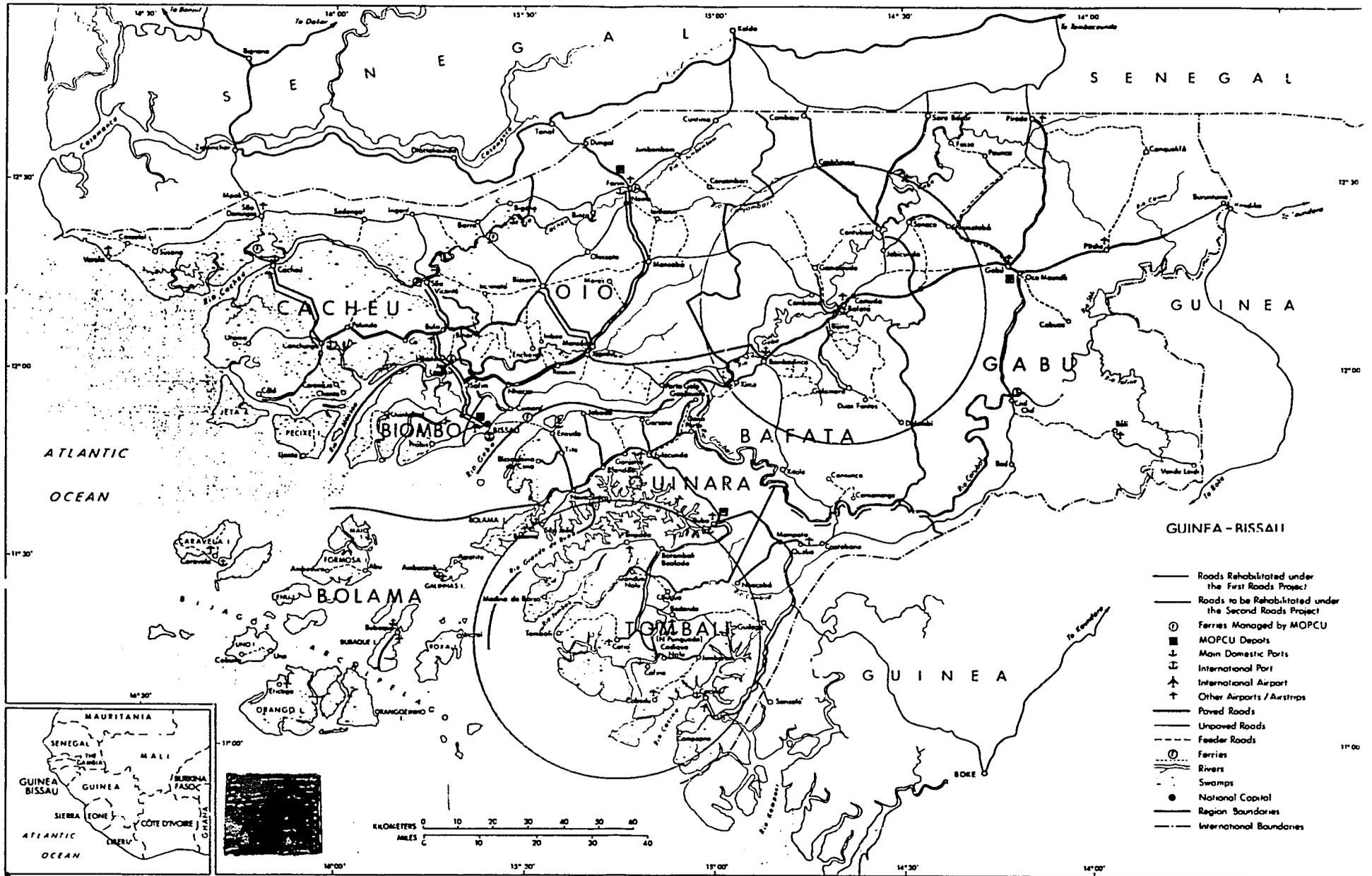


FIGURA 4. Mapa da Guiné-Bissau.

Os Participantes na Cadeia de Comercialização do Arroz. As mulheres participam na primeira fase da cadeia de comercialização do arroz, ou seja no transporte, sendo substituídas por camiões nos sistemas tecnicamente mais evoluídos. No Sul, as mulheres fazem a entrega do arroz em casca ou polido, nos pontos de concentração estabelecidos pelos intermediários que pesam o cereal e pagam às trabalhadoras em dinheiro. Num passado recente, os pagamentos eram feitos por troca por géneros. Os intermediários geralmente revendem o arroz a armazenistas que lhes adiantam o dinheiro para as transacções com os agricultores. A relação entre os intermediários e os armazenistas tende a manter-se durante todo ano, negociando com diversos produtos como castanha de cajú, sementes de palma e mel. Os armazenistas além de proporcionarem o capital para a compra das produções pelos intermediários, fornecem-lhes também produtos que estes revendem às populações das aldeias. Neste sistema é comum que as pessoas que vendem as suas produções aos intermediários gastem o dinheiro que recebem comprando-lhes outros bens que necessitem.

Os intermediários que compram os produtos aos agricultores acumulando-os de forma a obter quantidades que sejam mais economicamente movimentadas nas subseqüentes etapas de comercialização, dependem largamente dos armazenistas ou grossistas. Dos 86 intermediários do Sul do país entrevistados pela equipa de estudo, 53 por cento declarou ter recebido empréstimos na forma de fundos de maneio concedidos pelos armazenistas ou grossistas. Entre estes o nome do senhor Farra Henini de Bafatá era o mais frequentemente mencionado, seguindo-se os nomes dos senhores Mamadu Djabi e Mamadu Jaité, de Bissau. Em apenas outro caso foi o nome de um quarto grossista mencionado. Só 48 por cento dos intermediários entrevistados no Sul tinham recebido um empréstimo bancário, do Banco de Crédito da Guiné-Bissau. As importâncias não excediam os 200 dólares e em alguns casos os empréstimos eram conseguidos por interferência de um grossista que também os administrava. Entre os que recorreram ao crédito, 43 por cento indicaram que os bancos eram a sua única fonte de empréstimo de capital.

Existem muito poucos armazenistas que negociam com os intermediários no Sul do país. A relativa importância destes revelou-se no inquérito que a equipa de estudo levou a cabo junto daqueles comerciantes. Farra Henini, aparentemente a figura mais importante entre os grossistas na região Sul estava com dificuldades em conseguir financiamento para o ano de 1992. A redução no capital disponível implica que este comerciante terá menos dinheiro para emprestar aos intermediários que com ele trabalham e eventualmente o número destes poderá vir a ser significativamente reduzido. Nestas condições, é também possível que os produtores tenham mais alternativas para comercializar os seus produtos. Embora esta situação pareça ser causada pelas restrições de crédito a nível nacional, a dependência do sistema de uma ou duas fontes de financiamento, deverá ser considerada no quadro das reformas neste sector que deverão ser objecto da preocupação dos governantes de forma a estabilizar o comércio de arroz na Guiné-Bissau.

A companhia para-estatal Armazéns do Povo constitui outra importante participante na comercialização de arroz na região Sul do país, controlando parte substancial daquele mercado através dos armazéns em Catió. Esta empresa, ainda não completamente privatizada, conta com pessoal treinado. As instalações naquela cidade têm capacidade para mil toneladas e dispõem de duas barcas motorizadas para transporte. Embora o futuro destas infra-estruturas pareça incerto, poderão

desempenhar um papel importante na concentração de arroz adquirido aos produtores, de forma a reunir lotes com volume suficiente para que torne económico o seu transporte em barco ou camião. As instalações em Catió poderão ainda ser utilizadas para o funcionamento de um unidade de descasca de arroz com capacidade de uma tonelada por hora.

Características do Movimento do Arroz na Cadeia de Comercialização. A maior parte do arroz produzido no Sul é transportado para o Norte, normalmente não processado, sendo trocado pela produção de castanha de cajú. Segundo nos foi comentado, alguns grupos, particularmente a empresa Papel do Biombo, preferem o arroz não descascado para que possam proceder a esta operação manualmente e aproveitar a casca para a alimentação animal, directamente ou através de um recente mercado para estes produtos que parece em fase de crescimento. Assim, da descasca do arroz pode ser gerado algum rendimento adicional.

No passado, o principal destino do arroz produzido no Sul era a unidade de descasca de arroz pertencente à companhia para-estatal em Bissau. O transporte era feito em barco, ainda hoje considerado o mais económico. Alterações às características do movimento de arroz no país surgirão com a entrada em funcionamento da nova unidade de descasca em Bafatá, previsto para 1992. Está planeado o transporte por camião do arroz cultivado no Sul para esta unidade, que deverá também receber arroz produzido por métodos mecanizados nos arredores de Bafatá. No entanto, isto só acontecerá se o rendimento obtido nesta unidade for superior ao rendimento obtido pelas suas alternativas, como por exemplo a unidade de Bissau cujos preços são subsidiados pelo Estado. A administração da unidade de descasca em Bafatá conta vir a vender o arroz na capital. No entanto, os comerciantes optarão por localidades onde os lucros sejam mais altos. Os custos de transporte e a geografia sugerem que mais dinheiro seja obtido pela venda do arroz nas áreas distantes de Bissau.

Um alternativa óbvia ao sistema descrito, é a descasca do arroz no Sul, préviamente ao seu envio para outras regiões. Actualmente o arroz é processado pelos métodos tradicionais, manuais, ou em pequenas unidades, cerca de 35 com a capacidade de 250 quilogramas por hora. Como a outros níveis da cadeia de comercialização do arroz, a opção pelo local de processamento depende dos custos. No início desta cadeia, as mulheres consideram o diferencial dos custos entre o arroz em casca e o arroz processado. Com o acentuar da disparidade, torna-se vantajoso para as mulheres procederem à descasca, retendo o custo desta operação.

Uma mulher poderá processar cerca de 5.87 toneladas de arroz por ano (250 dias de trabalho), num regime de seis horas diárias, (Pearson et al. página 406) ou seja quatro quilogramas por hora. Se este trabalho for compensado com 175 Pesos por quilograma de arroz processado, este valor corresponderá a 700 Pesos por hora ou 4200 Pesos por dia. Os negociantes pagam cerca de 5900 Pesos por dia.

Uma porção do arroz adquirido no Sul é comercializado na área, quer depois de armazenado ou transportado para localidades deficitárias neste cereal, onde é trocado por outros produtos. Este fenómeno tenderá a ser mais comum com o aumento das plantações de cajueiros no Sul.

TABELA 2

Valores dos Custos de Comercialização Utilizados nos Cálculos
(Milhares de Pesos por Tonelada)

Custo por Item	Custo do Camião ou Aluguer		Custo Total Calculado	Fonte de Informação		
	Calculado	Reportado				
Transporte por Camião	Custo de Carregamento	Custo de Descarregamento				
Catió - Bissau	3.3	5.5	225	203	234	Rodofluvial
Catió - Bafata	3.3	3.3	150	150	157	Henini
Bissau - Bafata	5.5	3.3	121	108	130	Rodofluvial
Transporte na Cidade						
Bissau - Bissau	5.5	5.5	18	14	29	Djabi
Catió - Catió	3.3	3.3	16.5	9.5	23	Survey
Bafata - Bafata	3.3	3.3	16.5		23	
Transporte por Barco	Custos de Transporte dos Armazéns para a Barco	Custos de Transporte do Barco para os Armazéns	Aluguer da Embarção - Stenaks	Aluguer da Embarção - Rodofluvial	Valor Usado na Análise	
Catió - Bissau	23	47*	144	80	215	Stenaks e Rodofluvial
Custos de Processamento				Reportado	Calculado	Fonte
Unidade de Bafatá				800	318	Unidade de Bafatá
Unidade de Bissau				131		Engineering Consultores
Pequenas Unidades de Processamento				100	315	

* Inclui a taxa portuária de 18 Pesos.

No Sul da Guiné-Bissau, os custos de transporte por barco são competitivos com os custos do transporte rodoviário. A tabela 4 mostra os resultados da comparação entre os custos de transporte por tonelada de arroz de Catió para Bissau; utilizando barcos, o valor é de 215 mil Pesos e de 234 mil Pesos no caso de utilização de camiões. Mantendo o princípio de que os cálculos dos custos podem ser superiores aos realmente observados, os valores da tabela 2 são baseados na informação prestada pelas companhias Stenaks Trading e Shipping Company e não pela empresa pública Rodofluvial cujos preços são muito inferiores.

A capacidade global do país para a descasca de arroz é superior à disponibilidade de matéria-prima. As cerca de 35 pequenas unidades de descasca poderão processar aproximadamente 10 mil toneladas de arroz por ano, metade da soma da capacidade das duas maiores unidades. Durante os últimos anos, apenas 10 mil toneladas do arroz produzido no país foram introduzidas no mercado, o que demonstra o sobredimensionamento do sector transformador em comparação com as necessidades.

Custos e Margens de Comercialização do Arroz

Os custos de comercialização apresentados na tabela 2 e analisados mais adiante neste relatório, foram sempre que possível, obtidos nas entrevistas levadas a cabo pela equipa de estudo. Em circunstâncias em que os custos não estavam disponíveis, estes foram calculados com base nos valores reportados. As análises tiveram como objectivo principal a avaliação da competitividade entre os custos do arroz importado e do produzido na Guiné-Bissau. Para aumentar a confiança nos resultados, alguns dos preços estimados são ligeiramente superiores aos valores praticados.

Um exemplo é dado com o custo do transporte em barça numa área de comércio como o de uma cidade. Comerciantes em Bissau indicaram que normalmente utilizam o trabalho de seis homens para carregar/descarregar um camião de arroz importado. Estimativas apontam para que o ciclo de carga/descarga seja de 2.5 horas e o dia de trabalho de quinze horas. Nesta operação, a eficiência pode ser optimizada porque grandes quantidades de cereal podem ser movimentadas continuamente. Os camiões podem ser carregados com a capacidade total de transporte se nos trajectos utilizados as condições das estradas forem favoráveis. Os custos calculados (tabela 2) são baseados em três quartos da capacidade dos camiões, o que contribui para aumentar o custo do aluguer do veículo e da mão-de-obra. Como resultado, estes custos são 1.52 vezes superiores aos reportados, justificando-se com o facto das operações estimadas não serem contínuas e portanto menos eficientes.

As despesas com os transportes rodoviários são uma importante componente dos custos de comercialização do arroz, devendo ser compreendidos os cálculos efectuados nas análises apresentados neste relatório. Os gastos de operação de uma hipotética empresa de transportes são apresentados na tabela 3. Como parte da hipótese, é assumido que dois camiões são património da empresa e que são utilizados durante 80 por cento do tempo. Supõe-se também que esta empresa transporta o arroz em barco, entre Bissau, Bafatá e Catió. O custo do transporte entre Catió e Bafatá, calculado por tonelada e por quilómetro aproxima-se ao valor indicado pelo principal comerciante da área, se for considerada uma sobrecarga inicial de 17 por cento. O custo do percurso entre Catió e Bissau é aproximadamente 11 por cento mais alto que o valor cobrado pela Rodoflúvia, uma companhia para-estatal.

O estado de conservação das estradas tem sido uma limitação do transporte entre o Sul e o Norte, mas as obras de beneficiação tenderão a modificar esta situação. Actualmente apenas 60 quilómetros de estrada em más condições entre Catió e Buba dificultam o transporte durante todo ano entre Catió e as regiões do Norte do país.

TABELA 3

Estimativa dos Custos de Transporte em Camião

Custo por item	Camião de 25 T			Factor uso	Custo por Quilómetro	Custo por Tonelada Incluindo Sobretaxa de 17%
	Preço/Unitário	Vida útil KM por Unidade				
Camião @	\$83,333	500000	200000	0.000004	1.875	
1º Condutor - Salário Anual	6000	93200	0.000011	0.064		
1º Condutor - Benefícios Salariais	840	93200	0.000011	0.009		
2º Condutor - Salário Anual	6000	93200	0.000011	0.064		
2º Condutor - Benefícios Salariais	840	93200	0.000011	0.009		
Gasóleo	2	2.5	0.4	0.800		
Óleo	18	150	0.006667	0.120		
Lubrificação	110	5000	0.0002	0.022		
Manutenção	275	10000	0.0001	0.028		
Pneus (10+(8*.5))	\$800	79200	0.000033	2.640		
Peças (5% do Valor do Veículo)	25000	30000	0.000033	0.833		
Seguro (Condutor)	720	93200	0.000011	0.008		
Seguro (Veículo)	194	93200	0.000011	0.002		
Licenças e Taxas	2114	93200	0.000011	0.023		
Taxa de Juro @	0.25	46875	93200	0.000008	0.377	
Custo Total por Quilómetro					6.874	
Custo Total por Tonelada e por Quilómetro					0.344	
Custo por Tonelada - de Catió					127.862	149.5989
Custo por Tonelada - de Catió-Bissau					192.481	225.2026
Custo por Tonelada - de Bafatá-Bissau					103.1148	120.6443

@ Factor uso = 1/(Km vida útil por Unidade)
 Exemplo: 1 l de gasóleo tem uma vida útil de 2,5 km.
 O factor uso é de 1/2,5 = 0.4
 Custo por Km = Preço por unidade X Factor uso

@ Factor uso para os camiões: (1 - porCentagem como Salvado) duração, em km

Valores Hipotéticos Usados para Calcular Custos de Transporte por camião

I. Tipos de Veículo, Custos, Capacidades, etc.:

Item	Tipo de Veículo 25 toneladas	
	Escudos	Pesos
Custo de Aquisição	12500	500000
Capacidade de Carga	20	
Percentagem como Salvado	0.25	
Número de Camiões Pertencentes à Companhia	2	

II. Tempos e Distâncias de Transporte

Tipo de Viagem	Distância Viagem		Ida e Volta Km	Tempo de Carregamento Horas	Viagem Horas	Total Horas
	Simplex Km	Km				
Bafatá-Catió-Bafatá	186	372	3	13	16	
Bissau-Catió-Bissau	280	560	3	9.5	12.5	
Bissau-Bafatá-Bissau	150	300	3	3	6	

III. Tonelagens Transportada e Quilómetros Percorridos:

Tipo de Viagem	Tipo de Camião	Número de Camiões	Número de Dias por Campanha	Viagens por Dia	Número de Viagens	Disponibilidades																												
							Toneladas Entregues	Camiões Necessários																										
Bafatá-Catió-Bafatá	25+ T	2	125	1.60	200																													
Bissau-Catió-Bissau	25+ T	2	125	1.60	200																													
Total para um camião de 25 T			250																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo de Viagem</th> <th>Tipo de Camião</th> <th>Total Km</th> <th>Toneladas Entregues</th> <th>Camiões Necessários</th> <th>Necessários</th> <th>Disponibilidades</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bafatá-Catió-Bafatá</td> <td>25+ T</td> <td>74400</td> <td>4000</td> <td>1.6</td> <td>3200</td> <td>6000</td> </tr> <tr> <td>Bissau-Catió-Bissau</td> <td>25+ T</td> <td>112000</td> <td>4000</td> <td>1.6</td> <td>2500</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Total para um camião de 25 T</td> <td>186400</td> <td>8000</td> <td></td> <td>5700</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>							Tipo de Viagem	Tipo de Camião	Total Km	Toneladas Entregues	Camiões Necessários	Necessários	Disponibilidades	Bafatá-Catió-Bafatá	25+ T	74400	4000	1.6	3200	6000	Bissau-Catió-Bissau	25+ T	112000	4000	1.6	2500		Total para um camião de 25 T		186400	8000		5700	
Tipo de Viagem	Tipo de Camião	Total Km	Toneladas Entregues	Camiões Necessários	Necessários	Disponibilidades																												
Bafatá-Catió-Bafatá	25+ T	74400	4000	1.6	3200	6000																												
Bissau-Catió-Bissau	25+ T	112000	4000	1.6	2500																													
Total para um camião de 25 T		186400	8000		5700																													

TABELA 4

Comparação Entre Transporte Fluvial/Marítimo e Transporte Terrestre:
Catió-Bissau

CÁLCULO DOS CUSTOS DE TRANSPORTE POR BARCO: CATIÓ-BISSAU

Custos de Transporte em Catió (do armazém para o barco)	
Aluguer do Camião	16.5
Carregar/Descarregar	6.6
Custo Duma Embarcação de 20 T	
Preço por Tonelada Transportada Entre Catió e Bissau	84.5
Custo Adicional para Combustível	60.0
Custos de Transporte em Bissau (do barco para o armazém)	
Custos Portuários	17.7
Aluguer do Camião	18.3
Carregar/Descarregar	11.0
Custo Total do Transporte por Tonelada	214.6

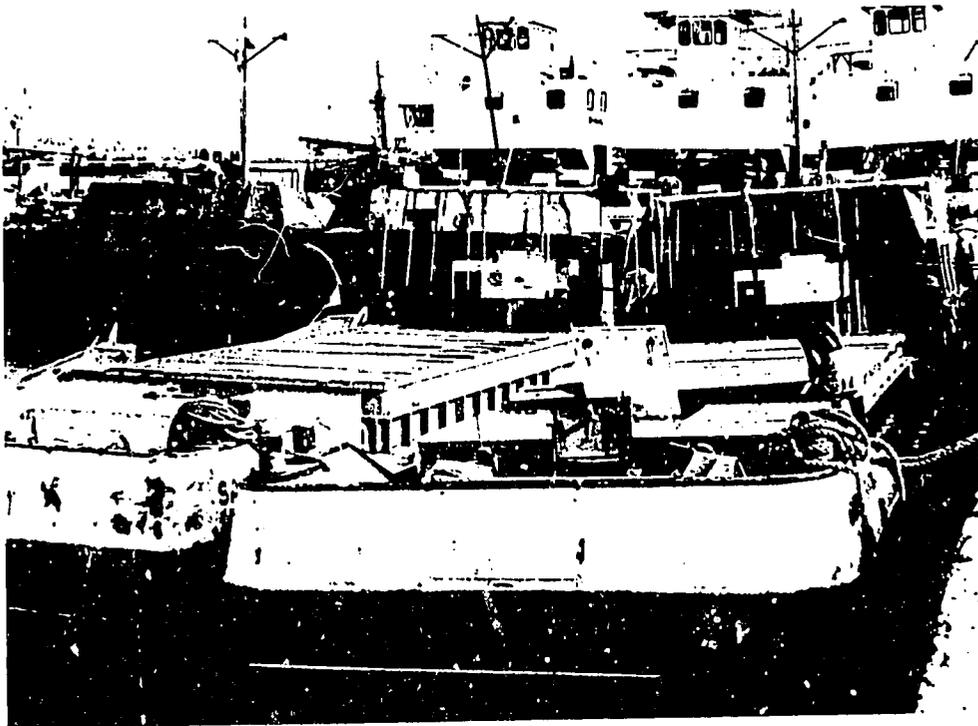
CÁLCULO DOS CUSTOS DE TRANSPORTE POR CAMIÃO: CATIÓ-BISSAU

Transferência do Armazém para o Camião, em Catió	3.3
Custo de Transporte em Camião	225
Transferência do Camião para o Armazém, em Bissau	5.5
Custo Total do Transporte por Tonelada	233.8

Nota: Cálculos baseados na informação obtida junto do sector privado e nos valores determinados para os custos de utilização dos camiões. Se fossem utilizados os preços praticados pela para-estatal, a vantagem entre o transporte por barco seria mais acentuado.

Uma indicação de que a comparação entre o transporte rodoviário e fluvial/marítimo é conservadora, baseia-se no facto de que os barcos da companhia Stenaks são de reduzidas dimensões (figura 5). Estes barcos, de 20 toneladas, têm uma capacidade aproximada da dos camiões utilizados, pelo que um preço mais favorável para o transporte por barco não depende das quantidades movimentadas.

Se os custos por tonelada praticados pela Rodofluvial fossem aplicados nesta comparação, o transporte por barco seria substancialmente mais barato, cerca de 60 por cento. Para o transporte em camião no percurso entre Bissau e Catió, o custo é de 203 mil Pesos por tonelada, enquanto seria de apenas de 60 mil pesos para o transporte por barco entre as mesmas cidades, incluindo custos de carga



Em cima: Em primeiro plano, dois barcos de 20 toneladas de capacidade pertencentes à companhia Stenaks. Em segundo plano, três barcos de 200 toneladas pertencentes à frota da Rodoflual.

Em baixo: Camiões de 15 a 20 toneladas de capacidade.



FIGURA 5. Barcos e Camiões de 20 Toneladas de Capacidade.

e descarga e o transporte por terra em certas porções do itinerário. Deve acrescentar-se que os preços indicados pela Rodoflúvia são aplicados a quantidades de pelo menos 67 toneladas ou cerca de 1/3 das 200 toneladas de capacidade dos barcos desta companhia (figura 3).

O custo da descarga em Bissau inclui as taxas de utilização do porto, cerca de 18 mil Pesos por tonelada de carga movimentada. Desta importância, 0,72 dólares cobrem custos obrigatórios correspondentes a mão-de-obra, 1,5 dólares para estiva e um dólar pela utilização do porto. Nos cálculos apresentados, as despesas de descarga aparecem repetidas duas vezes, respectivamente o valor cobrado pelo porto e o salário pago pela companhia aos trabalhadores que acompanham o camião. Este facto foi difícil de entender pela equipa de estudo pelo que aqui é reportado para clarificação.

Alguns dos principais comerciantes são proprietários de barcos com capacidade de aproximadamente 60 toneladas, que usam para transporte da mercadoria negociada. Uma explicação para a aparentemente reduzida utilização de barcos pelos pequenos comerciantes é baseada na falta de capital para o pagamento deste serviço. Alguns comerciantes acrescentaram como justificação para a não utilização dos barcos, a reduzida confiança na ex-companhia para-estatal.

Os custos da descasca do arroz apresentados na tabela 2 requerem uma explicação adicional. Os custos calculados para a unidade de Bafatá e para as de dimensão reduzida foram obtidos através duma análise de viabilidade baseados em empresas hipotéticas com dimensões semelhantes. Informação detalhada sobre estes estudos é apresentada num dos Apêndices. Os custos de operação para a unidade de Bissau foram calculados por uma companhia guineense - Empreendimentos, Sistemas Informáticos e Consultoria, Lda.. Pearson e colaboradores (pág. 406) indicaram custos para a descasca de arroz em unidades industriais nas regiões do Oeste de África, entre 27 e 119 dólares por tonelada e de 14 a 52 dólares para o processamento em unidades de reduzida dimensão (valores de 1976).

A análise baseada em dados colhidos nas entrevistas com os intermediários, indica que estes pagam em média mais 175 Pesos por quilograma de arroz descorticado. Este valor foi utilizado nos cálculos dos custos da descasca por métodos manuais e inclui o transporte do arroz para os pontos de concentração. Nestas circunstâncias, o produtor ou quem procede à descasca do arroz fica com a casca que tem um valor de 500 Pesos por quilograma. Sendo a casca do arroz cerca de 10 por cento do peso do cereal não processado, o valor de um quilograma de casca de arroz é de aproximadamente 50 Pesos.

O processamento do arroz na capital da Guiné-Bissau resulta mais barato que em qualquer outra unidade no país. Usando os dados da tabela 2 e pressupondo os preços a nível da produção e margens de comercialização, pode-se demonstrar a potencial vantagem económica para que a descasca de arroz produzido em Catió seja efectuada nas instalações de Bissau. Em contraste, as mesmas premissas podem ser utilizadas para provar que maior benefício económico resulta do processamento do arroz em Catió antes do envio para a capital (tabela 5).

TABELA 5

Exemplos de Custos de Comercialização em Bissau do Arroz Produzido no Sul:

Duas Alternativas

Item	Unidade de Descasca de Arroz em:	
	Bissau	Catió
	Pesos/Kg	
Preço à Produção	600	600
Margem de Comercialização para os Intermediários (20%)	150	150
Custo ao Grossista	750	750
Transporte para a Unidade em Bissau	215	
Custo de Processamento	131	315
Valor Associado para a Casca de Arroz	50	50
SUBTOTAL	1046	1015
Custo de Processamento (65% Rendimento)	1609	1562
Entrega ao Retalhista em Bissau	29	215
SUBTOTAL	1638	1777
Margem de Comercialização para os Grossistas (10%)	164	178
Custo ao Retalhista	1802	1955
Margem de Comercialização para o Retalhista (5%)	90	98
Preço de Venda ao Retalhista	1892	2053
Preço de Venda ao Público	2200	2200
Lucro	308	147

As receitas indicadas na tabela são provavelmente divididas entre o grossista e o retalhista, dependendo da capacidade de negociação de cada um. Em condições de flutuação dos preços de mercado, é possível que as margens de lucro dos diferentes intervenientes sejam distintas dos valores usados na tabela. No entanto, conforme os resultados mostram, os negociantes envolvidos no comércio de arroz praticam margens de lucro substanciais, o que sem dúvida constitui um incentivo para a venda deste cereal produzido em Catió nos mercados de Bissau.

Os intermediários entrevistados pela equipa de estudo, em maior número nas regiões de Timbali e Quinara, indicaram pagar aos seu empregados entre 40 mil e 250 mil Pesos mensais, sendo de 118 mil o valor médio. Em alguns casos, parte do salário era pago em arroz, normalmente cerca de 50 quilogramas.

As margens de comercialização entre a fase da concentração e o grossista foram calculados com base na informação recolhida num inquérito. Aos intermediários foi perguntado o valor mais comum do preço pago aos produtores pelo arroz em casca e o valor recebido dos grossistas. As margens de comercialização, entre 10 e 53 por cento, foram calculadas pela diferença entre o preço de venda e o de compra, dividido pelo pelo valor da venda. Usando o número de toneladas

negociadas para avaliar a relação entre os valores calculados e os reportados, a média ponderada para as margens de lucro variam entre 33 e 38 por cento, dependendo da época do ano. Estes valores tão elevados parecem estar relacionados com as quantidades relativamente reduzidas de arroz transaccionado, 60 toneladas em média. A análise dos custos de concentração discutidos na Secção III, indica que as margens de lucro podem ser de 10 por cento, o que significa que existe potencial para melhoria desta fase da cadeia de comercialização do arroz.

Sumário da Secção

Nesta Secção foram descritos os sistemas de comercialização do arroz na Guiné-Bissau. Uma característica saliente resulta da co-existência de dois sistemas, baseados em técnicas mecanizadas em regiões do Nordeste - Bafatá - ou em sistemas tradicionais, manuais, localizados principalmente no Sul do país, na região de Catió. Existem razões que levam a crer que os sistemas mecanizados têm tendência para a expansão, enquanto os sistemas manuais deverão tornar-se menos comuns. Os sistemas mecanizados são geridos por administradores/produtores tecnicamente preparados e com substancial poder económico e político. Talvez como resultado do seu poder, estas empresas tendem a uma maior integração vertical na cadeia de comercialização do que as unidades de produção que usam métodos tradicionais. No Sul existe um maior número de produtores e intermediários sem a capacidade de integração, sendo portanto mais dependentes dos grossistas. Além deste aspecto, o facto de haver um número reduzido de grossistas tem como consequência de que o sistema depende fortemente de apenas alguns indivíduos.

A capacidade do sistema para o processamento de arroz é mais do que suficiente para as necessidades actuais ou as previstas para um futuro próximo. O transporte também parece adequado ainda que sejam sub-utilizadas as infra-estruturas para os transportes fluviais/marítimos, tanto públicas como privadas. O transporte rodoviário é menos económico que o transporte por barco. O estado de conservação de um segmento de 60 quilómetros na estrada entre Buba e Catió afecta desfavoravelmente o transporte por terra.

SECÇÃO III

LIMITAÇÕES DO SISTEMA DE COMERCIALIZAÇÃO INTERNA DE ARROZ

Esta Secção descreve os problemas identificados pela equipa de estudo através de:

1. dados colhidos no terreno, inquéritos junto dos intermediários, grossistas e membros da administração pública,
2. análises individuais de viabilidade das empresas participantes na cadeia de comercialização do arroz,
3. análise global do sistema baseada num modelo de programação linear.

Inicialmente é apresentada uma panorâmica das características das medidas que regulam a comercialização do arroz, seguindo-se a discussão sobre as principais dificuldades indicadas pelos intermediários e grossistas. Em terceiro lugar são apresentados os resultados da análise de viabilidade de algumas empresas envolvidas na comercialização de arroz, baseados na informação sobre custos obtidos durante as visitas às localidades e entrevistas com os comerciantes. Estes resultados são também apresentados como valores de referência para comparação com os valores obtidos pelas empresas e são a base do modelo de programação linear, discutido mais tarde nesta Secção que será concluída com um resumo.

Limitações e Problemas Associados às Políticas do Sector

A liberalização do mercado de arroz em 1989 e as subsequentes medidas tendentes à privatização da empresa pública anteriormente detentora do monopólio desta actividade na República da Guiné-Bissau, têm tido uma profunda influência na comercialização do arroz no país. O processo de privatização tem contribuído para a existência de vazios financeiros e de infra-estruturas na cadeia de comercialização do arroz, ou seja, na fase de concentração do cereal produzido nos arrozais em regiões dispersas, a sua transformação e distribuição para consumo.

Como exemplo refere-se que com a interrupção (temporária ou permanente) das operações como o armazenamento, transporte ou descasca do arroz, nem sempre têm sido imediatamente substituídas pelo sector privado pelo que fica reduzida a capacidade do sistema de movimentar a produção para o mercado. Durante a campanha de 1990-1991 a para-estatal não operou com os armazéns perto de Catió, sendo desaproveitadas estas instalações bem como as barcas que fazem o transporte entre as ilhas e os armazéns naquela cidade.

Os postos de compra e concentração pertencentes à para-estatal, peças fundamentais no sistema de comercialização do arroz, foram das primeiras infra-estruturas a ser privatizadas. Os postos de compra estão dispersos pelas áreas de produção de arroz e compete-lhes ir armazenando as pequenas quantidades do cereal adquirido aos produtores até que sejam atingidos lotes que tornem económico o transporte em camião ou barco. A vantagem destes postos traduz-se na proximidade da produção, libertando os agricultores do esforço de acumular quantidades de arroz, organizar o transporte e conseguir comprador para o produto. Por outro lado, este sistema não estimula os produtores a tomar um papel activo na comercialização dos seus produtos ainda que muitos não estejam preparados.

Com a venda dos postos de concentração a indivíduos descapitalizados ou com limitados recursos financeiros, há a possibilidade que este elo na cadeia de comercialização seja interrompido. Uma das principais limitações à recuperação destes postos de compra como parte do sistema, é decorrente da falta de capital para as operações necessárias. A maior parte dos pequenos comerciantes nas áreas de produção de arroz não têm dinheiro suficiente para auto-financiar este tipo de negócio que envolve somas avultadas de capital. A necessidade de capital explica-se pelo facto de que o valor da matéria-prima representa o principal custo de operação, não sendo o produto transformado mas simplesmente movimentado. O valor acrescentado é uma reduzida percentagem do preço de venda subsequente.

Os ex-funcionários da empresa para-estatal estão entre os comerciantes com mais experiência na compra e venda de arroz nos postos de concentração. Em muitos casos estes indivíduos tornaram-se proprietários dos postos de compra onde antes haviam trabalhado para a empresa pública. Parece no entanto pouco provável que tenham, enquanto funcionários, acumulado capital suficiente para agora os poderem operar. O recurso ao crédito de uma instituição de financiamento formalmente organizada é uma possibilidade remota já que é difícil reconhecer a presença de alguma na República da Guiné-Bissau, para além das existentes na capital.

A acrescentar a este problema, o facto de que poucos dos pequenos comerciantes das aldeias ou povoados em regiões de produção de arroz, dispõem de bens que possam ser considerados como garantia de pagamento pelas instituições formais de crédito. O Banco de Crédito da Guiné-Bissau tem feito um esforço para servir estes comerciantes. No entanto, as considerações que se prendem com a prudência na concessão de empréstimos baseados no valor do crédito a conceder e o valor dos bens de garantia, os empréstimos não excedem normalmente o equivalente a 200 dólares, o suficiente para a compra de duas toneladas de arroz. Com este capital para realizar as operações do negócio, aplicando uma margem de 20 por cento, as duas toneladas negociadas rendem 275 mil Pesos ou 2,3 vezes o salário mensal que um comerciante paga a um empregado. Para que o negócio dos postos de compra e concentração seja lucrativo, grandes quantidades de arroz terão de ser transaccionadas, requerendo a disponibilidade do capital correspondente.

A solução deste problema tem sido baseada na participação dos comerciantes com maior credibilidade, que dispõem de capital e capacidade de organização necessários à reestruturação da fase de concentração do arroz adquirido aos produtores. Devido às políticas anteriores à decisão de transformar as características económicas do país, poucos indivíduos estavam constituídos em organizações comerciais, que funcionavam de uma forma informal, baseada na confiança pessoal e em contractos orais. Uma das razões para um certo grau de informalidade decorre do facto de muitas destas actividades eram ilegais no anterior sistema de economia centralizado; não se justificaria um contracto escrito, sem meios legais para garantir que fosse respeitado. Apesar das limitações, estas organizações operavam e eram naturalmente as mais aptas a prosseguir no negócio de arroz com o abandono desta actividade pelo Estado. Estas organizações tinham relações comerciais estabelecidas em muitas das pequenas aldeias e povoados nas zonas de produção de arroz bem como sabiam como emprestar dinheiro numa base informal.

O Estado tem participado neste processo concedendo crédito ou garantias de crédito aos comerciantes mais aptos, num sistema semelhante ao que anteriormente funcionava entre o Estado e a companhia para-estatal. Uma vantagem óbvia resulta da diminuição no número de transacções entre quem empresta e quem recebe o crédito. Uma semelhança entre o sistema anterior e o actual baseia-se na continuidade da prática do reempréstimo, por parte dos comerciantes mais importantes aos intermediários. Este sistema beneficia da redução de custos de

transacção nos bancos e da concentração das responsabilidades sobre as dívidas num reduzido número de pessoas. Em contraste, este sistema aumenta o control de poucas pessoas sobre o negócio, o que não estimula o desenvolvimento de mais organizações independentes e mais proprietários e gestores.

Durante as entrevistas levadas a cabo pela a equipa de estudo junto dos intermediários, ressaltou a dificuldade na obtenção de capital de giro em quantias suficientes para as suas operações comerciais. De uma maneira geral, muitos dos entrevistados afirmaram que teriam comprado maiores quantidades de arroz durante a última campanha agrícola se tivessem tido mais dinheiro para pagar aos produtores. Uma explicação plausível adianta que os grossistas, emprestando o dinheiro a um maior número de intermediários distribuíam os riscos por não pagamento ou por falta de eficiência na sua utilização.

Durante o mês de Janeiro de 1992, restrições ao crédito a nível nacional agravaram a possibilidade de que verbas suficientes sejam disponíveis para o comércio do arroz, sendo de esperar que as infra-estruturas controladas pela companhia para-estatal continuem desaproveitadas. As dificuldades postas aos pequenos comerciantes no acesso ao crédito é particularmente importante para aqueles que estabeleceram uma rede informal, empregando pequenos negociantes que compram o arroz aos agricultores. Tudo indica que as fontes tradicionais de financiamento do comércio do arroz estão substancialmente reduzidas.

O potencial para a procura de arroz não processado parece ter diminuído devido à interferência de factores estruturais. Uma companhia privada instalou uma unidade de processamento de arroz com o dobro da capacidade do cereal produzido e comercializado na Guiné-Bissau em cada campanha, nos últimos anos. Além deste sobredimensionamento, a administração desta companhia não tem ainda estabelecida uma rede de intermediários nas áreas de produção de arroz, pelo que os gestores não julgam que seja seguro o empréstimo de capital de giro aos intermediários. Para ultrapassar esta dificuldade, alguns industriais decidiram negociar directamente com os produtores mas foram impedidos de o fazerem por ordem judicial que impôs a obrigatoriedade dos proprietários de unidades de processamento de arroz de adquirirem a matéria-prima aos intermediários.

Com as dificuldades impostas às fontes tradicionais de financiamento da compra do arroz aos agricultores e os riscos de operação para as instituições formais de crédito, é de esperar que a procura de arroz nas principais áreas de produção seja ainda mais reduzida durante o ano corrente. Em contraste, deve notar-se que as expectativas apontam para uma produção acima dos valores normais, devido sobretudo a um favorável período de chuvas, sendo de esperar que o preço à produção seja mais baixo. Com as dificuldades de mobilização das infra-estruturas e a antecipação de preços reduzidos, é previsível à data deste relatório -Fevereiro de 1992- que o sector de produção e comercialização de arroz conhecerá uma crise de baixa durante a próxima campanha.

A legislação actual para o comércio de arroz carece de medidas que estimulem as soluções tendentes a rectificar as deficiências detectadas. As normas que impõem a participação de intermediários na cadeia de comercialização do arroz não favorecem o estabelecimento de um processo de negócio directo entre os produtores e os industriais. As leis em vigor, por não serem aplicadas uniformemente, são responsáveis por discrepâncias e falta de confiança no sector. Como exemplo, refere-se que não se encontrou evidência de que às associações de agricultores ou à companhia para-estatal Armazéns do Povo, é exigido que adquiram o arroz não processado através de intermediários autorizados. Os preços à produção, estabelecidos pelo Ministério do Comércio e Turismo, representam outro exemplo de medidas que contribuem para a incerteza e inquietude, reduzindo a

possibilidade de que os negociantes independentes participem na solução dos problemas no sector do comércio do arroz. Apesar de que os preços fixados por lei nem sempre sejam respeitados, a existência deste regulamento também cria incertezas decorrentes da falta de uniformidade da sua aplicação, como acontece com as normas que impõem o negócio com os intermediários.

Em Dezembro de 1991, o Ministério do Comércio e Turismo estabeleceu o valor mínimo dos preços para produtos adquiridos aos agricultores. O preço para o arroz não processado foi fixado em 650 Pesos por quilograma. Em Janeiro de 1992, a equipa de estudo teve conhecimento de que o arroz estava a ser comprado a 500 Pesos por quilograma. Sendo o arroz comprado por importâncias inferiores às estabelecidas pelo Governo, existem dúvidas quanto à natureza da intervenção das autoridades locais. Uma empresa que compre grandes quantidades de arroz a preço de mercado, pode estar tomando um risco significativo caso seja denunciada por um cidadão ou outra companhia competidora, lesada pela crescente concorrência, exigindo às autoridades o cumprimento da lei.

Limitações e Problemas Assinalados Pelos Comerciantes

Além das entrevistas levadas a cabo pela equipa que realizou este estudo, junto dos participantes na cadeia de comercialização do arroz, ouvimos também o que na opinião dos comerciantes, constituíam as principais dificuldades deste sector. De uma forma geral, foi constante a referência às limitações na obtenção de capital para as operações do negócio, tanto por parte dos intermediários como dos grossistas, um inconveniente particularmente importante para uma actividade em que o valor acrescentado ao produto é relativamente baixo comparado ao seu próprio valor.

O armazenamento do arroz, por exemplo, acrescenta valor ao produto mas representa apenas uma fracção do seu valor total. As empresas que negociam com cereais obtêm um lucro reduzido em comparação com os grandes volumes transaccionados. Sem acesso ao capital necessário ao financiamento dos inventários, a eficiência das operações, dependente das quantidades negociadas, é limitada pela riqueza acumulada por cada indivíduo ou grupo empresarial. Pondo o problema numa perspectiva diferente poderá ajudar o leitor a compreendê-lo: Como foi mostrado antes, o envio do arroz de Catió para Bissau pode ser lucrativo. No entanto, para que a operação renda mil dólares aos grossista, este deverá dispôr de 10 mil para o investimento.

Problemas Assinalados Pela Análise Individual das Actividades Comerciais

A empresa de processamento de arroz em Bafatá e uma representativa das pequenas unidades localizadas na povoação de Tombali foram objecto de uma análise detalhada. Uma breve análise também foi feita a uma operação de concentração de arroz, com recurso a veículos de transporte e a uma empresa que oferece o serviço de armazenamento, a ambas sendo requerida a concentração do cereal adquirido aos produtores para venda aos grossistas ou aos industriais. Estas actividades são discutidas nesta Secção deste relatório.

Unidades de Processamento de Arroz de Pequena Dimensão. Para entender os aspectos económicos de uma pequena unidade de processamento de arroz, procedeu-se a uma análise de viabilidade de uma empresa com a capacidade de 250 quilogramas por hora.



À esquerda:

Unidade de processamento
com capacidade de 0,25
toneladas/hora (Catió).

Em baixo:

Exterior do edifício da
unidade de processamento
em Bafatá, com a
capacidade para 2,5
toneladas/hora.

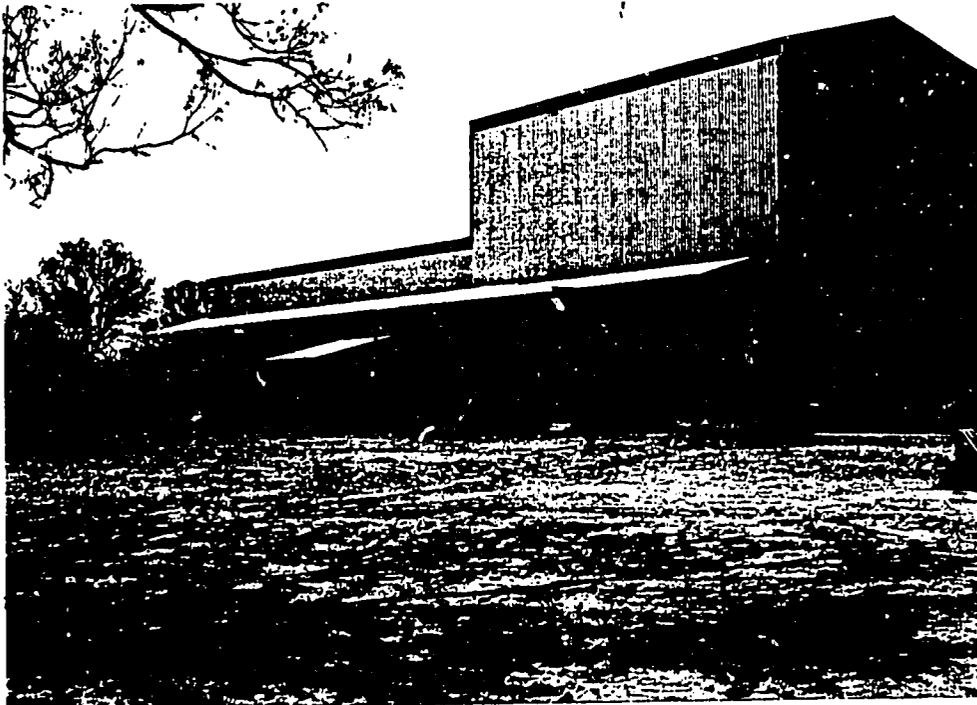


FIGURA 6. Unidades de Descasque de Arroz.

Estas unidades (figura 6) têm sido distribuídas pela Direcção de Experimentação e Pesquisa Agrícola (DEPA), que também tem proporcionado formação não só sobre a operação do equipamento como dos aspectos relacionados com a gestão. Estas unidades são supostas proporcionar um serviço às comunidades locais, o que representa uma vantagem por não terem necessidade de manter um inventário tanto de matéria-prima como de arroz descascado. Outro benefício resulta dos reduzidos aspectos administrativos bem como das limitadas necessidades de capital para o financiamento das operações envolvidas e de instalações para armazenamento, normalmente associadas a este tipo de empresas. Por outro lado, a falta de matéria-prima em inventário limita o rendimento económico da unidade que dificilmente chegará a funcionar de acordo com o seu potencial.

O custo de funcionamento bem como a amortização do equipamento são compensados com as receitas obtidas pelos serviços prestados. Duas modalidades de pagamento são consideradas: em dinheiro, entre 50 a 100 pesos por quilograma ou a troca de um quilograma de arroz descascado por cada 10 quilogramas de matéria-prima.

Este tipo de funcionamento limita fortemente o controlo dos pequenos empresários sobre o rendimento da unidade de descasca. Dada a possibilidade do pagamento ser feito em dinheiro ou em géneros, os produtores podem escolher a primeira modalidade, quando o preço para o arroz descascado seja superior ao valor da matéria-prima somado ao custo de processamento, divididos pelo valor do arroz processado. Nestas circunstâncias, aos empresários é negada a possibilidade de acrescentar algum lucro pela venda directa de arroz descascado, recebido como forma de pagamento. Uma outra restrição à rentabilidade das unidades de descasca decorre da competição entre os empresários e aqueles que recorrem aos seus serviços. Em regiões onde a oferta de trabalho é escassa, muitos agricultores preferem encarregar-se do processamento do arroz, usando métodos tradicionais, manuais. Em geral, aos empresários não é favorecida a compra de arroz para processar. Como resultado destas limitações, a maior parte das unidades de descasca de arroz funciona aquém da sua capacidade máxima.

Em condições em que as unidades de processamento movam quantidades de arroz próximas dos seus limites, é de esperar que sejam autosuficientes ou mesmo rentáveis, tornando-se uma das operações de mais baixo custo na Guiné-Bissau. A tabela 6 demonstra as possibilidades. A operação daquela unidade pode ser rentável, cobrindo custos de funcionamento e de investimento, proporcionando simultaneamente uma compensação económica aceitável. Note-se no entanto, que para alcançar tais resultados a unidade de descasca de arroz deverá funcionar seis horas diárias, durante 20 dias por mês e 10 meses por ano. Assinale-se também que o lucro equivale aproximadamente a 110 dólares. A figura 7 ilustra a necessidade de manter a unidade de descasca em funcionamento a níveis próximos da capacidade total como condição para a sua rentabilidade. A redução de uma hora por dia no período de funcionamento, por exemplo devido a avarias do equipamento, poderá criar condições tendentes a uma situação económica difícil para a empresa.

Com base nesta informação, recomenda-se aos intervenientes no sistema preocupados com a viabilidade das pequenas unidades de descasca de arroz, a reorganização da distribuição da matéria-prima, de forma a assegurar um processamento anual de pelo menos 300 toneladas. Este objectivo é difícil de alcançar porque restringe aos produtores/proprietários, a flexibilidade para comercializarem o arroz directamente já que parte do cereal deve ser desviado para processamento nas unidades da associação. Por outro lado, os grupos de unidades de processamento deverão ser estimulados a encontrar mercados alternativos para o arroz recebido como pagamento dos serviços prestados. O comércio do arroz nas maiores cidades pode ser economicamente mais compensador. Durante a fase de inquérito para este estudo, os preços praticados para o arroz descascado nos povoados nos arredores de Tombali, variavam entre 1000 e 1500 Pesos por quilograma, enquanto em Bissau este valor ultrapassava os 2000 Pesos.

TABELA 6

Exemplo de Análise Económica de uma Unidade de Descasca de Arroz com a Capacidade de 0,25 T/Hora

(1.000 Pesos)

	MENSAL- MENTE	9 MESES ANO	10 MESES ANO
ENTRADAS:			
Custos de Processamento			
Toneladas de Arroz para Processamento	30	270	300
Custo de Processamento por Tonelada	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>
Total de Entradas	3000	27000	30000
SAÍDAS:			
Salário do Gestor	600	5400	6000
Salário dos Trabalhadores (2)	300	2700	3000
Combustível (1,2 l/hora)	288	2592	2880
Óleo (0,025 l/hora)	54	486	540
Lubrificantes (0,008 l/hora)	17	153	170
Sobresselentes	970	8730	9700
Taxa de Juro para o Capital de Giro (5%)		354	354
Amortização da Maquinaria		6000	6000
Taxa de Juro Sobre o Investimento 5% (Maquinaria)		<u>750</u>	<u>750</u>
Totais		27165	29394
Rendimento Limpo		-165	606
Custo de Processamento por Quilograma		100.6	98.0
Excluindo Taxas de Juro:			
Rendimento Limpo		939.0	1710.0
Custo de Processamento por Quilograma		96.5	94.3
Cálculo do Valor do Capital de Giro			
Sobresselentes para 6 Meses	5819.87		
Combustível e Lubrificantes para 1 Mês	359.28		
Salários em Dinheiro	900		
Total	<u>7079.15</u>		
Cálculo de Amortização			
Custo da Unidade	30000		
Amortização Constante em 5 Anos	6000		
Cálculo dos Juros			
Valor Médio do Equipamento Depois de 5 Anos	15000		
Taxa de Juro de 5% Sobre o Valor Médio do Equipamento	750		

HORAS DE OPERAÇÃO E RENDIMENTO LIMPO
Unidade de Processamento com Capacidade de 0,25 T/Hora

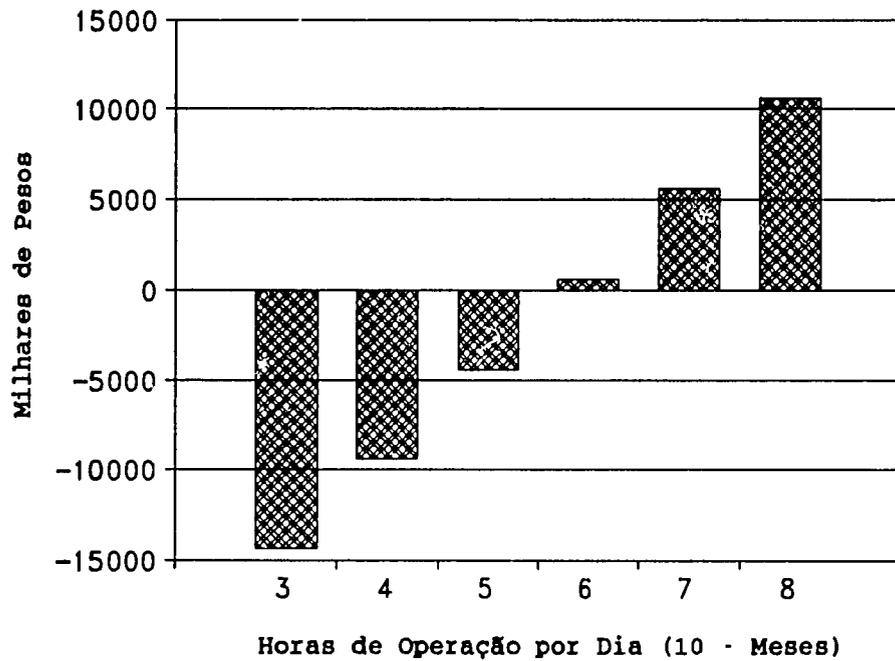


FIGURA 7. Horas em Funcionamento e Rendimento Limpo: Descascador com Capacidade de 0,25T/Hora.

Análise de Viabilidade de uma Unidade Representativa de Descasca de Arroz com Capacidade de 0.25 Toneladas/Hora. A equipa de estudo procedeu à análise de uma unidade de descasca de arroz, imaginária, para testar a hipótese de que um esquema de gestão que assegure um volume adequado de processamento de matéria-prima que garanta a rentabilidade deste tipo de unidades, caracterizadas pela dimensão reduzida. Uma descrição detalhada desta análise é apresentada no Apêndice, sendo abordados aqui apenas os aspectos mais salientes. Para atingir a capacidade máxima de funcionamento, uma unidade de descasca de arroz depende do volume de matéria-prima processada, pelo que neste modelo é incluído um armazém onde podem ser guardadas 175 toneladas de arroz em casca. Sendo a compra a forma mais prática de acumular um extenso inventário de cereal, o modelo hipotético inclui um investimento substancial em capital de giro.

Como forma de prevenir a interrupção dos períodos de funcionamento por falta de sobresselentes para o equipamento, as peças necessárias para as reparações são incluídas no inventário bem como um programa de aquisições periódicas. Na tentativa de reduzir os problemas criados pelos materiais que geralmente contaminam o arroz em casca, ao património da unidade modelo é acrescentado uma máquina para limpeza do arroz antes do processamento normal. Como última consideração sobre este modelo, o lucro desta unidade de processamento é substancialmente superior ao da pequena unidade descrita acima, tendo sido aumentados os fundos para actividades relacionadas com a comercialização. Com todos os investimentos adicionais, o total aproxima-se dos 70 mil dólares, com um retorno para os proprietários, credores e impostos, de cerca de 20 mil dólares por ano.

Unidades de Descasca de Arroz de Grande Dimensão. Uma análise de viabilidade foi feita para a empresa em Bafatá, inaugurada em Janeiro de 1992, com uma capacidade de 2,5 toneladas por hora. A figura 6 mostra uma fotografia do exterior destas instalações. A maior dificuldade imposta a esta empresa é semelhante á que constitui o problema essencial nas unidades de pequena dimensão - a subutilização da capacidade potencial. A empresa de Bafatá está dimensionada para processar anualmente 10 mil toneladas de arroz em casca, um sério desafio para os gestores que terão que poder adquirir um volume considerado importante. Na altura em que a fase de campo deste estudo foi concluída, ainda não tinham sido bem sucedidas as diligências para a compra de arroz em casca na região de Tombali. A unidade em questão terá que debater-se também com a concorrência da unidade para-estatal em Bissau. A análise, discutida em maior detalhe mais à frente neste relatório, indica que cobrando 800 Pesos por quilograma, como foi proposto pela administração, resulta mais barato o transporte e o processamento do arroz na unidade da capital do que em Bafatá. Esta unidade tem também uma limitação comum ás de menor dimensão, ou seja a falta de instalações para o armazenamento de quantidades adequadas ao um nível de funcionamento desejável.

Na análise de viabilidade, apresentada no Apêndice 3, assume-se que as instalações para armazenamento são apropriadas e que nos primeiros cinco anos de funcionamento é possível conseguir quantidades suficientes para operação:

Ano	1	2	3	4	5
Capacidade	25%	35%	50%	75%	100%

Se a empresa atingir estes objectivos, a análise de viabilidade indica uma rentabilidade moderada. O custo total do investimento é de dois milhões de dólares e prevendo-se que funcionando a 100 por cento, o rendimento, incluindo pagamento aos proprietários, credores e impostos, seja cerca de 610 mil dólares anuais.

A viabilidade de atingir as metas sugeridas constituem uma questão essencial. A produção de arroz na área de Bafatá é estimada entre duas e quatro mil toneladas por ano. No Sul do país, calcula-se que cinco a sete mil toneladas de arroz chegam ao mercado anualmente. O padrão de crescimento descrito, requiere pelo menos a duplicação da produção actual ou o desvio do arroz com outros usos. Alterações significativas aguardam a produção e comércio de arroz na Guiné-Bissau.

Trocas de impressões com o administrador da grande unidade de descasca de arroz de Bissau (em Bolola), e uma simples análise financeira das operações, indicam que na altura em que foi visitada, esta empresa não era rentável. Actualmente, a unidade de Bissau cobra 100 pesos por quilograma de arroz em casca processado. Uma peritagem por engenheiros sugere que com algumas reparações e manutenção anual, esta unidade poderá continuar a funcionar a uma capacidade de 2,5 toneladas por hora ou cerca de 10 mil toneladas por ano. No entanto, para cobrir os custos de operação, esta unidade deverá cobrar pelo menos 131 Pesos por quilograma de matéria-prima.

A unidade de Bissau também recebe arroz como forma de pagamento, entregando ao cliente 65 por cento do arroz em casca recebido para processamento. Esta modalidade de pagamento pode ser inconveniente quando o rendimento da matéria-prima não alcançar os 65 por cento. A unidade estatal não utiliza um processo de quantificação da qualidade do arroz entregue para processamento, factor que não é considerado no contracto entre o cliente e a empresa.

As Empresas de Concentração de Arroz. Actualmente, o aspecto mais deficiente na cadeia de comercialização do arroz é representado pelas dificuldades das empresas que se dedicam à compra de reduzidas quantidades do cereal junto dos pequenos agricultores, reunindo-o em lotes de maior volume. A importância desta fase da comercialização pode ser apreciada, avaliando o aumento no valor do produto concentrado em condições que tornem económico o seu transporte. Se por exemplo, o cereal for reunido em grandes armazéns com fácil acesso por estrada ou por barco, organizar a compra e o transporte para a fase subsequente da comercialização seriam tarefas relativamente simples, já que o transporte e o processamento em Bissau podem ser contratados por qualquer indivíduo. Os riscos seriam bastante reduzidos porque o comprador tomaria posse da mercadoria no início do processo e não haveria necessidade do financiamento de terceiros para procederem à concentração. Um comprador também não teria necessidade de manter uma rede de agentes intermediários, pelo que um maior número de negociantes poderia comercializar o arroz desde a fase de concentração. Previsivelmente, o aumento do valor do arroz recolhido em armazéns atrairá mais comerciantes a esta actividade, sendo de esperar uma maior concorrência e portanto preços mais elevados, reflectindo um valor mais alto para o arroz nos postos ou armazéns de concentração.

Para melhor compreender os custos da fase de concentração, estimaram-se estes valores para uma operação hipotética com duas componentes distintas: o armazenamento e a concentração. A primeira é suposta comprar e vender as mil toneladas de capacidade de arroz em casca e não possuir para estas transacções qualquer veículo de transporte. A compra do arroz aos agricultores ou em pequenos povoados é feita por comerciantes independentes da operação que está a ser considerada. Como alternativa, os próprios produtores podem tornar-se participantes no processo, vendendo o arroz directamente aos armazéns. Primeiro serão abordados os custos relativos ao funcionamento do armazém, seguindo-se os custos de uma empresa baseada na compra e transporte em camião. Como é evidente, a empresa detentora do armazém poderá ser proprietária e gestora de uma ou mais empresas encarregadas da concentração de arroz como a descrita acima,

distribuindo portanto os custos de administração. Neste exemplo, a empresa de concentração não é considerada parte do grupo da empresa proprietária do armazém, para poder demonstrar que as operações que envolvem a compra aos agricultores e a concentração são susceptíveis de serem baseadas em várias empresas independentes e diferentes gestores independentes.

Os principais aspectos demonstrados nesta análise são:

1. Os custos unitários de operação do armazém são fortemente influenciados pelos custos fixos e o número de unidades movimentadas nas instalações,
2. os custos da operação de concentração de arroz devem ser inferiores a 75 Pesos por quilograma,
3. os custos de operação do armazém são de aproximadamente 44 Pesos por quilograma, enquanto que a operação de concentração baseado em camiões, é de aproximadamente de 30 Pesos por quilograma.

Os custos de operação calculados para um armazém de mil toneladas são apresentados na tabela 7. Os armazém de mil toneladas, em Catió, propriedade e administrados pelos Armazéns do Povo, reúne as condições para uma empresa de armazenamento como a descrita no modelo hipotético. Deve notar-se que neste modelo, os salários constituem os principais custos fixos e que apesar de não serem competitivos em termos do mercado internacional de trabalho, podem ser considerados ligeiramente elevados para uma operação de armazenamento no Sul da Guiné-Bissau. É possível que um gestor se ocupe da administração de mais do que um armazém com a capacidade de mil toneladas, resultando em mais baixos encargos por tonelada de cereal movimentada. Como alternativa, esta operação pode ser baseada em instalações de reduzida capacidade, 500 toneladas por exemplo, baixando os custos fixos de cerca de 20 por cento.

Os comentários anteriores sugerem aos administradores que considerem a construção de um espaço para armazenamento, a necessidade de evitar o sobredimensionamento. A opção por vários armazéns de menor capacidade parece ser mais conveniente, porque cria as condições para plena utilização, reduzindo os custos fixos e permitindo maior flexibilidade na tomada de decisões. Este último aspecto poderá ser importante se por exemplo os custos com mão-de-obra forem motivo de preocupação. Os custos de investimento num armazém que funciona com o cereal ensacado são relativamente reduzidos, mas despesas com mão-de-obra são mais elevados o que deve ser avaliado considerando a possibilidade de opção por um sistema de armazenamento a granel.

Os custos de operação do armazém no modelo hipotético parecem ser superiores aos valores reais, como se explica a seguir. Assume-se que o custo de movimentar o arroz ensacado, de e para os armazéns, é de 0,60 dólares por tonelada, ou 3300 Pesos. Movimentando sacas de 50 quilogramas, um trabalhador receberia 165 Pesos por unidade. Para atingir um salário de 15 mil Pesos diários, teria de carregar 91 sacas por dia. É de esperar que os trabalhadores que ultrapassem as 91 sacas por dia possam auferir salários substancialmente mais altos.

Os custos associados à operação de concentração baseada num camião de 13 toneladas de capacidade, com possibilidade de fornecer o armazém, são apresentadas na tabela 8. Neste modelo assume-se que o camião transporta 26

Custos de Operação de um Armazém de Concentração de Arroz

(Milhares de Pesos)

Movimento Anual em Toneladas:		1000
CUSTOS FIXOS		Mensais Anuais
Gestor		700 8400
Comprador/Classificador		300 3600
Supervisor de Armazém		300 3600
Guarda-Livros		200 2400
Guardas (4)		<u>1000</u> <u>12000</u>
Salários		2500 30000
Depreciação do Armazém		21368
Juros Sobre o Armazém		21368
Juros Sobre o Capital de Giro		33500
Miscelâneos (15% dos Salários)		<u>4500</u>
TOTAL DOS CUSTOS FIXOS		110735
CUSTOS VARIÁVEIS		
Mão de Obra do Armazém (3300 Pesos/tonelada)		6600
CUSTO TOTAL POR TONELADA EXEMPLOS:		
Toneladas/Ano		Custo por Tonelada
1000		117
2000		62
3000		44

TABELA 8

Custos de Operação de um Sistema de Concentração Baseado em Camiões

(Milhares de Pesos)

Movimento Anual por Toneladas:		1872
CUSTOS FIXOS		Mensais Trimestrais
Gestor		500 1500
Comprador/Classificador		300 <u>900</u>
Salários		2400
Juros Sobre o Capital de Giro		10356
Miscelâneos (15% dos Salários)		<u>360</u>
TOTAL DOS CUSTOS FIXOS		13116
CUSTOS VARIÁVEIS		
Camião (400 Pesos/T/km*50*1872)		37440
Mão-de-Obra (3300 Pesos/T*1872)		<u>6177.6</u>
TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS		<u>43617.6</u>
CUSTO TOTAL POR TONELADA		30.3

toneladas por dia, carregando cereal num raio de 25 quilómetros dos armazéns (50 quilómetros são cobrados aos clientes) e que funciona durante três meses por ano, sendo utilizados durante os restantes nove meses noutro tipo de serviços.

Análise Individualizada do Sistema de Comercialização do Arroz

A análise apresentada a seguir tem como objectivo proporcionar aos agentes de decisão a informação necessária a substanciar as medidas a tomar, que influenciem individualmente as diferentes componentes da cadeia de comercialização do arroz. O impacto destas medidas é também considerado nas interacções entre as unidades individuais e no sistema como um todo. As considerações apresentadas, são baseadas nos resultados obtidos com a análise de programação linear para um modelo de um sistema de comercialização de arroz. O modelo inclui informação corrente sobre o sistema, custos de transporte e processamento, margens aplicadas à fase de concentração bem como o preço de referência para o valor do arroz à produção. Com a informação introduzida, o modelo calcula os custos mínimos para o fornecimento de arroz em quantidades necessárias, em diferentes regiões do país. Os resultados são úteis para os dirigentes que poderão avaliar as consequências de um conjunto particular de medidas implementadas. Em casos em que os resultados não estiverem conforme as directivas ou os objectivos políticos do país, os dirigentes poderão recorrer à informação incluída nesta análise para criar ou reformular as medidas tendentes a alcançar as metas estipuladas. Por exemplo, se o Governo entender conveniente intervir para reduzir a dependência do país da importação de arroz, a utilização do modelo pode fornecer informação sobre o carácter das medidas a tomar. Sem alterações nas políticas vigentes, a dependência da importação de arroz deverá manter-se.

Resultados Baseados no Modelo de Programação Linear. Utilizando o modelo com a informação das condições actuais na Guiné-Bissau, os resultados indicam que os custos mínimos para o abastecimento de arroz ao país, são obtidos essencialmente com a importação do cereal. Os valores mais importantes considerados, foram o preço do arroz à produção, 650 Pesos por quilograma, 35 por cento de margem para a fase de concentração e considerando não existirem restrições à importação de arroz. Nestas condições, o arroz produzido no país não é minimamente competitivo com o cereal importado, pelo que apenas parte da produção nacional foi considerada para o fornecimento de arroz no mercado nos arredores de Catió.

Segundo os resultados do modelo, a vantagem económica da importação de arroz será invertida se as margens de comercialização a nível da concentração forem diminuídas. Reduzindo este valor de 35 para 15 por cento e mantendo os restantes, a utilização de arroz nacional é tanta quanto a que estiver disponível. Substituindo uma fracção do arroz importado e diminuindo significativamente a necessidade de importação. Estes resultados sugerem que dois aspectos fundamentais do sistema deverão ser modificados se o objectivo for a autosuficiência no abastecimento de arroz - o aumento da produção deverá ser estimulado e a melhoria da eficiência da fase de concentração do cereal.

O modelo utilizado fornece outro tipo de informação útil aos dirigentes políticos, quando alguma das variáveis são substituídas. A tabela 9 contém um sumário dos resultados de oito diferentes cálculos cada um com os custos mínimos de acordo com as premissas utilizadas. Cada linha numerada corresponde a um cálculo obtido correndo o programa. Os primeiros dados em cada linha, dizem

respeito às suposições referentes ao preço à produção, margens de comercialização a nível da concentração e a produção doméstica. Esta é fixada num valor elevado, de forma a que o modelo possa escolher diferentes níveis de produção. Os números apresentados a seguir representam o valor real da produção doméstica de arroz, segundo a distribuição geográfica e de acordo com os padrões de comercialização. As colunas subsequentes identificam o tipo de processamento do arroz. Os dois últimos valores em cada linha representam o volume de arroz importado escolhido pelo modelo e o custo total da comercialização para o padrão seleccionado.

A presente discussão inicia-se com os custos mínimos de comercialização associadas ao conjunto mais restrictivo de premissas. Estas são subsequentemente modificadas numa forma lógica, voltando a ser calculados os valores

TABELA 9

Sumário dos Resultados: Análise de Custos Mínimos

Linha Número	Preço à Produção	Margem de Comercialização Fase de Concentração	Produção Disponível		Produção Utilizada		Processamento em			Volume de Importação Toneladas	Custos Totais (milhões de Pesos)
			Catió T	Bafata T	Catió T	Bafata T	Catió T	Bafata T	Bissau T		
1	650	35%	3250	1300	737	0	737	0	0	33132	58128
2	650	35%	3250	1300	0	0	0	0	0	33869	58140
3	650	15%	3250	1300	3250	1300	3250	1300	0	29319	57606
4	550	20%	35000	35000	737	33132	737	12729	20403	0	55745
5	650/585	20%	35000	35000	8295	25574	8295	5930	19644	0	55528
6	650/585	20%	35000	35000	8295	8930	8295	5930	3000	16644	56493
7	650/585	20%	35000	35000	7859	5930	7859	5930	0	20080	55170
8	550/500	15%	35000	35000	1496	15729	1496	12729	3000	16644	48030

correspondentes para o modelo. Modificada uma premissa, ela será mantida assim nos posteriores cálculos do modelo. Por exemplo, quando se corre o modelo pela primeira vez, assume-se que parte do arroz comercializado é processado pelos métodos tradicionais, não mecanizados. Nos cálculos seguintes, esta premissa é modificada, sendo considerada nos subsequentes cálculos. Correndo os oito tipos de modificações utilizadas, estas vão sendo acumuladas, alterando as suposições que constituíam as premissas iniciais do modelo. Cada vez que o modelo é calculado emergem características significativas do sistema de comercialização do arroz, revelando aspectos a ter em conta pelos que têm a responsabilidade de estabelecer normas ou políticas para o sector.

Cálculo #1: Características Actuais do Sector. Como foi mencionado acima, os cálculos para determinação dos custos mínimos de comercialização, nas circunstâncias actuais, baseiam-se no arroz importado (linha 1 na tabela 9). Note-se que o valor de 650 Pesos por quilograma de arroz à produção é fixo. Assume-se que a margem de comercialização para a fase de concentração é de 35 por cento (no equivalente em arroz descascado) e que a produção é de 3 500 toneladas em Catió e de 1 300 toneladas em Bafatá. Do valor total da produção, apenas 737 toneladas produzidas e processadas em Catió são consideradas, correspondendo ao valor estimado do consumo naquela região. O processamento é feito manualmente. Do valor total considerado, 33 132 toneladas são importadas, com um custo CIF de 260 dólares por tonelada. O custo global do abastecimento de arroz, de acordo com as condições referidas é de 58 071 milhões de Pesos.

Este tipo de mercado é economicamente viável. O investimento necessário é reduzido ao pilão, instrumento utilizado no processamento tradicional do arroz. Com esta modalidade de processamento, os ganhos da operação são distribuídos entre mais pessoas, os trabalhadores que se encarregam desta tarefa, em comparação com os sistemas mecanizados, normalmente propriedade de um número reduzido de indivíduos. Os valores utilizados neste cálculo são de 175 Pesos por quilograma de arroz em casca, incluindo processamento e transporte. Neste tipo de operação, a casca do arroz não é entregue ao cliente, representando mais uma fonte de rendimento para o processador, com o valor de 50 Pesos por quilograma de arroz descascado. Utilizando o método tradicional, com períodos de trabalho de cinco horas por dia e processando quatro quilogramas de arroz em casca por hora, um trabalhador poderá receber 4 500 Pesos por dia $((175+50) \times 4 \times 5 = 4\ 500$ Pesos/dia).

Cálculo #2: Características Actuais do Sector, sem Processamento Tradicional.

Se os serviços tradicionais de descasca de arroz não estiverem disponíveis, o padrão de comercialização com custos mínimos, mantendo-se as actuais políticas para o sector e as correntes limitações, corresponde à comercialização de arroz importado. Esta conclusão decorre da análise da informação apresentada na segunda linha da tabela 9. Nos cálculos subsequentes mantém-se a premissa de que os métodos tradicionais não estão disponíveis, o que não corresponde à realidade, pelo menos durante os tempos mais próximos. A oferta deste tipo de serviço é irregular e difícil de organizar. Nos cálculos efectuados, estima-se que o preço da descasca manual do arroz é inferior ao custo da mesma operação em qualquer das alternativas consideradas, ou sejam as unidades de 0,25 ou 2,5 toneladas por hora. Por esta razão, o método tradicional será seleccionado sempre que disponível, como factor contribuinte para estabelecer os custos mínimos de comercialização em comparação com outros métodos.

Cálculo #3: Margem de Comercialização para a Fase de Concentração Reduzida.

Se a margem de comercialização na fase de concentração for reduzido para 15 por cento, talvez através do aumento da concorrência, os custos mínimos seriam favoráveis à utilização de toda a produção doméstica disponível, como mostram os resultados na terceira linha da tabela 9. Note-se que toda a produção de Catió e Bafatá é incluída no sistema e o arroz é processado nas unidades locais. A maior parte do arroz com origem em Catió é transportado para outras regiões, dado que as necessidades daquele mercado são de apenas 737 toneladas por ano. A importação de 29 319 toneladas de arroz, mantém-se como um importante factor neste modelo de comercialização que exclui o método tradicional de processamento. O modelo utilizado para este cálculo é viável para as pequenas unidades de processamento de Catió e Bafatá, mas incompatível com a rentabilidade da unidade de 2,5 toneladas por hora situada em Bafatá.

Cálculo #4: Aumento de Produção. No modelo #3 calculado acima, toda a produção disponível foi considerada (ver coluna "Produção disponível" na terceira linha da tabela 9). O cálculo #4 do modelo mostra os resultados assumindo que o limite para o volume de produção é de 35 mil toneladas em Catió e Bafatá. Para demonstrar que o resultado não depende das margens de comercialização na fase de concentração, estas foram modificadas de 15 para 20 por cento. Os resultados indicam que se a produção atingir os níveis necessários para o abastecimento do país, não haverá que recorrer à importação para obter custos mínimos de comercialização. Note-se nesta variante do modelo, a elevada dependência do

processamento na unidade de Bissau (linha 4 na tabela 9). Por outras palavras, a viabilidade deste sistema depende da capacidade daquela unidade em satisfazer a procura pelos seus serviços, o que poderá ser posto em causa dados os já longos anos em funcionamento. Considerar a substituição da unidade de Bissau por uma modernizada parece não ser uma alternativa viável, porque provavelmente acarretaria custos mais elevados de operação. Outras variantes do modelo, não descritas neste relatório, indicam que qualquer unidade instalada em Bissau terá de funcionar cobrando preços inferiores a 180 Pesos por quilograma de arroz processado, para ser incluída num sistema de custos mínimos.

Note-se que a quantidade de arroz seleccionada pelo modelo para processamento em Bafatá é suficiente para manter em funcionamento o dobro da capacidade de processamento instalada nesta cidade. Por outro lado, se os métodos tradicionais de processamento estivessem disponíveis a um custo inferior, estes seriam preferidos ao processamento industrial. Para substituir integralmente o processo de descasca mecanizado do arroz seriam necessários 3 336 pessoas trabalhando a tempo inteiro. Note-se ainda que nesta variante do modelo, a produção em Bafatá é mais vantajosa que a produção em Catió, o que será explicado a seguir.

Cálculo #5: Preços na Generalidade do Território. Uma das razões pela qual a variante anterior do modelo depende mais da produção em Bafatá do que da produção em Catió deve-se ao facto que foram seleccionados os mesmos valores para o preço do arroz à produção em ambas regiões, o que reflecte a política do Governo de estabelecer um preço único em todo o país.² Se os preços pagos aos agricultores fossem flexíveis, o arroz vendido nos arredores de Catió deveria atingir valores mais baixos o que estimularia o consumo. As vantagens da liberalização dos preços conforme a área geográfica do país são demonstradas pela variante #5 do modelo (linha 5 na tabela 9), em que o preço do arroz em Catió foi reduzido de 10 por cento (585 e 650 Pesos por quilograma em Catió e Bafatá respectivamente). Os restantes valores são os mesmos utilizados na variante anterior do modelo. Nestas condições, como mostra a tabela 9, o uso da produção de Catió aumenta substancialmente em comparação com o modelo anterior em que os preços em Catió eram iguais aos praticados em Bafatá.

A viabilidade económica de um mercado com as características descritas, sumarizadas na quinta linha da tabela 9, é improvável pela dependência da unidade de descasca de arroz situada em Bissau. Por outro lado, a quantidade de arroz a ser processada em Bafatá é de cerca de 90 por cento do volume necessário para a sua operação a plena capacidade. A quantidade de arroz a ser processada pelas pequenas unidades em Catió, de acordo com a variante do modelo calculada no #5, seria suficiente para manter uma unidade com a dimensão da existente em Bafatá.

Cálculo #6: Capacidade Limitada da Unidade de Bissau. Os resultados desta variante do modelo são apresentados na sexta linha da tabela 9 e traduzem as consequências do estabelecimento de um limite máximo de três mil toneladas por ano de arroz descascado, para a unidade situada em Bissau. Nestas circunstâncias, o volume de arroz importado aumenta, demonstrando a importância daquela unidade para a satisfação das necessidades do mercado interno com o arroz produzido no país. Para que esta possibilidade se verifique, a produção interna

² NT. " Pan-territorial prices" no original.

de arroz terá que ser suficiente para manter a unidade em funcionamento a um nível adequado e os custos de operação não deverão exceder os 131 Pesos por quilograma de arroz em casca.

O tipo de mercado descrito pela variante #6 do modelo parece ser possível, já que não depende fortemente da unidade de Bissau. As quantidades a ser processadas nas unidades de Bafatá e Catió são inferiores às consideradas necessárias para uma operação eficiente. A viabilidade desta variante do modelo sugere a necessidade de algumas alterações nas quantidades a ser processadas e do volume de importação.

Cálculo #7: Redução dos Custos de Importação. Se os custos do arroz importado, utilizados no parágrafo anterior forem reduzidos, a consequência imediata será a redução do volume de arroz a ser processado na unidade de Bissau, compensado com o aumento da importação do cereal. Estes resultados são apresentados na sétima linha da tabela 9. Nesta variante do modelo, os custos de importação foram calculados em cerca de 50 por cento, ou seja de 10,3 para 5 por cento do valor CIF. Todas as restantes condições utilizadas no modelo #6, incluindo o limite da capacidade de operação da unidade de Bissau, são mantidas nesta variante do modelo. Note-se que os custos à produção são mantidos idênticos aos valores utilizados naquele modelo. Com preços fixados à produção, a redução dos custos do arroz importado tornará vantajosa a importação em detrimento da produção nacional. A concorrência estabelecida pelos preços do arroz produzido no estrangeiro poderá contribuir para que os produtores da Guiné-Bissau venham a preferir baixar os preços do arroz em vez de retê-lo. Esta possibilidade só deverá ser considerada se o Governo modificar a legislação que impõe limites mínimos para os preços. Os resultados decorrentes da situação considerada nesta variante do modelo, ilustram as implicações da intervenção do Governo no mercado. Fixando os valores de comercialização para os produtos, fica reduzida a capacidade para ajustar os preços às variações não antecipadas.

Cálculo #8: Comparação Entre os Custos do Arroz Produzido no País e do Arroz Importado. Uma das questões mais importantes a serem consideradas está relacionada com a enunciação das condições segundo as quais a produção doméstica de arroz se mantém competitiva com o arroz importado, uma vez suprimidas as taxa e impostos de importação. Os resultados dos cálculos do modelo aqui considerado, em que se testou a inexistência destas sobrecargas fiscais sobre o arroz importado, são apresentados na oitava linha da tabela 9. Nesta variante do modelo, assume-se que o valor para a margem de comercialização a nível da concentração foi reduzida de 15 por cento e que os preços à produção foram reduzidos para 550 e para 500 Pesos por quilograma, em Bafatá e Catió, respectivamente. Considera-se também que o valor CIF para o arroz importado foi reduzido de 260 para 240 dólares por tonelada. De acordo com estas condições, os resultados indicam um aumento na comercialização do arroz importado, em comparação com os cálculos no #7, de cerca de três vezes o valor do actual volume comercializado (aproximadamente cinco mil toneladas. Cálculos adicionais, com o valor CIF para o arroz importado estabelecido em 230 dólares por tonelada, indicam apenas uma ligeira redução do volume de comercialização do arroz produzido no país, cuja competitividade seria aumentada com um valor mais baixo para a margem de comercialização na fase de concentração do arroz.

O preço médio CIF para o arroz importado entre Outubro de 1990 e o mesmo mês do ano seguinte, foi de 276 dólares por tonelada, inferior em quatro dólares ao valor correspondente para 1989 e 26 dólares acima dos preços praticados em 1988. Durante os contactos da equipa de estudo, em algumas ocasiões foi observado que o preço pago à produção era de 500 Pesos por quilograma.

Aparentemente, suprimindo as taxas e impostos de importação, a produção doméstica e a comercialização desta fracção do arroz consumido na Guiné-Bissau pode ser competitiva com o arroz importado, desde que a eficiência da fase de concentração seja melhorada. Para alcançar estes objectivos, os produtores e negociantes deverão ter a liberdade de estabelecer os preços de acordo com as condições do mercado. No entanto, os cálculos baseados no modelo descrito indicam que a dependência das importações deverá manter-se, a menos que exista uma capacidade de processamento instalada de cerca de 20 mil toneladas por ano e com custos de operação de aproximadamente 180 Pesos por quilograma de matéria-prima.

Os próximos parágrafos apresentam uma discussão detalhada sobre o modelo seguindo-se algumas sugestões sobre a forma de utilizar-lo como instrumento de avaliação de situações a ser consideradas pelos órgãos de decisão.

Descrição do Modelo. O modelo de programação linear determina os custos mínimos para a compra, transporte, processamento e distribuição do arroz produzido no país ou importado, de forma a que sejam satisfeitas as necessidades deste cereal na Guiné-Bissau. O arroz é produzido e negociado principalmente no Sul, nas regiões de Tombali, Quinara e Bafatá, sendo processado em Catió, Bafatá e Bissau. Em Catió, a descasca do arroz é feita em pequenas unidades mecanizadas, distribuídas pela região, ou segundo os métodos manuais tradicionais em que é utilizado o pilão. A capacidade total destas unidades pode ser considerada como correspondente a uma unidade industrial de grande capacidade. Em Bafatá existe uma unidade de processamento de arroz, recentemente inaugurada e em Bissau está em operação uma unidade antiga e de grande capacidade. O arroz importado é recebido em Bissau. As necessidades anuais de arroz, segundo cada região do país, estão descritas na tabela 1.

O modelo é constituído por várias equações que descrevem o custo do processamento do arroz em diferentes localidades e os custos de transporte entre regiões. O modelo inclui também equações que expressam as limitações impostas ao sistema, como por exemplo a quantidade de arroz disponível em Catió ou as necessidades do cereal noutros pontos do país. Em contraste com um modelo mais complexo, o presente tem como limitação o facto de apenas considerar um período de operações, correspondente a um ano. Nestas condições, não é possível avaliar decisões como sejam as relacionadas com as vantagens do armazenamento de arroz descascado ou de arroz não processado, com vista à sua comercialização imediata ou posterior. O modelo de programação linear utilizado para os cálculos referidos como # 1 é apresentado na tabela 10 e os resultados na tabela 10.

A primeira parte da tabela 11 mostra os custos do arroz produzido na Guiné-Bissau, comercializado através dos diferentes canais existentes. Por exemplo, na primeira coluna, designada CMC, são apresentados os custos de concentração do arroz adquirido aos produtores individuais, custos de processamento e a venda da produção com origem e processamento na região de Catió. Sob do título "CNC", o valor de 35 por cento corresponde à margem de

comercialização na fase de concentração, ou seja a 350 Pesos por quilograma. Ainda na mesma coluna, 175 corresponde ao custo de processamento do arroz por processos não mecanizados. O custo do arroz reflecte 65 por cento do peso da matéria-prima $((650+350+175)/0,65=1080)$. O valor do custo do subproduto, a casca do arroz, é subtraído para obter o custo do arroz processado, quando métodos mecanizados de processamento são utilizados, porque se assume que os custos de comercialização são mais baixos. No caso em que a descasca manual do arroz é considerada, o valor da casca do arroz não é subtraído já que quem o processa não é o proprietário do produto. Os custos da descasca do arroz incluem a embalagem em sacas ou por outro processo.

A última coluna da tabela 11 refere-se à importação de arroz, entregue em armazéns existentes em Bissau. Os custos incluem 260 dólares (CIF) por tonelada de arroz, acrescidos das despesas portuárias, equivalentes a 4,8 dólares por tonelada e das taxas correspondentes a 10,3 por cento dos custos CIF e 5,33 dólares por tonelada, correspondendo aos custos de entrega nos armazéns. Note-se que os custos de processamento são substancialmente mais baixos em Bissau que em Bafatá ou em Catió.

A segunda parte da tabela 11 apresenta os custos de transporte bem como as quantidades de arroz necessárias ao abastecimento das diferentes regiões do país, num total de 33 869 toneladas. Os termos "origem" e "oferta" referem-se respectivamente, aos locais onde o arroz é produzido e onde existe mercado para o seu consumo. Os custos de transporte referidos na tabela 11 correspondem à quilometragem de uma viagem de ida-e-volta entre diferentes cidades, multiplicados por Pesos, por tonelada e por quilómetro, valor determinado na tabela 3. O número obtido é acrescido de 17 por cento, a margem para a companhia de transportes. Os custos de carregar e descarregar um camião são estimados em 3,3 Pesos por quilograma em todas as cidades com a excepção de Bissau, onde os custos de mão-de-obra são mais altos. Baseado na informação recolhida nesta cidade, os custos envolvidos nas operações de carga e descarga de um camião de 15 toneladas é de 30 dólares ou 11 mil Pesos, ou seja 5,5 Pesos por quilograma. Como exemplo destes cálculos, o transporte entre Bissau e Bafatá inclui as despesas com carregamento (5,5 Pesos or quilograma), adicionado o custo do frete, viagem de ida-e-volta a Bafatá, $((300 \text{ quilómetros} \times 0,344) \times 1,17)$ e por fim o custo de descarregar nesta cidade, 3,3 Pesos por quilograma. Os custos de transporte numa cidade, ou seja entre os armazéns e a unidade de processamento, são determinados com base apenas no valor do aluguer do camião e da mão-de-obra envolvida com a carga e descarga.

A terceira parte da tabela 11 apresenta as limitações impostas ao sistema. Na primeira variante, o modelo é avaliado assumindo-se que apenas cinco mil toneladas de arroz estão disponíveis anualmente em Catió e apenas duas mil toneladas em Bafatá. Os valores apresentados no modelo expressam quantidades em toneladas de arroz descascado, pelo que os valores iniciais correspondem a 3 250 e 1 300 toneladas da produção em Catió e Bafatá, respectivamente. Este limite é variável noutras variantes do modelo atingindo as 35 mil toneladas de arroz descascado, com origem no país e 40 mil toneladas para o arroz importado. No entanto, estes limites não são efectivos porque o consumo anual arroz é de 33 896 toneladas. Estabeleceram-se mais nove condições nas variantes do modelo, relacionadas com a procura nas diferentes regiões da Guiné-Bissau. Essas condições estão expressas no final da tabela 10 e na segunda parte da tabela 11,

TABELA 10

Modelo de Programação Linear

MIMMIZAÇÃO

1808CMC + 2192CMBF + 1994CMBS + 2049BFMC + 1951BFMBF + 1863BFMBS + 023MCC
 + 157MCBF + 215MCBS + 157MBFC + 023MBFBF + 130MBFBS + 215MBSC + 130MBSBF
 + 029MBSBS + 1662IBS + 1763IBF + 1848IC + 1803IGA + 1670IBI + 1690ICA
 + 1694IOI + 1761IBO + 1677IQU + 170MBSGA + 037MBSBI + 057MBSGA + 061MBSOI
 + 128MBSBO + 044MBSQU + 162MCGA + 251MCBI + 255MCCA + 183MCOI + 133MCBO
 + 079MCQU + 047MBFGA + 156MBFBI + 152MBFCA + 077MBFOI + 134MBFBO + 137MBFQU

SUJEITO A

Limitação ao Fornecimento de Arroz de Catió
 CMC + CMBF + CMBS < 3250

Limitação ao Fornecimento de Arroz de Bafatá
 BFMC + BFMBF + BFMS < 1300

Limitação à Importação de Bissau
 IBS + IBF + IC + IGA + IBI + ICA + IOI + IBO + IQU < 40000

Limitação ao Volume de e para as Unidades em Catió
 -CMC - BFMC + MCC + MCBF + MCBS + MCGA + MCBI + MCCA + MCOI + MCBO
 + MCQU = 0

Limitação ao Volume de e para as Unidades em Bafatá
 -CMBF - BFMBF + MBFC + MRFBF + MBFBS + MBFGA + MBFBI + MBFCA + MBFOI + MBFBO
 + MBFQU = 0

Limitação ao Volume de e para as Unidades em Bissau
 -CMBS - BFMS + MBSC + MBSBF + MBSBS + MBSGA + MBSBI + MBSGA + MBSOI + MBSBO
 + MBSQU = 0

Procura em Catió MCC + MBFC + MBSC + IC > 737
 Procura em Bafata MCBF + MBFBF + MBSBF + IBF > 5930
 Procura em Bissau MCBS + MBFBS + MBSBS + IBS > 14846
 Procura em Gabu MCGA + MBFGA + MBSGA + IGA > 6799
 Procura em Biombo MCBI + MBFBI + MBSBI + IBI > 1338
 Procura em Cacheu MCCA + MBFCA + MBSGA + ICA > 1112
 Procura em Oio MCOI + MBFOI + MBSOI + IOI > 2348
 Procura em Bolama MCBO + MBFBO + MBSBO + IBO > 323
 Procura em Quinara MCQU + MBFQU + MBSQU + IQU > 436

TABELA 11

Valores Usados no Modelo de Programação Linear

Custo do Arroz em Alguns Mercados Seleccionados (Milhares de Pesos por Tonelada)

	<u>CMC</u>	<u>CMBF</u>	<u>CMBS</u>	<u>BFMC</u>	<u>BFMBF</u>	<u>BFMBS</u>	<u>IBS</u>	
Preço à Produção	650	650	650	650	650	650	650	Preço CIF US\$ 260
Margem de Comercialização (Concentração)	350	350	350	350	350	350	350	Portuários US\$ 4.8
Transporte		157	215	157				Custos Alfandegários 130 US\$ 26.78
Custos de Processamento	175	318	131	175	518	131	131	Entrega US\$ 5.33
Menos o Valor da Casca	0	50	50	0	50	50	50	Total US\$ 297
Custo do Arroz	1808	2192	1994	2049	1951	1863	1863	Total Pesos 1633

CMC = Produção em Catió Processado em Catió
 CMBF = Produção em Catió Processado em Bafatá
 CMBS = Produção em Catió Processado em Bissau

BFMC = Produção em Bafatá Processado em Catió
 BFMBF = Produção em Bafatá Processado em Bafatá
 BFMBS = Produção em Bafatá Processado em Bissau
 IBS = Importação para Bissau

Custos de Transporte

<u>Origem</u>	<u>Mercado</u>	<u>Cidade</u>	<u>Km</u>	<u>Custo de Transporte</u>	<u>Custo de Carga/Descarga</u>	<u>Custo Total do Transporte</u>	<u>Necessidade Em Toneladas de Arroz</u>
Bissau	Bissau	Bissau	Na Cidade	18	11	29	14846
Bissau	Gabu	Gabu	200	161	9	170	6799
Bissau	Biombo	Quinhamel	35	28	9	37	1338
Bissau	Cacheu	Pelundo	60	40	9	57	1112
Bissau	Oio	Mansoa	65	52	9	61	2348
Bissau	Bolama	Bolama	Barco	110	18	128	323
Bissau	Quinara	Fulacunda	44	35	9	44	436
Bissau	Bafata	Bafata	150	121	9	130	
Bissau	Tombali	Catió	Barco	144	71	215	
Catió	Catió	Catió	Na Cidade	16.5	6.6	23	737
Catió	Gabu	Gabu	192	155	7	161	
Catió	Biombo	Quinhamel	Barco	244	7	251	
Catió	Cacheu	Pelundo	308	248	7	255	
Catió	Oio	Mansoa	219	176	7	183	
Catió	Bolama	Bolama	Barco	120	13	133	
Catió	Quinara	Fulacunda	89	72	7	78	
Bafata	Bafata	Bafata	Na Cidade	16.5	6.6	23	5930
Bafata	Gabu	Gabu	50	40	7	47	
Bafata	Biombo	Quinhamel	185	149	7	156	
Bafata	Cacheu	Pelundo	180	145	7	151	
Bafata	Oio	Mansoa	87	70	7	77	
Bafata	Bolama	Bolama	150	121	13	134	
Bafata	Quinara	Fulacunda	161	130	7	136	
Total em Toneladas das Necessidades de Arroz							33869

Limitações à Produção e à Importação

Valores Usados em Diversas Variantes do Modelo

	<u>Primeiro Grupo</u>	<u>Segundo Grupo</u>
Arroz Não Processado Disponível (Mercado) em Catió	5000	53846
Arroz Não Processado Disponível (Mercado) em Bafatá	2000	53846
Importação para Bissau	40000	40000

como o volume do consumo nas nove regiões do país. Estas condições implicam que pelo menos as quantidades de arroz indicadas estarão disponíveis no sistema para que a solução seja possível.

O modelo calcula diferentes padrões de distribuição, combinando quantidades de arroz processado em várias localidades ou importado e enviado para as áreas de consumo. Uma solução aceitável é encontrada quando a procura do produto seja satisfeita sem exceder as limitações impostas ao modelo. Acrescentando ao modelo os custos de processamento e comercialização, um programa de computador determina o custo total para a satisfazer a procura de arroz, caracterizada por determinada distribuição. Estas são posteriormente modificadas em sucessão, de forma a obterem-se os valores mínimos para aqueles custos, considerados os valores óptimos para o abastecimento de arroz polido para cada região.

Utilização dos Resultados. A distribuição dos padrões de custos mínimos determina as quantidades de arroz a ser processado em cada região e as localidades para onde deve ser transportado com menores custos totais. A utilização do modelo de programação linear por entidades privadas ou do sector público para basear decisões ou estratégias de comercialização do arroz, implica que este mercado seja considerado liberalizado e que as suas características tendam a duplicar os padrões sugeridos pelo modelo. Estas condições serão observadas assumindo-se que os custos mínimos de comercialização se sobrepõem aos preços mais elevados, por efeito da concorrência. Um negociante ou outra entidade que abasteça o mercado de acordo com as condições estabelecidas para a determinação dos custos mínimos, poderá praticar preços mais baixos e manter-se em outras circunstâncias idênticas, com mais elevadas margens de lucro, assegurando-lhes a viabilidade de um lugar no mercado.

O conhecimento dos padrões de custo mínimo pode contribuir para a determinação das alterações a introduzir no sistema para melhorar a sua eficiência. Estas modificações incluem o estabelecimento de preços se a análise de custos mínimos sugerir a vantagem em canalizar o produto na direcção desejada. Por exemplo, a administração de uma unidade de descasca de arroz pode beneficiar com o aumento do volume de matéria-prima se diminuir ligeiramente o preço do processamento do cereal. O modelo poderá ser utilizado também para determinar a latitude da variação do preço cobrado pela descasca, sem que este afecte o volume de operação.

Um exemplo mais específico envolve as unidades de Bissau e Bafatá. A administração desta última deverá ter em consideração que os produtores independentes farão um esforço para evitar a utilização dos serviços daquela unidade, a menos que os preços praticados se mantenham abaixo de um nível determinado. Como alternativa pode esperar-se que a unidade de Bissau venha a conseguir clientes da unidade de Bafatá, mesmo que suba os preços, desde que se mantenham inferiores a um nível crítico.

As entidades oficiais podem utilizar a informação sobre os padrões de distribuição de custos mínimos para reformular as medidas tendentes à modificação das suas características noutra direcção. O aumento dos custos do arroz importado através da aplicação de impostos e taxas portuárias torna mais vantajosa a utilização do cereal produzido no país. Talvez menos aparente, seja o impacto do custo do transporte no comércio do arroz nacional. Por exemplo, com

a redução dos custos de utilização de portos ou dos custos de descarga dos barcos que transportam arroz produzido no país, tornam mais vantajoso o processamento do arroz produzido em Catió na unidade de Bissau.

Os custos totais de distribuição associados a diferentes padrões, podem também ser utilizados para a determinação de práticas mais eficientes, particularmente pelas entidades ligadas ao Governo, mais preocupadas com os custos globais da comercialização do arroz e a distribuição das margens de lucro entre os agentes participantes neste negócio. A alteração das variáveis controlados pelo Governo será associada aos custos totais de distribuição pelo que os benefícios destas modificações devem ser avaliadas, justificando a tomada de medidas para ajustar a situação.

Sumário. Os aspectos mais importantes descritos nesta Secção são os seguintes:

1. A privatização parcial da companhia para-estatal de comercialização de arroz, perturbou como aliás era previsível, o processo de concentração em lotes da produção de diferentes agricultores, no Sul do país.
2. Os esforços do sector privado para substituir o sistema de concentração não têm produzido resultados devido ás dificuldades de falta de infra-estruturas e de acesso ás fontes de crédito.
3. A análise do processo de concentração indica que a margem de comercialização para esta fase pode ser reduzida de cerca de 35 por cento para 10 por cento.
4. O sector bancário controlado pelo Estado, aparentemente concede empréstimos baseados na existência de bens de garantia, uma prática considerada de baixo risco que no entanto beneficia apenas dois ou três comerciantes reduzindo o número de intervenientes no sistema e as vantagens decorrentes da concorrência.
5. A lei actual obriga a que os industriais adquiram aos intermediários autorizados o arroz a ser processado nas suas unidades. A necessidade de autorizações restringem o perímetro de actuação dos intermediários.
6. Um preço mínimo para o arroz à produção foi anunciado mas não é respeitado.
7. Os custos portuários, aplicados em função do valor CIF para o arroz importado, foram recentemente aumentados para 10,3 por cento.
8. As pequenas unidades de descasca de arroz (0,25 toneladas por hora) subsidiados por organizações governamentais, operam a capacidades incompatíveis com a autosuficiência. Parte do problema deve-se ao modo de operação pelo proprietário, facilitado pelo Governo.
9. A unidade situada em Bafatá e recentemente inaugurada, deverá aumentar o volume de matéria-prima processada para atingir um nível compatível com a viabilidade económica. A esta unidade deverão também ser acrescentadas instalações para o armazenamento de arroz em casca, que permita o seu

funcionamento durante todo o ano. Dada a existência de alternativas, para atrair clientes a unidade de Bafatá deverá praticar preços mais reduzidos que os planeados.

10. Na unidade de Bissau, considerada antiquada, os preços cobrados pela descasca do arroz não cobrem os custos de operação. A rentabilidade pode também ser afectada pelo facto de não determinar a fracção do arroz processado em função da qualidade da matéria-prima.
11. Os resultados obtidos com o modelo de programação linear sugerem o seguinte:
 - a. Nas condições actuais, e assumindo que a política de preços mínimos é respeitada, os custos mais reduzidos para o abastecimento de arroz ao país são obtidos principalmente com arroz importado. Apenas uma pequena fracção da produção com origem e processada no Sul, deverá ser considerada, destinando-se ao abastecimento local.
 - b. A melhoria da eficiência do sistema de concentração e/ou o livre estabelecimento dos preços à produção baseados nas leis de mercado, contribuirão para uma maior incorporação do arroz produzido no país no sistema de comercialização. Um preço mínimo único, fixado para o arroz produzido em qualquer região do território, cria desigualdades que desfavorecem os agricultores mais afastados dos maiores centros de consumo. Quando um preço mínimo único é utilizado no modelo, a produção na região de Bafatá é mais económica que a de Catió. Com a melhoria da eficiência do sistema de concentração e/ou o livre estabelecimento dos preços, apenas a quantidade de arroz produzido no país constitui a limitação à sua autosuficiência.
 - c. Os métodos manuais de processamento, que proporcionam oportunidades de trabalho, podem ser considerados como uma válida alternativa aos métodos mecanizados, em regiões distantes de onde estas unidades estão instaladas.
 - d. Nas circunstâncias actuais, o impacto mais imediato da redução das taxas e impostos de importação ou dos preços CIF, traduz-se num aumento do volume de arroz importado com destino aos mercados do Norte do país. No entanto, se os preços à produção e as margens de comercialização forem reduzidos, o recurso à comercialização de arroz com origem no estrangeiro ocorrerá apenas se a produção nacional for insuficiente.

SECÇÃO IV

RESULTADOS, CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Resultados Relacionados com a Capacidade de Descasca de Arroz

As 35 pequenas unidades de processamento de arroz localizadas no Sul do país têm uma capacidade total para 10 mil toneladas por ano. As duas maiores unidades, situadas em Bafatá e em Bissau podem processar anualmente mais de 20 mil toneladas. No entanto, sendo de 10 mil toneladas o total de arroz em casca que entra no mercado, em média durante os últimos anos, a capacidade de transformação instalada ultrapassa as necessidades desta indústria. As pequenas unidades de descasca de arroz (0,25 toneladas por hora) distribuídas e subsidiadas pelo Estado, funcionam a um nível incompatível com a sua viabilidade económica. Parte do problema deve-se ao modo de operação pelo proprietário, facilitado pelo Governo.

A nova unidade de descasca de arroz situada em Bafatá, terá dificuldades para sobreviver economicamente se não conseguir aumentar o volume de matéria-prima processada anualmente, em comparação aos anos recentes. Esta unidade deverá criar um espaço suficiente para o armazenamento de arroz em casca que lhe permita funcionar durante todo o ano. Dada a existência de alternativas, a unidade de Bafatá deverá cobrar pelos seus serviços preços mais baixos que os planeados, como forma de atrair clientes.

A unidade existente em Bissau, considerada antiga, não é economicamente rentável porque cobra preços abaixo dos custos e não dispõe de um sistema de avaliação qualitativa da matéria-prima, necessário à devolução do arroz descascado em função do rendimento da descasca.

Conclusões Relacionadas com a Capacidade de Descasca de Arroz

A capacidade das unidades de descasca de arroz é considerada adequada às necessidades actuais e às previsíveis. Devem ser introduzidas modificações ao funcionamento das cerca de 35 pequenas unidades de descasca de arroz, por forma a torná-las rentáveis. A unidade de processamento em Bafatá deverá poder adquirir maiores quantidades de matéria-prima para atingir um nível de viabilidade económica ou como alternativa, aumentar o volume de processamento promovendo os seus serviços junto de negociantes independentes.

A antiga unidade de Bissau poderá tornar-se economicamente viável se praticar preços que cobram os custos de operação e instituindo um sistema de classificação do arroz em casca que permita determinar a percentagem de rendimento do arroz entregue para processamento.

Recomendações Relacionadas com a Capacidade de Descasca de Arroz

O Estado, ou outras entidades no âmbito da cooperação, não deverão subsidiar a instalação de unidades adicionais de descasca de arroz. O Governo deverá ter em conta que com estes subsídios criam condições de desigualdade em termos de concorrência, o que é particularmente patente no Sul do país, onde na maior

parte, são as mulheres que se ocupam desta tarefa. Ao instituir uma política de subsídios, o Governo deve avaliar se os objectivos pretendidos são alcançáveis. Se por exemplo, houver a intenção de proporcionar uma tecnologia adequada e oportunidades de emprego, a solução mais imediata implica o corte de subsídios às pequenas unidades de descasca de arroz.

Resultados e Conclusões Relacionados com as Pequenas Unidades de Descasca de Arroz

O esforço admirável levado a cabo pelo Governo para aumentar a rentabilidade dos produtores, através da possibilidade de acrescentar valor ao arroz com o seu processamento em pequenas unidades, não alcançou os resultados desejados. A principal razão que justifica este insucesso, prende-se com a orientação prestada aos agricultores e associações de produtores por extensionistas sobre o tipo de gestão a seguir. As pequenas unidades de processamento de arroz estão subaproveitadas e geralmente dispõem de insuficientes sobresselentes. Acrescente-se que as associações de agricultores não têm sido bem aconselhadas sobre a melhor forma de comercializar os seus produtos garantindo uma margem de lucro mais elevada. Recomendações adicionais relativas às pequenas unidades de descasca de arroz são apresentadas no Apêndice juntamente com o estudo de viabilidade de uma unidade considerada representativa.

Recomendações Relacionadas com as Pequenas Unidades de Descasca de Arroz

As entidades governamentais responsáveis e as organizações do sector privado deverão rever os conselhos prestados às associações de agricultores, enfatizando a necessidade de utilização das unidades de descasca de arroz próximo da sua capacidade. Deve ser ainda considerada a possibilidade de recapitalizar o investimento com práticas compatíveis com uma empresa orientada para o lucro, como é sugerido pela análise apresentada na Secção III deste relatório. Este objectivo pressupõe um esforço na formação técnica ou profissional dos membros das associações de produtores, dos quadros de direcção e dos gestores das unidades de processamento.

Resultados e Conclusões Relacionados com as Grandes Unidades de Descasca de Arroz

As unidades de arroz em Bafatá e em Bissau têm uma capacidade suficiente para o processamento de toda a produção doméstica de arroz, actual ou prevista para os próximos anos. Como condição para a sua sobrevivência económica, a nova unidade de Bafatá deverá adquirir maiores quantidades de matéria-prima para laboração. Esta unidade deverá ser equipada com instalações para o armazenamento adicional de arroz em casca, que lhe permita funcionar durante todo o ano. O preço cobrado pelos serviços deverá ser reduzido para manter a competitividade com as restantes alternativas para o processamento de arroz e assim atrair clientes.

A unidade antiquada instalada em Bissau não é economicamente viável por cobrar preços inferiores aos custos de operação. As dificuldades são acrescidas pela prática da entrega aos clientes de uma fracção fixa do arroz processado, sem que para isso seja avaliada a percentagem de rendimento de acordo com a qualidade da matéria-prima. Por outro lado, a unidade de Bissau poderá prestar uma importante contribuição para o abastecimento de arroz produzido no país, se continuar a cobrar menos de 180 Pesos por quilograma de arroz em casca. A importância desta

unidade no sector de comercialização de arroz depende da manutenção destes preços, e em conjunção com o aumentando da produção doméstica, a dependência do exterior será fortemente reduzida. O aumento da utilização das instalações de Bissau, processando anualmente um maior volume de arroz produzido no país, não comprometerá a quantidade de cereal a ser processado em Bafatá.

Recomendações Relacionadas com as Grandes Unidades de Descasca de Arroz

Os administradores das unidades de descasca de arroz em Bafatá e em Bissau deverão considerar com detalhe o tipo de serviços disponíveis e os preços praticados. A análise utilizando o modelo de programação linear discutido na Secção III, indica que pequenas variações de preços ou custos de operação poderão justificar a opção de uma unidade de processamento em detrimento de outra. Os preços deverão ser competitivos e os serviços de qualidade razoável já que existem outras unidades como alternativa para o processamento do cereal. Esta possibilidade deve ser considerada particularmente no caso da produção mecanizada de arroz na região de Bafatá. Os novos agricultores desta área poderão optar pela instalação de unidades de processamento de arroz, se os preços desta operação cobrados pelas unidades existentes não forem competitivos.

Os administradores da unidade de Bafatá, deverão beneficiar do promenorizado estudo de viabilidade económica, discutido na Secção III. Os administradores de ambas as unidades, de Bafatá e Bissau, podem obter algumas informações importantes no Apêndice deste relatório sobre os métodos utilizados para a determinação de preços dos serviços prestados. Os cálculos são baseados na aplicação do modelo de programação linear com os dados colhidos na unidade de Bafatá. Ambas as unidades deverão também beneficiar da instituição de um sistema de classificação da qualidade do arroz em casca, de forma a que seja possível prever o rendimento da operação.

Dado o potencial da unidade de Bissau, recomenda-se que se proceda a um estudo detalhado do seu funcionamento de forma a que seja obtida informação necessária para basear as alterações que conduzam a uma operação mais eficiente.

Resultados e Conclusões Relacionados com o Transporte

O sector de transportes no sistema de comercialização de arroz, parece ser adequado. No entanto, as observações indicam que existe um subaproveitamento das infra-estruturas públicas ou privadas para o transporte marítimo/fluviál, mais económico que o transporte rodoviário. Os custos de estiva no porto de Bissau são aparentemente excessivos. O transporte rodoviário é prejudicado pelo estado de conservação do percurso de 60 quilómetros entre Buba e Catió.

Recomendações Relacionadas com o Transporte

O Governo deve instituir medidas que melhorem a eficiência dos portos para movimentar os produtos com origem no país, bem como proceder à reparação do troço de estrada entre Buba e Catió, permitindo a sua utilização durante todo ano.

Resultados Relacionados com a Fase de Concentração e o Sistema de Comercialização

1. A privatização parcial da companhia para-estatal de comercialização de produtos agrícolas tem, como aliás era previsível afectado o sistema de concentração do arroz produzido no Sul do país.
2. Os esforços do sector privado no sentido de substituir este sistema tem sido limitado pelas dificuldades no acesso ao crédito e à utilização das infra-estruturas.
3. As políticas do Governo respeitantes ao sector bancário estipulam as condições para a concessão de crédito, baseadas na existência de bens de garantia. Esta prática reduz a atribuição de empréstimos a dois ou três grossistas, favorecendo a concentração de poder económico o que não estimula o desenvolvimento das actividades entre os intermediários e os agricultores.
4. Os regulamentos em vigor exigem que os grossistas adquiram o arroz através de intermediários autorizados. Estas licenças limitam o raio de actividade dos intermediários.
5. O preço mínimo para a compra de arroz, igual para todas as regiões do país não é respeitado.
6. A margem de comercialização para a fase de concentração é de aproximadamente 35 por cento. Em média, os intermediários movimentam 60 toneladas de arroz.

Conclusões Relacionadas com a Fase de Concentração e o Sistema de Comercialização

O vazio criado pela privatização da companhia para-estatal de comercialização do arroz, tem vindo a ser preenchido pelo sector privado. No entanto, as limitações ao acesso ao crédito têm produzido uma concentração do poder económico que não estimula os esforços individuais para a reorganização da fase de recolha e concentração da produção. Os pequenos produtores e intermediários que queiram participar neste processo como agentes independentes, na generalidade, não conseguem obter o capital necessário à criação de uma empresa viável.

As principais limitações postas aos negociantes de menor escala são, aparentemente, a falta de produtos ou bens que possam servir de garantia bancária e o relativo isolamento dos seus locais de negócio.

A legislação que obriga a inclusão de intermediários no negócio de arroz impede a optimização do sistema de comercialização entre o produtor e as empresas de processamento, de que resultaria um benefício para os agricultores e para os consumidores. O estabelecimento de preços mínimos para o arroz à produção, estipulados por lei, não encoraja a introdução de métodos que melhorem a produção e pode mesmo ser contraproducente em relação aos esforços de comercializar o arroz nacional mantendo a vantagem do cereal importado.

Recomendações Relacionadas com a Fase de Concentração e o Sistema de Comercialização

Os problema relacionados com as dificuldades postas aos intermediários para o acesso ao crédito, por falta de garantias bancária, pode ser resolvido pela instituição de um sistema de armazéns em Catió, com poder para a emissão de vales. Estes armazéns seriam a principal componente de um sistema de concentração à periferia, em que o poder económico tende a ser distribuído equitativamente.

O sistema de armazéns preconizado, funciona como um banco, aceitando depósitos em géneros, o arroz no caso presente, em contas individuais dos negociantes independentes. O depósito é feito contra a entrega de um documento tipo recibo, que certifica a existência de certa quantidade de arroz pertencente ao cliente. Este documento pode ser transaccionado, com transferência de propriedade para outro negociante.

Como alternativa, o recibo pode ser considerado como garantia para a obtenção de um empréstimo, seja para financiar a compra de mais cereal, que por sua vez poderá ser de novo depositado, ou para qualquer outro fim. Este ciclo pode repetir-se um número de vezes que depende da percentagem do valor do arroz armazenado e do valor do capital de que uma empresa dispõe para investir no processo. Independentemente deste, uma empresa pode controlar e portanto movimentar grandes quantidades de arroz, o que de outra forma seria praticamente impossível.

A centralização do local dos armazéns e necessidade dos negociantes aí se deslocarem, reduz os gastos que um banco ou outra instituição de crédito teria para proceder ao inventário dos empréstimos. Os agentes de crédito podem inventariar um grande número de empréstimos se instalados nas proximidades dos armazéns.

Um benefício adicional deste sistema centralizado que inclui os armazéns, decorre do facto de poder constituir um centro de concentração, dependendo de vários intermediários, alguns eventualmente também produtores, em detrimento de um pequeno número de organizações com este propósito. Nas condições descritas, existem condições para atrair a compra dos recibos de depósito de arroz por parte dos grossistas ou dos industriais. Como resultado, será criado um mercado no qual as reduzidas quantidades adquiridas pelos pequenos intermediários ou produtores, terá um valor unitário aproximado do valor do produto adquirido e concentrado pelos maiores comerciantes, com maiores recursos económicos.

Recomenda-se que o Governo facilite a instalação deste tipo de armazéns em Catió. Legislação adequada deverá ser criada para regular estas instituições, com detalhes respeitantes aos direitos e responsabilidades, papel do Estado no control da integridade do seu funcionamento, e as condições de segurança da armazenagem. Um banco ou outra instituição de crédito deverá ser associada com os armazéns de forma a que os empréstimos sejam baseados nas quantidades de arroz depositado.

O Governo deve abandonar a política de estabelecimento de um preço mínimo para o arroz adquirido aos produtores, sobretudo porque cria por parte das empresas

uma incerteza quanto à aplicabilidade da lei, eventualmente arbitrária quando os preços de mercado caíam abaixo do preço oficial. A melhor forma de garantir que os produtores recebam os melhores preços, mantendo a viabilidade económica do sistema, será através do incentivo à concorrência entre os comerciantes de produtos agrícolas. As medidas a implementar com este objectivo são descritas a seguir.

Resultados Globais Relacionados com a Comercialização do Arroz

Estes resultados traduzem essencialmente as indicações emergentes da análise do sistema de acordo ao modelo de programação linear, aplicado às características de comercialização do arroz.

Quando o sistema de comercialização é regulado pela imposição de preços fixos à produção e uma ineficiente fase de concentração, a determinação de custos mínimos para o abastecimento de arroz ao país indica que o mercado deverá depender essencialmente do arroz importado. Por outras palavras, o arroz produzido na Guiné-Bissau não pode competir com o preço do arroz importado, com excepção do cereal produzido em algumas regiões distantes da capital.

Com a liberalização dos preços, determinados pelas leis de mercado e a melhoria da eficiência do sistema de concentração, o arroz produzido no país pode ser comercializado a preços inferiores ao do arroz importado, em várias regiões do território. Em condições optimizadas, a única limitação para uma maior contribuição da fracção de arroz nacional, decorre da quantidade da produção.

Com a uniformização do preço mínimo à produção, extensivo a todo o país, existirá a tendência para que o arroz produzido em áreas mais distantes não seja incluído no sistema de comercialização de custos mínimos, se quantidades estão disponíveis nas proximidades dos principais mercados.

Qualquer factor que altere a relação entre os volumes de arroz importado e do cereal produzido no país, modificará a quantidade comercializada de arroz de produção estrangeira. Por exemplo, uma redução do preço CIF do arroz importado ou dos impostos e taxas aplicados sobre este produto, tendem a favorecer a sua comercialização, em circunstâncias em que se mantêm os preços do arroz doméstico constantes. Inversamente, qualquer medida que conduza à redução do preço do arroz produzido no país terá como consequência a diminuição do volume de importação do cereal, se o preço deste se mantiver constante.

Conclusões Relacionadas com o Sistema de Comercialização do Arroz como um Todo

Com adequadas fontes de financiamento e implementada uma economia liberalizada, o arroz produzido no país pode ser competitivo em relação ao arroz importado. As medidas proteccionistas, como taxas ou impostos sobre os produtos importados, não são necessárias para que o arroz produzido na Guiné-Bissau seja competitivo. No entanto, é improvável que a produção nacional venha a atingir níveis compatíveis com o abastecimento total do mercado. Qualquer medida que aumente a eficiência da comercialização do arroz produzido no país, já que os custos que lhe estão associados se repercutem no valor do produto, aumentam a competitividade do cereal produzido no país. O estabelecimento de um preço único

à produção, a ser respeitado em todo o território cria diferenças desfavoráveis para o arroz produzido no Sul, em relação ao Norte.

Recomendações Relacionadas com o Sistema de Comercialização do Arroz Avaliado como um Todo

Se o objectivo nacional for um aumento da fracção de arroz produzido no país para o abastecimento do mercado, mantendo uma economia liberalizada, o Governo deve encorajar a concorrência dentro do sector de comercialização do arroz. Esta pode ser estabelecida através de medidas (como as relacionadas com a instituição de armazéns que recebam os produtos em troca de vales) que permitam um mais amplo acesso aos recursos, particularmente financeiros, necessários ao funcionamento das empresas de comercialização do arroz. O aumento da concorrência e da eficiência do mercado podem também ser conseguidas através de medidas que propiciem o desenvolvimento de técnicas de comercialização alternativas, o que implica que o Governo não deverá impôr regras rígidas ao sistema, como é o caso da regulamentação que obriga os industriais à compra de arroz apenas aos intermediários autorizados. O aumento da concorrência deverá resultar num mais eficiente sistema de comercialização com os benefícios acrescidos em proveito dos produtores na forma de melhores preços pagos aos agricultores, o que por seu lado constituirá um incentivo ao aumento da produção contribuindo para uma menor dependência do cereal importado.

O Governo não deverá fixar o preço dos produtos agrícolas à produção mas sim permitir que sejam estabelecidos através da interacção entre os produtores e os negociantes envolvidos neste mercado. De acordo, os compradores e os vendedores poderão estabelecer preços que compensem diferentes características do produto, como por exemplo a origem.

No estabelecimento de tarifas alfandegárias que sobrecarguem o custo do arroz importado, o Governo poderá utilizar o modelo de programação linear, tal como o que é apresentado aqui para:

- determinar a que nível do preço internacional, um aumento nas sobrecargas fiscais é suficiente para proteger a procura do arroz produzido no país, e
- estimar os benefícios para os produtores, para os cofres do Estado e para os consumidores em função das tarifas alfandegárias.

Um substancial aumento da produção de arroz no país deverá ter lugar nas explorações agrícolas mecanizadas. Um aumento nas despesas fiscais relacionados com a importação produzirá uma transferência de riqueza dos consumidores para os administradores daquele tipo de unidades agrícolas. Os custos de utilização dos portos que aumentam com a queda do preço internacional e que diminuem com a subida do preço nos mercados mundiais, poderão providenciar um nível conveniente de protecção ao rendimento dos agricultores guineenses bem como constituir uma fonte adicional de rendimento para o Estado, evitando a necessidade de transferir os custos de importação para os consumidores, quando os preços internacionais forem demasiado altos ou quando a produção nacional estiver esgotada. No interesse de manter a economia orientada para o mercado, o Governo deverá evitar a aplicação de taxas e impostos sobre o arroz importado apenas para proteger os

produtores nacionais. Este objectivo poderá ser alcançado, numa economia de mercado, através da melhoria da eficiência do sistema e da concorrência no comércio do arroz.

O Governo e as organizações do sector privado deverão também considerar a possibilidade preparar tecnicamente os negociantes e os produtores envolvidos na comercialização do arroz. Esta formação deverá contemplar áreas como técnicas básicas de comercialização, por exemplo análise de preços, (quando e onde se localizam os melhores mercados) economia da concentração e transporte de lotes de arroz, organização do transporte, financiamentos e informação sobre questões legais essenciais. A ex-companhia para-estatal do Mali apresentou recentemente alguns cursos sobre estas matérias aos comerciantes daquele país.

Como a equipa de estudo teve ocasião de verificar durante a fase de trabalho de campo, a disparidade de preços a níveis equivalentes do mercado, no caso de Catió e Bissau, estão provavelmente relacionados com as limitações no acesso ao crédito. No entanto, é possível que estas diferenças não persistam por muito tempo se mais pessoas estiverem informadas. Se esta situação se mantiver actualmente, o Governo deverá criar condições para que os meios de comunicação social tornem públicos periodicamente, os custos dos produtos agrícolas mais necessários à população, de acordo com as diferentes regiões do país. A experiência do Mali talvez possa ser aplicada à realidade da Guiné-Bissau.

O arroz produzido no país é competitivo com o cereal importado em regiões mais afastadas dos portos devido ao custo adicional dos transportes. O Governo talvez possa contribuir para que o sector de produção e comercialização do arroz beneficie desta vantagem, através do estabelecimento de tratados comerciais com os países vizinhos, que concedem condições especiais para o arroz produzido na Guiné-Bissau.

Comentários à Produção de Arroz na Guiné-Bissau

Nas circunstâncias actuais, a produção mecanizada de arroz na Guiné-Bissau pode ser bastante lucrativa, segundo os comentários de um especialista nesta matéria. Considerando as condições actuais, associadas com a capacidade técnica dos indivíduos envolvidos naquele tipo de exploração agrícola, é previsível que a produção mecanizada de arroz venha a aumentar substancialmente durante os próximos cinco anos. É de notar no entanto, que esta previsão se baseia nos comentários de um perito e não num estudo económico.

As perspectivas para a produção não mecanizada de arroz não são brilhantes. Este tipo de produção parece ser concentrado nos arredores de Catió indicando talvez o abandono dos processos tradicionais em outras regiões do país. Sem um aumento da produtividade destes métodos, é previsível que uma crescente percentagem de mão-de-obra seja atraída para outros sectores mais prósperos da economia onde são praticados melhores salários. Actualmente, a produtividade nos arrozais é estimada em cerca de 19 quilogramas diários, de arroz em casca, correspondendo a um salário de 11 mil Pesos (600 Pesos por quilograma). Esta remuneração é ainda competitiva em relação a várias regiões do território. Previsivelmente, a produção não mecanizada de arroz deverá sofrer alterações para se poder manter e viável.

Conclusões Sobre a Produção de Arroz na Guiné-Bissau

Os cálculos efectuados com base no modelo de programação linear, determinaram as diferenças nos custos totais de comercialização do arroz, indicando que o país poderá conseguir uma redução substancial dos custos de abastecimento doméstico deste cereal com o aumento da produção interna. No entanto, nos cálculos assume-se que o preço do arroz importado é de 260 dólares por tonelada e que uma sobrecarga fiscal significativa é aplicada à entrada no país, adicionada de despesas portuárias. Com base nos comentários sobre a rentabilidade da produção mecanizada de arroz, é de esperar que esta actividade se mantenha competitiva em relação ao preços praticados para o arroz importado, mesmo que estes baixem ligeiramente. Também os arrozais cultivados manualmente, pelo menos os mais produtivos, poderão continuar a ter uma rentabilidade compatível com o pagamento de salários competitivos, se os preços à produção baixarem para 500 Pesos por quilograma. Os resultados das análises apresentados neste estudo parecem indicar que o Governo da República da Guiné-Bissau e a comunidade internacional de organismos de cooperação deverão estimular a produção de arroz no país. Com este objectivo, o papel do Governo deverá ser avaliado através de estudos que documentem os aspectos económicos relacionados com a cultura mecanizada do arroz, considerando também alternativas para a utilização dos recursos empregados nesta actividade agrícola. Um estudo financiado pela USAID e o Governo de Bissau encontra-se em fase e conclusão.

SECÇÃO V

SUMÁRIO DAS RECOMENDAÇÕES

Recomendações Relacionadas com a Capacidade de Processamento de Arroz

O Governo ou a comunidade internacional de organismos de cooperação não deverão subsidiar a instalação de unidades adicionais para o processamento de arroz.

Recomendações Respeitantes às Pequenas Unidades de Processamento de Arroz

O Governo e as organizações do sector privado deverão considerar a revisão dos conceitos de gestão sugeridos aos indivíduos que operam as pequenas unidades de descasca de arroz, enfatizando a necessidade de funcionarem próximo da capacidade total disponível.

Deverão também considerar a possibilidade de recapitalizar as unidades de processamento como empresas rentáveis, de acordo ao sugerido pelo estudo de viabilidade discutido na Secção III deste relatório.

Recomendações Relacionadas com as Grandes Empresas de Processamento de Arroz

Os administradores das empresas de descasca de arroz em Bafatá e em Bissau deverão considerar cuidadosamente o conjunto de serviços que oferecem, bem como os preços cobrados.

A ambas as unidades se recomenda a instituição de um sistema que permita determinar o rendimento da operação de descasca, baseado na qualidade da matéria-prima.

Dada a importância potencial da unidade de Bissau, o seu funcionamento deverá ser revisto num estudo aprofundado que determine as recomendações com vista à manutenção ou ao melhoramento da laboração.

Recomendações Relacionadas com os Transportes

O Governo deverá instituir medidas que estimulem a eficiência da movimentação de mercadorias em todos os portos do país.

O Governo deverá considerar a reparação da estrada entre Buba e Catió, de forma a que possa ser utilizada durante todo o ano, independentemente das condições atmosféricas.

Recomendações Relacionadas com a Fase de Concentração no Sistema de Comercialização

O Governo deverá promover a criação em Catió de um armazém com um sistema de vales pelo valor dos depósitos efectuados.

A criação de um tal organismo poderá requerer a definição legal das suas obrigações e responsabilidades, bem como as garantias que o Estado deverá

oferecer ao seu adequado funcionamento, quer seja a integridade das operações como a segurança do cereal armazenado.

Um banco ou outra instituição de crédito deverá estar associada a este tipo de armazéns para a concessão de empréstimos que têm como garantia o cereal armazenado.

Recomendações Relacionadas com o Sistema Considerado Globalmente

O Governo deverá promover a concorrência no sector de comercialização do arroz através de medidas que permitam um mais amplo acesso aos recursos, particularmente financeiros, necessários ao funcionamento das empresas comerciais. O sistema de armazéns descrito acima, constitui um exemplo do tipo de medidas preconizadas.

O Governo deverá abster-se de impôr medidas rígidas ao sistema de comercialização, como a que requiere que os industriais adquiram a matéria-prima através de intermediários.

O Governo não deverá fixar um preço mínimo para os produtos agrícolas que deverão ser estabelecidos de acordo com a interacção entre os compradores e os vendedores.

Ao estabelecer o valor das taxas e impostos alfandegários que aumentam os custos do arroz importado, os responsáveis por este sector no Governo poderão utilizar um modelo de programação linear tal como o que aqui foi apresentado, para determinar:

1. o valor das taxas e impostos a aplicar sobre o preço do arroz no mercado internacional de forma a manter a competitividade do arroz produzido no país;
2. os benefícios para os produtores, para os cofres do Estado e para os consumidores em função dos valores das taxas e impostos aplicados sobre a importação do arroz.

O Governo deverá estabelecer tarifas variáveis para a utilização dos portos, inversamente proporcionais ao valor do preço internacional do arroz. Esta medida proporcionará uma margem de protecção ao rendimento dos agricultores guineenses, aumentará o rendimento para o Estado em impostos, evitando a desnecessária transferência de custos para os consumidores quando o preço do arroz no mercado internacional esteja em alta ou quando a produção interna estiver esgotada.

Para garantir a viabilidade de um sistema económico orientado para o mercado, o Governo deverá abster-se de aplicar taxas e impostos sobre o arroz importado, como forma de proteger o preço para o arroz produzido no país. Este objectivo, por outro lado pode ser conseguido através da implementação de medidas que melhorem a eficiência dos métodos de cultura do arroz e do sistema de comercialização do cereal.

As organizações governamentais e do sector privado relacionadas com a produção e comercialização arroz deverão considerar a necessidade de proporcionar cursos

de formação em técnicas de mercado, acessíveis aos produtores e aos negociantes envolvidos nestas actividades. Estes cursos deverão cobrir áreas como métodos básicos de comercialização (análise de preços, determinação dos mercados mais vantajosos e a sua localização), concentração de lotes de arroz de forma a que sejam movimentados de forma económica, organização do transporte, financiamentos e rudimentos dos aspectos legais aplicados ao sector. A companhia de comercialização de cereais do Mali, agora privatizada, organizou cursos sobre estas matérias, oferecidos aos comerciantes daquele país.

O Governo deverá encorajar os meios de comunicação social a difundirem regularmente o valor dos preços dos produtos agrícolas com interesse para a população em geral, praticados nos diversos mercados da Guiné-Bissau. Talvez a experiência do Mali possa ser também aplicada pelos guineenses.

Nos mercados das cidades com porto, o arroz produzido no país é menos competitivo com o cereal importado, devido aos mais reduzidos custos de transporte. O Governo deverá explorar estas características do mercado através do estabelecimento de convénios ou acordos com os países vizinhos.

Recomendações Relacionadas com a Produção de Arroz na Guiné-Bissau

O papel do Governo no fomento da produção de arroz deverá ser sujeito a um estudo adicional que documente os aspectos económicos relativos à cultura mecanizada e que considere as alternativas para a utilização dos recursos agora disponíveis para a produção de arroz.

SECÇÃO VI

LISTA DA BIBLIOGRAFIA CITADA

I.R.A.M. Plan Cerealier de la Guinée Bissau, Phase I: Diagnostic -Bilan.
I.R.A.M., Paris, June 1991.

Lea, J. D. (Zach), C. Hugo, and C. R. Ribeiro. Rice Production and Marketing in Guinea-Bissau: A Contribution for Policy Dialogue. Report submitted to the United States Agency for International Development, Guinea-Bissau, January, 1990.

Pearson, S. R., J. D. Stryker, and C. P. Humphreys. Rice in West Africa: Policy and Economics. Stanford University Press, Stanford, California, 1981.

APPENDIX 1

ANÁLISE DE VIABILIDADE DE UMA UNIDADE DE DESCASQUE DE ARROZ COM
CAPACIDADE DE 0,25 T/HORA, NO SUL DA GUINÉ-BISSAU

by

John Dale Zach Lea, Ph.D.

Agricultural Economist

at

Kansas State University
FOOD AND FEED GRAINS INSTITUTE
Manhattan, Kansas 66506

February 1992

63

Previous Page Blank

EXECUTIVE SUMMARY

Under current conditions, it appears that a small rice mill installed in southern Guinea-Bissau could be quite profitable. We calculate the earning power of the total investment in a prototypic .25 ton per hour rice mill to be approximately 37 percent per year. This relatively high result provides a measure of confidence that our general evaluation is correct even if some values have been inaccurately represented. The total investment (both fixed investment and working capital) envisioned here is approximately 70,000 US Dollars. The investment returns approximately 20,000 US Dollars per year.

The major assumption upon which our result relies is that the mill is managed as a milling and marketing enterprise which buys, mills, and markets rice for its own account rather than as a subsidized service organization providing milling services on demand. This requires that the mill be operated at close to its capacity throughout its assumed 10-month operating year. Achieving this level of operation requires that the mill own or rent a warehouse and purchase and store sufficient paddy rice to allow for continuous operation. We have assumed the mill will own the warehouse. Finally, profitable operation demands efficient purchasing of raw material, spare parts, operating supplies and efficient marketing of the finished products, rice and bran. Thus, competent management is an important determinant of the success of these small mills.

Factors which tend to support our evaluation of the mill include the reasonable prices we have used for both raw material and finished products. We have also attempted to be conservative in estimating the cost of spare parts for the mill. Spare parts are a major expense associated with these small mills. Additionally, we have assumed that all employees of the mill will be adequately paid.

One uncertainty we could not address is the investment and operating cost for a rice paddy cleaning machine. Since the cost of this machine was not available at report time, we have estimated its investment cost as being equal to that of the rice polishing machine. We have not included an estimate of the operating cost of the rice paddy cleaning machine. Adding this expense would tend to lower the earning power of the mill; however, tests made to evaluate increasing fuel costs by 50% do not materially change our evaluation of the feasibility of the mill.

Our findings must be evaluated in light of the many assumptions we used in our calculations. Thus, a major portion of this report is devoted to revealing and discussing these assumptions. We also report the results of tests made to determine the sensitivity of changes in our assumptions on the feasibility of the mill.

We request that readers communicate to us any concerns they may have relating to the appropriateness of the assumptions. By incorporating corrections identified by readers, we can approach an evaluation of this type of rice mill that most accurately reflects reality.

INTRODUCTION

This is a feasibility analysis of small rice milling enterprises based on machines that decorticate (dehull) and polish rice at a rate of .25 tons of paddy (non-decorticated rice) per hour. Presently, there are approximately 40 of these machines in Southern Guinea-Bissau. Most of these existing milling operations are not economically viable because they operate as service providers, providing milling services to local villagers. This often results in the mills being idle for extended periods of time, since the mills must wait for customers.

This feasibility analysis assumes a different mode of operation. It assumes that the mill does not wait for customers to bring paddy for processing, but, instead, purchases the paddy it processes. This provides the mill with enough control over its operations to operate as long and as continuously as desired. This mode of operation appears to be profitable as shown by our calculated measure of earning power. It is more profitable and thus economically sustainable than the currently used mode of operation. However, it does require more investment and a higher level of management than usually employed in existing mills of this size. Acknowledging and planning for this fact should aid users of this analysis in decision making.

Because no financial structure has been assumed for the prototype enterprise analyzed here, the results reflect the earning power of the enterprise before consideration of its financial structure or taxes on earnings. Financial structure describes how the investment and any profit is shared among different classes of investors. Significantly, neither depreciation nor interest paid are considered in this analysis, since they are dependant on the financial structure of the enterprise and the application of tax regulations. To include depreciation would require detailed knowledge of the manner in which applicable taxation rules and regulations are applied to this enterprise. To include interest paid would require detailed knowledge of the financial structure of the enterprise, i.e., the proportions of total capital borrowed from banks, invested by bond holders, or invested by junior classes of stockholders. At this initial stage of feasibility analysis, these details are not needed to achieve our objective in conducting the feasibility analysis, namely, to determine if the enterprise appears feasible under any financial structure.

The Calculated IRR for the Prototype Village Mill

The measure of feasibility developed under these limitations is called the internal rate of return (IRR). An enterprise is considered feasible if its IRR is greater than the investors' cost of capital. For example, if an investor could obtain financial capital at an interest rate of 10% per annum, the investor would consider feasible investments which have IRRs greater than 10%. The other investment opportunities available to the investor also influence the investor's decision. A rational investor would consider the IRRs of all investment opportunities and chose to analyze more closely those with the highest IRRs.

Given a favorable IRR, an investor group will normally proceed to a second stage of feasibility analysis which attempts to develop a financial structure that optimizes the return to the principal owners of the enterprise while assuring outside investors of the safety of their investments and expected earnings. This

type of feasibility analysis develops a measure called the financial rate of return (FRR). A financial rate of return analysis is beyond the scope of this report; however, such an analysis would be a simple extension of the work already accomplished in the present analysis.

In the present circumstance, the IRR determined for a prototype rice mill located in a rice growing area of Southern Guinea-Bissau should provide public and private citizens concerned with the development of the rice industry in Guinea-Bissau with information that will be helpful in understanding the situation and in making decisions to respond to the situation.

The calculated internal rate of return for the prototype rice mill is approximately 37 percent. This is a real rate of return with the effects of inflation removed. To obtain an idea of the nominal rate of return, one should add the rate of inflation to this calculated rate. If the rate of inflation were 36 percent per annum, the inflation-adjusted IRR for the mill would be on the order of 70 percent. The IRR and alternative measures of the earning power of the mill, such as its net present value, are discussed in below in the subsection entitled "A Discussion of Tables 16 thru 19".

The effects of inflation are handled by assuming that the relation between all prices used in the analysis will remain the same over time. The effect of inflation, under this assumption, would be to increase all values at the same rate. An appropriate rate of inflation could then be used to adjust the values used in future years. This would provide a measure of the earning power of the enterprise that included inflation. However, it raises the problem of choosing an appropriate inflation rate. We avoid the problem by using the same values for all years; in effect, treating the values as having been deflated to the current year. As a result, we obtain a measure of earning power with inflation effects removed.

Assumptions Used in the Analysis

It is important to remember that the calculated IRR is totally dependant on the assumptions that underlie the analysis. If the assumptions are infeasible, implausible, or incorrect; the calculated IRR is misleading. To gain a better understanding of the influence of each major assumption on the calculated IRR, we change the value of the assumption and recalculate the IRR.

Perhaps, the most important assumption relates to the availability of capable management to direct the operations of the mill. Unfortunately, this assumption is not amenable to quantitative analysis. We must simply assume adequate management exists. Less than adequate management will result lower levels of profitability. However, given the high estimated level of earning power for these prototype operations, it seem possible that adequate management could be obtained. Further, it seems possible that such enterprises could be feasible (although not as profitable) with less than ideal management.

The other major assumptions used in the analysis are presented in outline form in Table 12 and constitute a brief description of the enterprise. Included are assumptions relating to the raw material and finished product markets, operating schedule, yield of products, transition to full-capacity operation, seasonal

patterns in raw material purchases, and prices for raw material and finished product prices. The transition pattern, presented in Item 14 of Table 12, assumes that the mill will achieve full capacity production in its first operating season.

It is envisioned that the machinery will be ordered and installed during the six months (in the Fall of the year) prior to the first operating season. Further, it is envisioned that the warehouse will be built during the first five months of the first operating season. This means the warehouse will be complete before the rainy season begins. The seasonal pattern in paddy rice purchases, Item 15, describes the assumed flow of paddy into storage at the mill during a typical year. The monthly revenue and cost of raw material data, Item 15, also relate to full-capacity operating years.

The more critical of these assumptions and tests to determine the impacts on the IRR of changes in the assumptions are discussed individually in the text following Table 12. A summary of the sensitivity test results are presented in Table 13.

TABLE 12

A Description of the Rice Milling Enterprise: Small Mill

1. Proposed Project:	.25 ton/hour Village Rice Mill	
2. Location:	Village in Southern Guinea-Bissau	
3. Production Market:	Sold to Retailers at Mill or in Bissau	
4. Input Supply:	Farmers near Mill	
5. Specific Goals:	Mill rice for own account	
6. Processing Capacity:	300 tons per year (.25 tons/hour, 6 hours/day, 20 days/month, 10 months/year)	
7. Processing Yield:	65% Mill-Run Rice, 10% Mill-Run Rice Bran/Flour	
8. Storage Capacity:		
Raw Material:	175 tons of Paddy Rice	
Finished Products:		
Rice:	20 tons of Finished Rice	
Bran:	3 tons Bran	
9. Annual Throughput:	300 tons	
10. Product Output:		
Rice:	185 tons of Mill-Run (Unsorted) Rice	
Bran:	30 tons of Mill-Run Bran/Flour Mix	
11. Economic Horizon:	12 years based on 2 accounting period per year	
12. Type of Evaluation:	Evaluated as new enterprise	
13. Monetary Unit:	Million Pesos	
14. Monetary Exchange Rate:	5500 Pesos per US Dollar, 40 Pesos per Portuguese Escudo	
15. Quantity Unit:	Tons	
16. Quantity Unit Multiple:	1	
17. Transition Pattern:		
Time to complete construction:	5 months	
Years to reach planned scale of operation:	1 year	
Mill will begin operating in second month of first year as construction is completed on warehouse.		
18. Seasonal pattern in annual throughput of paddy rice purchases and rice sales:		
	Purchases	Sales
Months		
1 Jan	0%	0%
2 Feb	15%	10%
3 Mar	35%	10%
4 Apr	35%	10%
5 May	10%	10%
6 June	5%	10%
7 July	0%	10%
8 Aug	0%	10%
9 Sept	0%	10%
10 Oct	0%	10%
11 Nov	0%	10%
12 Dec	0%	0%
Total	100%	100%

TABLE 12

A Description of the Rice Milling Enterprise: Small Mill (cont.)

19. Monthly operating pattern for Periods 2 & 3: Million Pesos		Monetary Units -								
Month	Raw Material			Volume Milled	Products Marketed			Byproducts Marketed		
	Volume	Price	Value		Volume	Price	Value	Volume	Price	Value
1st Jan	0.00	0.650	0.00	0	0	1.650	0.000	0	0.500	0.000
2nd Feb	45.00	0.650	29.25	30	19.5	1.700	33.150	3	0.500	1.500
3rd Mar	105.00	0.700	73.50	30	19.5	1.400	27.300	3	0.500	1.500
4th Apr	105.00	0.750	78.75	30	19.5	1.650	32.175	3	0.500	1.500
5th May	30.00	0.800	24.00	30	19.5	1.600	31.200	3	0.500	1.500
6th Jun	15.00	0.850	12.75	30	19.5	1.650	32.175	3	0.500	1.500
7th Jul	0.00	0.800	0.00	30	19.5	2.250	43.875	3	0.500	1.500
8th Aug	0.00	0.900	0.00	30	19.5	2.450	47.775	3	0.500	1.500
9th Sep	0.00	0.800	0.00	30	19.5	2.500	48.750	3	0.500	1.500
10th Oct	0.00	0.900	0.00	30	19.5	2.350	45.825	3	0.500	1.500
11th Nov	0.00	0.800	0.00	30	19.5	1.950	38.025	3	0.500	1.500
12th Dec	0.00	0.900	0.00	0	0	2.000	0.000	0	0.500	0.000
TOTAL	300		218.25	300	195.0		380	30		15.00
AVERAGE	25	0.728	18.19	25.00	16.25	1.93	31.69	2.50	0.50	1.25
		Sales Rice	Sales Bran	Sales Total	Raw Material Value	Gross Income	Total Expenses	Net Income		
1st Jan		0	0	0.00	0.00	0	1.32	-1.32		
2nd Feb		33.15	1.5	34.65	21.83	12.825	4.37	8.45		
3rd Mar		27.30	1.5	28.80	21.83	6.975	4.37	2.60		
4th Apr		32.18	1.5	33.68	21.83	11.85	4.37	7.48		
5th May		31.20	1.5	32.70	21.83	10.875	4.37	6.50		
6th Jun		32.18	1.5	33.68	109.13	11.85	4.37	7.48		
Six-Month Total		156.00	7.50	163.50	21.83	54.37	23.18	31.20		
7th Jul		43.88	1.5	45.38	21.83	23.55	4.37	19.18		
8th Aug		47.78	1.5	49.28	21.83	27.45	4.37	23.08		
9th Sep		48.75	1.5	50.25	21.83	28.425	4.37	24.05		
10th Oct		45.83	1.5	47.33	21.83	25.5	4.37	21.13		
11th Nov		38.03	1.5	39.53	21.83	17.7	4.37	13.33		
12th Dec		0.00	0	0.00	0.00	0	1.32	-1.32		
Six-Month Total		224.25	7.50	231.75	109.13	122.63	23.18	99.45		
Total for Year		380.25	15.00	395.25	218.25	177.00	46.35	130.65		

The Assumptions Relating to Paddy Rice Supply to the Mill

The analysis assumes that the rice mill will process 300 tons of paddy per year. This level of throughput is considered to be full capacity, requiring that the mill operate 6 hours per day, 20 days per month, 10 months per year. It is assumed that the mill can reach full capacity during the initial operating season. It is also assumed that the mill can purchase its grain directly from farmers who can arrange to transport the rice to the mill. During the peak purchasing months, the mill will have to purchase approximately 100 tons of paddy per month (3-5 tons per day). If the rice is brought in 30 kg baskets as is typical in the area, the mill must be ready to receive 167 sellers per day or one every 3.75 minutes. Clearly, the mill should be located in a rice-growing area that produces enough rice to easily supply the mill with the rice it requires.

The Assumptions Relating to the Prices Paid and Received

Prices have an obvious impact on the profitability of an enterprise. However, they are difficult to predict; especially, in an economy without a long experience with open market policies. Thus, it is important to scrutinize the prices used in a feasibility analysis to gauge their plausibility. Further, it is helpful to understand how sensitive the IRR is to changes in the prices used in the analysis. The results of these sensitivity analyses can be useful not only in managing the rice mill but also in attempts to favorably influence government policies affecting the rice industry. The prices used for paddy and for finished rice and rice bran are presented in Table 12.

Paddy Prices. We feel the paddy prices we have used (displayed in Table 12) are conservative in that they are higher than observed prices. The price we used for January 1992 is 650 Pesos/kg; however, we observed paddy being purchased in the South in January 1992 at 500 Pesos/kg, delivered to the buyer. This could be interpreted to mean that our prices are higher than would have to be paid and, therefore, would imply that the mill could be more profitable than we have calculated.

However, there is some uncertainty concerning the legality of a rice mill buying paddy directly from producers. It is possible that the Government of Guinea-Bissau will require that all rice millers buy paddy through assembly merchants. If this occurs, the prices used here will not be accurate and must be increased by the assembly merchant's margin of approximately 20 percent. The impact of adding 20 percent to the purchase price of the raw material was tested by changing the price and recalculating the IRR. The recalculated IRR was approximately 22 percent--a reduction in earning power of 15 percent. Note that all other factors, costs, and prices were assumed to remain the same during this test.

We assume also that the paddy prices used have been adjusted to allow for a reasonable amount of foreign matter--dirt, straw, etc.--in the purchased paddy. Maintaining control over the cost of paddy will require that some method be used to test incoming grain to ascertain its foreign matter content. Reductions in price or refusal to buy grain containing excessive foreign matter have proven to be effective means of discouraging the adulteration of purchased grain.

TABLE 13

Recalculated IRRs Associated with Changes in Expenses or Investments

Item Changed	Percent Change from Base Case*	Resulting IRR
Prices of Polished Rice	13 % decrease	19.8%
Prices of Paddy Rice	20 % increase	21.6%
Cost of Warehouse	200% increase	29.6%
Plant Spare Parts	50 % increase	35.0%
Fuel Expense	200% increase	35.1%
Fixed Admin. Wages & Salaries	50 % decrease	13.7%

* Base Case IRR: 36.9%

Polished Rice Prices. The prices used to represent the prices the mill will receive for polished rice also reflect current prices and our understanding of seasonal changes in these prices. We should mention that no pattern in seasonal prices has been established since the RGB deregulated prices in 1989. See Figure 7 for a visual confirmation of this statement.

The polished rice prices used in the analysis were estimated as follows. Reported monthly prices for the five years encompassing 1987 and 1991 were deflated to real prices. This was done to remove the effect of intra-year inflation. Then a series of monthly price indices was developed for the 12 monthly prices in each year. These indices measure the difference between a given monthly price and the average of the 12 monthly prices for the same year. The average of the five series relating to the five years encompassing 1987 and 1991 was selected to estimate the monthly prices used in the analysis.

Unfortunately, not a great deal of confidence can be placed in this approach, since it is not based on strong quantitative analysis. However, the existing data do not allow the type of quantitative analysis one would hope for. As can be seen in Figure 7, there is a great deal of difference in the seasonal patterns of price. Because we cannot rely on a long history of prices from periods relatively similar to the recent past, we cannot determine which (if any of these patterns) is most representative of what can be expected to happen in the future. This made it difficult to select a seasonal pattern to use in predicting future seasonal prices. In the end, the average of the five seasonal indices was used to estimate the monthly prices used in the analysis. This strengthens the advisability of testing the sensitivity of the IRR to changes in prices.

Once the monthly indices were selected, a price for January 1992 was developed. An observed retail price, 2200 Pesos/kg, was selected as a base. From this base, a 15 percent retailer's margin and 225 pesos transportation cost were subtracted to arrive at the delivered price for January used in the analysis. The other 11 monthly indices were then used to develop the monthly prices used in the analysis and presented in Table 12. Note that this assumes that the mill will capture any wholesaler's margin, since the mill will sell directly to retailers.

The prices for polished rice used in this study are considered to include the cost of loading the rice onto trucks at the mill. Thus, it is assumed that the mill manager can arrange for a merchant in Bissau to take delivery of the rice at the mill. This will require some marketing efforts on the part of the mill manager. For example, the manager may find that regular trips to Bissau are helpful in finding buyers. The marketing process may also require regular telephone calls to Bissau. Estimated costs for these and other marketing activities have been included in this analysis. (See Table 25.)

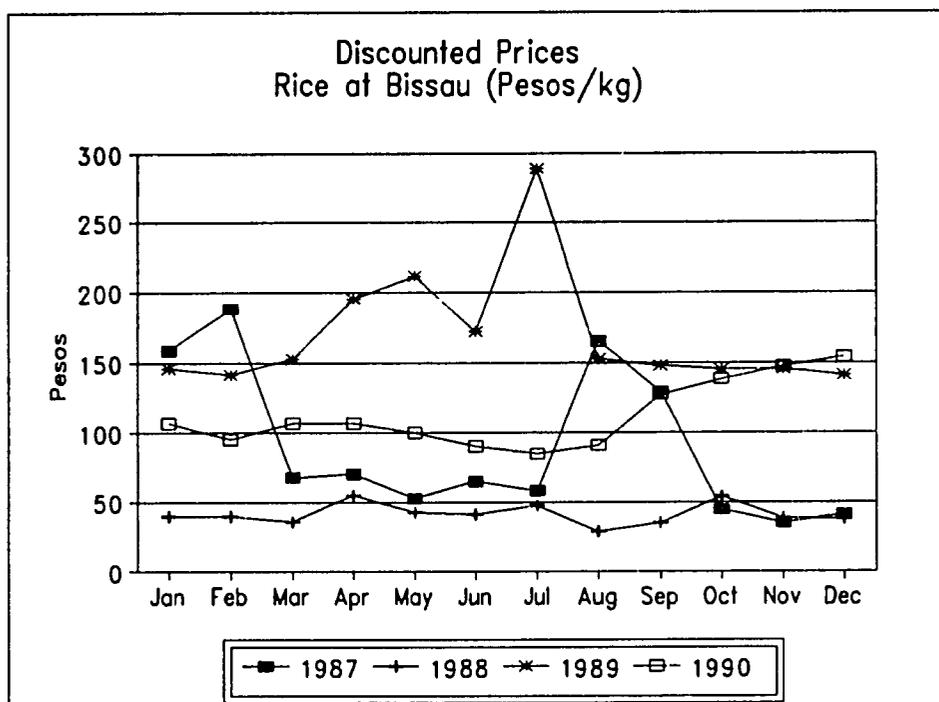


FIGURE 8. Discounted Prices

In studying the schedule of prices used to calculate the IRR for the base case we report here, one is prompted to wonder what would be the effect on the IRR if the polished rice prices did not fluctuate as indicated. The fluctuations are based on only 5 years in a rapidly changing economic environment. What if market forces caused these seasonal fluctuations to be reduced. In an extreme case, there would be no fluctuations. To test what would happen to the IRR in this case, we selected one price, 1700 Pesos/kg, as the price the mill could expect to receive in every month of the year and recalculated the IRR based on this price. Reducing the fluctuations, reduces sales revenue to the mill by 13 percent. As a result the IRR drops to approximately 20 percent. This is a significant drop; yet, the enterprise retains a favorable IRR.

Assumptions Relating to Grain Storage Facilities and Total Investment Values

Grain Storage Facilities. Most existing mills of this size have no storage facilities. Because storage facilities are necessary to insure that the mill can operate at full capacity, this feasibility study included the estimated cost of

constructing the needed facilities. The components of the total fixed investment in the rice mill are presented in Table 14. Working capital requirements are presented in Table 27. The grain storage facility envisioned here is a common warehouse designed to hold sacked grain. The warehouse is designed to hold 175 tons of sacked paddy, 20 tons of sacked polished rice and 3 tons of sacked bran.

It is quite possible that the mill could install bulk storage facilities to store the grain rather than use the warehouse envisioned here. Bulk storage in silos has several advantages over the warehouse. With bulk storage the grain receiving process can be speeded-up, labor and labor management costs are reduced, and the investment costs are comparable. No sacks are required. The grain can be treated for insect infestation more efficiently. The negative aspect of bulk storage is that it requires machinery and the management capability to operate and maintain the machinery.

Although the mill is to process 300 tons of paddy per year, the capacity requirements for an adequate storage facility are substantially below 300 tons. This is due to the assumed rate at which rice flows into and out of the mill as shown in Item 18 of Table 12. Table 18 is a copy of the electronic spreadsheet used to determine the required storage capacity.

Clearly, the cost of the warehouse represents a major component of the total fixed investment in the milling enterprise. This raises concerns that the assumed cost of the warehouse is accurate. We used a relatively low price of 175 US Dollars per square meter as the cost of construction. This price was given to us by a local contractor, who envisioned a concrete block structure with a wooden roof structure, metal roofing, and an height at the roof edge of 3 meters. More elaborate structures would probably cost much more. The effect on the calculated IRR of a doubling of the cost of the warehouse was tested. With the cost of the warehouse doubled and all other factors remaining as in the base case, the IRR was recalculated as approximately 30 percent. Thus, if the cost of the warehouse is the only major change required to implement this enterprise, it is likely that the enterprise will be profitable.

TABLE 14

Summary of Capital Outlay for Facilities

1.	Proposed Project:	Village Rice Mill			
2.	Location:	Village in Southern Guinea-Bissau			
3.	Unit of Measure:	1000 Pesos			
4.	Preconstruction:	Organization			Total
		0			0
5.	Land and Site:	Acquisition			
		300			300
6.	BUILDINGS	Capacity	Area	Cost per	
		Tons	Required	Sq. Meter	
	Warehouse				
	Paddy	175	141.41		
	Finished Rice	20	12.13		
	Store		15.00		
	Warehouse Total		168.54	962.5	162220.6
	Milling Shed		30.00	55	1650
	Subtotal for Buildings				
7.	EQUIPMENT	Purchase	Delivery	Installation	
	Platform Scale	1750	500	0	2,250
	Cleaning Machine	29,071	500	0	29,571
	Milling Machine	29,071	500	0	29,571
	Maintenance	275	0	0	275
	Subtotal for Equipment				
8.	Other Capital Outlay:				
	_____	_____			
	_____	_____			
	_____	_____			
9.	SUBTOTAL				225,838
10.	Contingency				33,876
11.	TOTAL ESTIMATED CAPITAL OUTLAY				
		Period 0	Period 1		Total
12.	Outlay by period	70,918	188,796		259,714

Assumptions Relating to Operating Costs

The costs of operating the rice mill were developed from information provided by personnel working with the Rural Incentives Program and the Ministry of Rural Development and Agriculture, Directorate for Agricultural Experimentation and Research (DEPA). The details of these costs are presented in Tables 16-23. A summary of these details is presented in Table 15. Since spare parts represent such a major operating expense, a separate table, Table 28, presents the assumptions relating to the costs and useful life of the most important spare parts. Reviewing the values presented in Table 15, the major expenses naturally attract attention and raise the familiar question of how the IRR would be effected by changes in the major expense items. Doubling fuel expense causes total variable expenses to increase by 16 percent and results in an IRR of approximately 35 percent. Increasing the spare parts expense by 50 percent causes total variable expenses to increase by 17 percent and results in an IRR of approximately 35 percent.

TABLE 15

Projected Annual Variable and Fixed Operating Costs

1. Proposed Project:	Village Rice Mill					
2. Location:	Village in Souther Guinea-Bissau					
3. Monetary Unit:	1000					
4. Volume Unit:	Tons					
5. Projected Base:	1982					
6. Period Length:	12 Months					
	<u>Receiving & Conditioning</u>	<u>Material Storage</u>	<u>Material Processing</u>	<u>Handling, Marketing</u>	<u>Office & Administ.</u>	<u>All Functions</u>
7. Units of throughput	300	175	300	195 30		
<u>Type of Expense:</u>						
8. VARIABLE COSTS:						
Wages and salaries	300	330	2,482	0	0	3,152
Employee benefits	46	46	348	0	0	441
Fuel and power costs	0	0	2,400	0	0	2,400
Spare parts	0	0	10,087	0	0	10,087
Repairs & maintenance	0	0	110	0	0	110
Supplies & materials	0	825	8,872	0	0	9,697
Handling shrinkage	0	65	0	1,157	0	1,222
Contents insurance	0	3,430	0	0	0	3,430
Materials taxes	0	0	0	0	0	0
Misc. operating expenses	0	0	0	0	0	0
Other variable cost	0	0	0	0	0	0
SUBTOTAL w/o interest	376	4,695	24,309	1,157	0	30,536
Short-term interest	0	0	0	0	0	0
TOTAL VARIABLE COST	376	4,695	24,309	1,157	0	30,538
VARIABLE COST PER UNIT	1.2540	26.8314	81.0311	0.0028		102
9. FIXED COSTS:						
Administration	1,989	1,989	1,989	3,967	691	10,625
Fringe benefits	278	278	278	555	97	1,487
General utilities	0	0	0	0	0	0
Office forms, supplies	0	0	0	0	0	0
Maintenance & services	0	0	75	0	0	75
Insurance premiums	0	0	0	0	0	0
Licenses, dues & fee	0	0	100	0	0	100
Communications	550	0	303	1,815	660	3,328
Business taxes	0	0	0	0	0	0
Misc. fixed expense	0	0	100	0	0	100
Other fixed cost	0	0	100	0	0	100
SUBTOTAL w/o interest	2,817	2,267	2,944	6,337	1,447	15,814
Fixed interest expense	0	0	0	0	0	0
Depreciation expense	0	0	0	0	0	0
TOTAL FIXED COST	2,817	2,267	2,944	6,337	1,447	15,814
FIXED COST PER UNIT OF INPUT						53

A DISCUSSION OF TABLES 16 THRU 19

Table 16 presents the calculated IRR along with several alternative ways of expressing this result. This is done to aid reviewers who may prefer using an alternative feasibility measure. The lower section of the table presents benefit/cost ratios for the enterprise. These benefit/cost ratios are calculated at interest rates, defined by the analyst, ranging from 20 percent to 45 percent per annum. The benefit/cost ratio approaches 1/1 as the defined interest rate approaches the internal rate of return. The net present values of the enterprise at these analyst-defined interest rates are also presented. The net present value of the enterprise approaches zero (net present value of revenue equals that of outlay) as the defined interest rate approaches the IRR. Thus, the IRR is the interest rate that results in a benefit/cost ratio of 1/1 and net present value of zero.

The number of years required to "payback" the initial investment can be calculated by cumulatively adding the values in the "Net Revenue" column under the central "OPERATING" section of the upper portion of the table. This analysis indicates the initial investment in facilities could be "paid back" in 5 6-month operating periods or 2.5 years.

The upper left portion of Table 16 presents the expected annual flow of investments into the enterprise, under the column entitled "INVESTMENT". These investments are divided into those for facilities and those for working capital. The investments for working capital reflect the expected changes in investment in raw material inventories between the two 6-month period of a typical operating year. Raw material inventories are built up during the first 6-month period of the year (January-June) during the harvest/marketing season. These inventories are steadily reduced during the following 6-month period (July to December) when no raw material is purchased and the mill must rely on its inventory of grain to keep the mill operating. The 6-month operating period was selected as a basis of computation in order to reflect this distinct seasonality in operations.

The center column of the table presents expected revenues, expenses, and the resulting net revenue per 6-month period.

The upper right column of the table presents present value factors and values for total investment and net revenue. Note that the total net present values for investment and net revenue are equal, producing a net present value of zero. The present value factors are calculated from the IRR value after the computerized software has selected an interest rate (the IRR) that results in total net present value being equal to zero.

Table 17 displays the analysis used to develop the amount of storage capacity needed for the mill to operate at full capacity for ten months. It shows how the raw material will flow into and out of storage.

Table 18 summarizes working capital requirements. Table 19 summarizes the expected usage of spare parts.

TABLE 16

2.5 Ton/Hour Rice Mill at Bafata, Guinea-Bissau
(in Million Pesos)

INTERNAL RETURN ON TOTAL CAPITAL 36.887 PERCENT

PERIOD NO.	IDENT.	INVESTMENT (M. Pesos)			OPERATING (M. Pesos)			PRESENT VALUE		
		FACILITIES	WORKING CAPITAL	TOTAL	TOTAL REVENUE	OPERATING EXPENSES**	NET REVENUE	PRESENT VALUE FACTOR	TOTAL INVESTMENT	NET REVENUE
0	291	71	128	200	0	8	-8	1	200	-8
1	192	188	-37	151	55	23	32	0.8547	129	27
2	292	0	33	33	123	23	100	0.7305	24	73
3	193	0	-33	-33	55	23	32	0.6244	-21	20
4	293	0	33	33	123	23	100	0.5337	18	53
5	194	0	-33	-33	55	23	32	0.4561	-15	14
6	294	0	33	33	123	23	100	0.3899	13	39
7	195	0	-33	-33	55	23	32	0.3332	-11	11
8	295	0	33	33	123	23	100	0.2848	9	28
9	196	0	-33	-33	55	23	32	0.2434	-8	8
10	296	71	33	104	123	23	100	0.2081	22	21
11	197	0	-33	-33	55	23	32	0.1778	-6	6
12	297	0	33	33	123	23	100	0.152	5	15
13	198	0	-33	-33	55	23	32	0.1299	-4	4
14	298	0	33	33	123	23	100	0.111	4	11
15	199	0	-33	-33	55	23	32	0.0949	-3	3
16	299	0	33	33	123	23	100	0.0811	3	8
17	100	0	-33	-33	55	23	32	0.0693	-2	2
18	200	0	33	33	123	23	100	0.0593	2	6
19	101	0	-33	-33	55	23	32	0.0506	-2	2
20	201	71	33	104	123	23	100	0.0433	4	4
21	102	0	-33	-33	55	23	32	0.037	-1	1
22	202	0	33	33	123	23	100	0.0316	1	3
23	103	0	-33	-33	55	23	32	0.027	-1	1
24	203	0	33	33	123	23	100	0.0231	1	2
25	104	<u>-177</u>	<u>-124</u>	<u>-301</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0187</u>	<u>-6</u>	<u>0</u>
TOTAL		225	0	225	2127	558	1569		354	354
		INTEREST PER CENT			BENEFIT/COST RATIO		PRESENT VALUE IN M. Pesos REVENUE OUTLAY BALANCE			
		20			1.621		589 363 226			
		25			1.367		495 362 133			
		30			1.183		425 360 66			
		35			1.044		371 356 16			
		40			0.935		329 352 -23			
		45			0.848		295 348 -53			

*EXCLUDING DEPRECIATION, INTEREST, AND INCOME TAX

ALTERNATIVE:

2.5 Ton/Hour Rice Mill in Guinea-Bissau. One Peso equals 1/40 Escudos or 1/5500 US Dollars.

TABLE 17

Worksheet for Determining Working Capital Needs

Project: Village Rice Mill Conversion Rate: 65.00%
 Monthly Balance: PADDY INVENTORY Conversion Cost: 0.0%
 Unit of Measure: 1 ton Price Unit: Million Pesos/ton
 Storage Capacity: 175 tons
 Annual Purchases: 300 tons Account: RAW MATERIAL INVENTORY

Month	Volume In	Volume Out	Start Stock	1ST Stock	2ND Stock	3RD Stock	Later Stock	Ending Balance	Capcty Used-%	Age (Mon)	Unit Value	Stock Value	Acq. Value
	<u>xxx</u>	<u>xxx</u>						<u>0</u>		<u>8.0</u>	<u>0.650</u>	<u>0.00</u>	
1 Jan	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.650	0.00	0.00
2 Feb	45	30	0	15	0	0	0	15	8.6	0.5	0.650	9.75	29.25
3 Mar	105	30	0	0	90	0	0	90	51.4	1.5	0.700	63.00	73.50
4 Apr	105	30	0	0	60	105	0	165	94.3	2.5	0.750	120.75	78.75
5 May	30	30	0	0	30	105	30	165	94.3	-3.0	0.800	123.75	24.00
6 Jun	15	30	0	0	0	105	45	150	85.7	0.5	0.850	115.50	12.75
7 Jul	0	30	0	0	0	75	45	120	68.6	3.0	0.900	93.00	0.00
8 Aug	0	30	0	0	0	45	45	90	51.4	5.5	0.900	70.50	0.00
9 Sep	0	30	0	0	0	15	45	60	34.3	6.5	0.900	48.00	0.00
10 Oct	0	30	0	0	0	0	30	30	17.1	6.5	0.900	24.75	0.00
11 Nov	0	30	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.900	0.00	0.00
12 Dec	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.900</u>	<u>0.00</u>	<u>0.00</u>
Total	300	300						885					218.25
Ave.	25.00	25.00	0.00	1.25	15.00	37.50	20.00	73.75	42.14	1.96	0.728	72.13	18.19

Inventory by month of entry to stocks:

Month	Start	Month 1	Month 2	Month 3	Month 4	Month 5	Month 6	Month 7	Month 8	Month 9	Month 10	Month 11	Month 12
START	<u>0</u>												
1 Jan	0	0											
2 Feb	0	0	15										
3 Mar	0	0	0	90									
4 Apr	0	0	0	60	105								
5 May	0	0	0	30	105	30							
6 Jun	0	0	0	0	105	30	15						
7 Jul	0	0	0	0	75	30	15	0					
8 Aug	0	0	0	0	45	30	15	0	0				
9 Sep	0	0	0	0	15	30	15	0	0	0			
10 Oct	0	0	0	0	0	15	15	0	0	0	0		
11 Nov	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
12 Dec	<u>0</u>												
Total													
Ave.	0.00	0.00	1.36	18.00	50.00	17.50	10.71	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Code = 2

TABLE 18

Summary Of Working Capital Requirements

Project:	Village Rice Mill		Million Pesos			
Location:	Southern Guinea-Bissau					
Output Transition:	Period 1: 100%		Period 4: 100%			
	Period 2: 100%		Period 5: 100%			
	Period 3: 100%		Period 6: 100%			
Account	Final Balance	Balance 192	Balance 292	Balance 193	Balance 294	Balance 195
VARIABLE ACCOUNTS:						
	(Throughput dependent)					
1. Cash working account	8.2	8	8	8	8	8
2. Raw Material Inventory	72.1	72.10	39.38	72.10	39.38	72.10
3. Plant Supplies Inventory	1.6	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60
4. Spare Parts Inventory	2.9	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90
5. Final Products Inventory	38.2	38.20	38.20	38.20	38.20	38.20
6. Byproducts Inventory	0.5	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
Subtotal	124	123.53	90.81	123.53	90.81	123.53
Variable WC Entry by Period:		124.00	-33.00	33.00	-33.00	33.00
Recovery Value in Final Period:						124
FIXED ACCOUNTS:						
	(Independent of throughput)					
1. Prepaid Ins. Premiums	0.3	0	0	0	0	0
2. Miscellaneous	4	0	0	0	0	0
Subtotal	4.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33
Fixed WC Entry by Period:		0.33	0.00	0.00	0.00	0.00
Recovery Value in Final Period:						0

TABLE 19

Worksheet for Computing Spare Parts Expense

(Per Ton)

Spare Parts for ISEKI .25 ton/hour Rice Mill

Name	Yen	CIF Cost		Tons of Paddy Milled	Cost Per Ton	
		Dollars	Pesos		Dollars	Pesos
Veio branquador descasca	13,750	91	503,500	150	0.61	3,357
Roll, resistance, polishing						
Rosca elevador	14,375	99	546,250	450	0.22	1,214
Roll, feed						
Rolo borracha (2)	13,250	91	503,500	30	3.05	16,783
Rubber roller						
Pineria (2)	15,000	103	570,000	60	1.72	9,500
Screen, bran						
Anilha	2,500	17	95,000	300	0.06	317
Belt, v/sa-40	704	5	26,752	450	0.01	59
Belt, v/sb-73	2,062	14	78,356	450	0.03	174
Belt, v/b-176	2,125	15	80,750	225	0.07	359
Engine spares	14,989	103	569,595	1,000	0.10	570
Subtotal for spare parts per ton					5.87	32,333
Expressed in thousands					0.01	32

APPENDIX 2

ANÁLISE DE VIABILIDADE DE UMA UNIDADE DE DESCASQUE DE ARROZ EM BAFATÁ,
GUINÉ-BISSAU

by

John Dale Zach Lea, Ph.D.
Agricultural Economist

at

Kansas State University
FOOD AND FEED GRAINS INSTITUTE
Manhattan, Kansas 66506

February 1992

85

Previous Page Blank

EXECUTIVE SUMMARY

The rice mill at Bafata appears to be economically feasible but not spectacularly profitable. We calculate the earning power of the total investment to be approximately 12 percent per year. In monetary terms, the mill represents a fixed investment of approximately 2 million US Dollars with an additional 474,000 US Dollars in working capital. The annual monetary return to this investment (after full capacity output has been reached in Year 5) amounts to approximately 610,000 US Dollars. This suggests the need for additional action by the mill owners to insure that economic conditions relating to the supply of raw material and the market for finished products are favorable to the success of the mill.

A factor which tends to confirm our evaluation of the mill is the optimistic assumption regarding the availability of paddy (non-decorticated rice) for processing in the mill. We assume that enough rice can be purchased by the to enable it to reach full capacity production within five years. This may not occur without assistance or encouragement from the mill owners.

A factor which suggests that the earning power of the mill is higher than we have calculated is the high cost of the plant equipment used in this analysis. The figures given to us by the mill management appear to be quite high when compared to similar capacity mills in the Americas.

Our findings must be evaluated in light of the many assumptions we used in our calculations. Thus, a major portion of this report is devoted to revealing and discussing the critical assumptions underlying our evaluation. We also report the results of tests made to determine the sensitivity of changes in our assumptions on the feasibility of the mill. Not surprisingly, these tests revealed that changes in the total value of the investment in the mill and changes in assumed output product prices have the greatest impact on the feasibility of the mill. This underscores the need for the mill owners to check the validity of the figures used to represent the total investment in the mill.

We request that readers communicate to us any concerns they may have relating to the appropriateness of the assumptions. By incorporating corrections identified by readers, we can approach an evaluation of the rice mill that most accurately reflects reality. We appreciate your assistance.

INTRODUCTION

This is a feasibility analysis of the rice mill at Bafata, Guinea-Bissau under its current configuration and economic operating environment. Please note that, because the financial structure of the enterprise was not available for inclusion into this analysis, the results will reflect the earning power of the enterprise before consideration of its financial structure or taxes on earnings.

Significantly, neither depreciation nor interest paid are considered in this analysis, since they are dependant on the financial structure of the enterprise and the application of tax regulations. To include depreciation would require detailed knowledge of the manner in which applicable taxation rules and regulations are applied to this enterprise. To include interest paid would require detailed knowledge of the financial structure of the enterprise, i.e., the proportions of total capital borrowed from banks, invested by bond holders, or invested by junior classes of stockholders. At this initial stage of feasibility analysis, these details are not needed to achieve our objective in conducting the feasibility analysis, namely, to determine if the enterprise appears feasible under any financial structure.

The measure of feasibility developed under these limitations is called the internal rate of return (IRR). An enterprise is considered feasible if its IRR is greater than the investors' cost of capital. For example, if an investor could obtain financial capital at an interest rate of 10% per annum, the investor would consider feasible investments which have IRRs greater than 10%. The other investment opportunities available to the investor also influence the investor's decision. A rational investor would consider the IRRs of all investment opportunities and chose to analyze more closely those with the highest IRRs.

Given a favorable IRR, the investor group will normally proceed to a second stage of feasibility analysis which attempts to develop a financial structure that optimizes the return to the principal owners of the enterprise while assuring outside investors of the safety of their investments and expected earnings. This type of feasibility analysis develops a measure called the financial rate of return (FRR). A financial rate of return analysis is beyond the scope of this report; however, such an analysis would be a simple extension of the work already accomplished in the present analysis.

In the present circumstance, the IRR determined for the rice mill at Bafata should provide public and private citizens concerned with the development of the rice industry in Guinea-Bissau with information that will be helpful in understanding the situation and in making decisions to respond to the situation.

The Calculated IRR for the Rice Mill at Bafata

The calculated internal rate of return for the rice mill at Bafata is approximately 12 percent. This is a real rate of return with the effects of inflation removed. To obtain an idea of the nominal rate of return, one should add the rate of inflation to this calculated rate. If the rate of inflation were 36 percent per annum, the inflation-adjusted IRR for the mill would be on the order of 48 percent. The IRR and alternative measures of the earning power of the mill, such as its net present value, are discussed in A Discussion of Table 26.

The effects of inflation are handled by assuming that the relation between all prices used in the analysis will remain the same over time. The effect of inflation, under this assumption, would be to increase all values at the same rate. An appropriate rate of inflation could then be used to adjust the values used in future years. This would provide a measure of the earning power of the enterprise that included inflation. However, it raises the problem of choosing an appropriate inflation rate. We avoid the problem by using the same values for all years; in effect, treating the values as having been deflated to the current year. As a result, we obtain a measure of earning power with inflation effects removed.

Assumptions Used in the Analysis

It is important to remember that the calculated IRR is totally dependant on the assumptions that underlie the analysis. If the assumptions are infeasible, implausible, or incorrect; the calculated IRR is misleading. Perhaps, the most important assumption relates to the availability of paddy rice for processing in the mill. Even if the assumptions used in this analysis appear plausible, determined efforts will be needed to insure that the assumptions are realized, that the paddy will be produced. If the assumptions used appear to be overly optimistic, even more drastic action will be called for. Thus, it is important to examine closely the assumptions used and attempt to understand how sensitive is the calculated IRR to changes in the assumptions.

The major assumptions used in the analysis are presented in outline form in Table 20 and constitute a brief description of the enterprise. Included are assumptions relating to the raw material and finished product markets, operating schedule, yield of products, transition to full-capacity operation, seasonal patterns in raw material purchases, raw material and finished product prices. The transition pattern, presented in Item 14 of Table 20, describes the assumed annual increase in production from start-up until full-capacity production is reached in Year 5. The seasonal pattern in paddy rice purchases, Item 15, describes the assumed flow of paddy into storage at the mill during a typical year after full-capacity has been reached. The monthly revenue and cost of raw material data, Item 15, also relate to full-capacity operating years. The more critical of these assumptions are discussed individually in the text following Table 20.

TABLE 20

A Description of the Rice Milling Enterprise: Large Mill

1. Proposed project: 2.5 ton/hour Rice Mill
2. Location: Bafata
3. Product Market: Sold to Retailers in Bissau
4. Input Supply: Farmers near Bafata and Assembly Market at Catio
5. Specific Goals: Mill rice for mill account only
6. Processing Capacity: 10,000 tons/year
7. Processing Yield: 65% Mill-Run Rice
10% Mill-Run Rice Bran
8. Storage Capacity:
 - Raw Material: 4,000 tons of Paddy Rice
 - Polished Rice: 140 tons
 - Bran: 2 tons
9. Annual Throughput: 10,000 tons (16 hours/day, 5 days/week, 50 weeks/year)
10. Product Output:
 - Rice: 6,500 tons of Mill-Run (Unsorted) Rice
 - Bran: 1000 tons of Mill-Run Bran/Flour Mix
11. Economic Horizon: 12 years based on 12 accounting periods per year
12. Monetary Unit: Million Pesos
13. Quantity Unit: Tons
14. Transition pattern:
 - Time to complete construction: 1 year
 - Years to reach planned scale of operation: 5 years
 - Five-year transition pattern:

Years:	1	2	3	4	5
Percent:	25%	35%	50%	75%	100%

15. Paddy rice purchases, prices and revenue by month at full-capacity:

Month	Raw Material			Volume Milled	Products Marketed			Byproducts Marketed		
	Volume	Price	Value		Volume	Price	Value	Volume	Price	Value
1st Jan	2000	0.765	1530.61	870	565.5	1.900	1074.5	87	0.500	43.5
2nd Feb	0	0.816	0.00	870	565.5	1.850	1102.7	87	0.500	43.5
3rd Mar	500	0.867	433.67	870	565.5	1.600	904.8	87	0.500	43.5
4th Apr	2000	0.867	1734.69	870	565.5	1.900	1074.5	87	0.500	43.5
5th May	2500	0.867	2168.37	870	565.5	1.850	1046.2	87	0.500	43.5
6th Jun	1000	0.918	918.37	870	565.5	1.900	1074.5	87	0.500	43.5
7th Jul	0	0.918	0.00	870	565.5	2.550	1442.0	87	0.500	43.5
8th Aug	0	0.918	0.00	870	565.5	2.750	1555.1	87	0.500	43.5
9th Sep	0	0.867	0.00	870	565.5	2.800	1583.4	87	0.500	43.5
10th Oct	0	0.867	0.00	870	565.5	2.650	1498.6	87	0.500	43.5
11th Nov	1000	0.867	867.35	870	565.5	2.250	1272.4	87	0.500	43.5
12th Dec	1000	0.867	867.35	430	279.5	2.300	642.9	43	0.500	21.5
TOTAL	10000		8520.41	10000	6500		1363.8	1000	.500	500.0
AVERAGE		.852		833.3		2.210		83.33		

The Assumptions Relating to Paddy Rice Supply to the Mill

The analysis assumes that the rice mill will process 10,000 tons of paddy per year in Year 5. This level of throughput is considered to be full capacity. The transition pattern from start-up in Year 1 to full capacity in Year 5 is an assumption based on an understanding of the present rice production and marketing situation in Guinea-Bissau. It is also assumed that this pattern of increased rice production will not automatically occur. Thus, it is important that this assumption be clearly stated to encourage due consideration of its implications.

The percentages in the transition pattern relate to the assumed production level at full-capacity. Accordingly, it is assumed that the mill will process the percentages of full capacity tonnage, shown in Table 21, during the four years of transition to full-capacity production.

TABLE 21

Tonnage of Paddy Processed During Transition Phase

	Percent of Capacity	Tonnage Processed
Year 0, 1991	0%	0
Year 1, 1992	25%	2,500
Year 2, 1993	35%	3,500
Year 3, 1994	50%	5,000
Year 4, 1995	75%	7,500
Year 5, 1996	100%	10,000

Without considerable expansion of marketable rice production in the area around Catio and in the area around Bafata achieving these levels of throughput will be difficult. ("Throughput" is tonnage of paddy processed or "put through" the mill per year.) Current levels of marketed production from these two areas are estimated to be 5,000 - 7,000 tons from Catio and 2,000 tons from Bafata. Competition with other buyers will influence the actual tonnages that can be purchased from these areas. To obtain the desired quantities from the Southern Region only in Years 1 and 2 would require that the Bafata mill be able to purchase approximately one-half of the paddy offered for sale during 1992. This market share would have to increase in 1993 unless marketed production increased. Obtaining this level of market dominance (a 50% share) will be time consuming and expensive, given current levels of competition.

Obtaining the desired levels of paddy rice supplied to the mill after Year 2 may require efforts on the part of the mill management to increase production in both the south and in the area around Bafata. Perhaps, the area around Bafata holds the greatest potential to increase production quickly enough, since the farms around Bafata are mechanized and are, possibly, more responsive to monetary incentives. Certainly, it is plausible that production in Bafata can be increased dramatically through the application of technical and financial resources. This is the assumption embedded in the values used in the analysis.

One method of increasing the marketed production is to increase the yields per hectare on existing farms. Present yields are approximately 2 tons per hectare. Yields in other parts of the world regularly surpass 4 tons per hectare. Thus, the estimated 2,000 hectares now under production near Bafata could produce 8,000 tons for the market. Another option is to produce multiple crops on the same land. This has the potential of doubling again, to 16,000 tons, the paddy produced for the market. A third option is to bring more land under cultivation. This option appears also to hold great potential. One of the leaders of the major organization of commercial farmers from the Bafata area estimates that the area under production near Bafata could be expanded to 10,000 hectares.

The relatively low IRR calculated in this analysis relies very heavily on the assumption that production can be drastically increased within five years; and, that a significant proportion of that production will be milled in the Bafata mill. Thus, it suggests that the owners of the Bafata mill should consider developing and implementing a program that will cause production to increase sufficiently. Of course, the mill at Bafata could count on processing only some fraction of this total. The size of this fraction would be determined by the price the mill is willing to pay for the paddy or charge individual customers for custom milling services. Under the second option, the mill would not take title to the paddy but would simply provide milling services.

To determine the impact of changes in these critical assumptions on the calculated IRR, changes were made and the IRR recalculated. Note that only the assumptions relating to the quantities milled per year were changed. Everything else remained as in the initial calculation. Table 22 presents the results of these sensitivity tests.

TABLE 22

Selected Annual Throughput Scenarios and Associated IRRs

Period- Year	Scenario 1*		Scenario 2		Scenario 3	
	Percent of Capacity	Tonnage Milled Per Year	Percent of Capacity	Tonnage Milled Per Year	Percent of Capacity	Tonnage Milled Per Year
0-1991	0%	0	0%	0	0%	0
1-1992	25%	2,500	25%	2,500	25%	2,500
2-1993	35%	3,500	35%	3,500	50%	5,000
3-1994	50%	5,000	50%	5,000	75%	7,500
4-1995	75%	7,500	60%	6,000	100%	10,000
5-1996	100%	10,000	60%	6,000		
6-1997			100%	10,000		
	Scenario 1		Associated IRRs Scenario 2		Scenario 3	
	11.8%		10.2%		14.0%	

* Scenario 1 is the base case

As seen in Table 22, the changes in the pattern of transition to full capacity have an effect on the calculated IRR. As one might expect, the earning power of the enterprise increases with an acceleration in the transition to full capacity. When full capacity is achieved in Year 4, the IRR is 14.5%. When the transition to full capacity is delayed until Year 6, the IRR is 10.4%. Again, this analysis emphasizes the desirability of a rapid transition pattern and suggests that some additional resources could be invested in achieving a shortening of the transition period.

The Assumptions Relating to the Prices Paid and Received

Prices have an obvious impact on the profitability of an enterprise. However, they are difficult to predict; especially, in an economy without a long experience with open market policies. Thus, it is important to scrutinize the prices used in a feasibility analysis to gauge their plausibility. Further, it is helpful to understand how sensitive the IRR is to changes in the prices used in the analysis. The results of these sensitivity analyses can be useful not only in managing the rice mill but also in attempts to favorably influence government policies affecting the rice industry. The prices used for paddy and for finished rice and rice bran are presented in Table 29.

Paddy Prices. The prices paid for paddy reflect our understanding of the existing market for paddy. For example, the price listed for January is 765 Pesos/kg. This was calculated by beginning with a farm level price of 600 Pesos/kg and adding a "markup" of 20% to reflect the assembler merchant's margin ($600 \times 1.2 = 720$). Next the assembler merchant's price of 720 Pesos/kg was adjusted to reflect an expected 2 percent foreign material content in the purchased paddy. The purchaser actually buys a mixture of paddy and foreign material such as dirt, rocks, and straw. If this foreign matter content is assumed to be 2 percent, each kilogram purchased only contains 980 grams of paddy. To reflect this fact, the price of the purchased material is divided by .98. In this case, this adjustment yielded a price of 765 Pesos/kg. Similar adjustments were made to the estimated farm-level prices selected for use in the other months of the year. These selected prices also reflect observed changes in prices over the season.

In the present case, these prices do not reflect the cost of transportation to the mill. They are prices at the assembly points, either in Catio or on farms near Bafata. The cost of transporting the grain to the mill is included in the cost of operating the mill (included as raw material receiving costs). The development of these trucking costs is detailed in Table 27. Given these facts, it is interesting to note that the calculated IRR of 11.8 percent does not require a sacrifice on the part of farmer or assemblers. It appears feasible for farmers and assemblers to receive an attractive price for their grain and assembly services.

In a more efficiently organized marketing system, the 20 percent assembler's margin could be substantially reduced. To understand what incentive the rice mill would have in reducing this margin to 10 percent, the prices paid for paddy were reduced by 10 percent and the IRR recalculated. When the cost of raw material is reduced by 10 percent and all other prices and expenses remain the same, the calculated IRR becomes 16.3 percent, an increase of 4.5 percentage points over the base case. If raw material prices are increased 10 percent and all other factors remain the same, the IRR becomes 6.7 percent.

Polished Rice Prices. The prices used to represent the prices the mill will receive for polished rice also reflect current prices and our understanding of seasonal changes in these prices. We should mention that no pattern in seasonal prices has been established since the RGB deregulated prices in 1989. See Figure 8 for a visual confirmation of this statement. The prices for polished rice used in this study are considered to be delivered-goods prices. That is, they include the cost of delivering the rice from Bafata to a warehouse in Bissau. The trucking cost included in the cost of operating the mill covered the cost of transporting 5,000 tons of rice to Bissau.

The polished rice prices used in the analysis were estimated as follows. Reported monthly prices for the five years encompassing 1987 and 1991 were deflated to real prices. This was done to remove the effect of intra-year inflation. Then a series of monthly price indices was developed for the 12 monthly prices in each year. These indices measure the difference between a given monthly price and the average of the 12 monthly prices for the same year. The average of the five series relating to the five years encompassing 1987 and 1991 was selected to estimate the monthly prices used in the analysis.

Unfortunately, not a great deal of confidence can be placed in this approach, since it is not based on strong quantitative analysis. However, the existing data do not allow the type of quantitative analysis one would hope for. As can be seen in Figure 8, there is a great deal of difference in the seasonal patterns of price. Because we cannot rely on a long history of prices from periods relatively similar to the recent past, we cannot determine which (if any of these patterns) is most representative of what can be expected to happen in the future. This made it difficult to select a seasonal pattern to use in predicting future seasonal prices. In the end, the average of the five seasonal indices was used to estimate the monthly prices used in the analysis. This strengthens the advisability of testing the sensitivity of the IRR to changes in prices.

Once the monthly indices were selected, a price for January 1992 was developed. An observed retail price, 2200 Pesos/kg, was selected as a base. From this base, a 15 percent retailer's margin was subtracted to arrive at the delivered price for January used in the analysis. The other 11 monthly indices were then used to develop the monthly prices used in the analysis and presented in Table 29. Note that this assumes that the rice mill will pay the cost of delivering the rice to Bissau. It also assumes that the mill will capture any wholesaler's margin, since the mill will sell directly to retailers.

To test the sensitivity of the IRR to the level of prices used, two tests were made. In the first, the prices received were reduced by 5 percent. The resulting IRR was 7.6 percent. In the second test, the prices were increased by 5 percent. The resulting IRR was 15.6. Clearly, these results can be used in policy discussions dealing with rice import/export policy. A small, real decline in rice prices (caused, perhaps, by foreign nations "dumping" rice on the international market) at the wholesale level can have a significant negative effect on the rice mill's profitability.

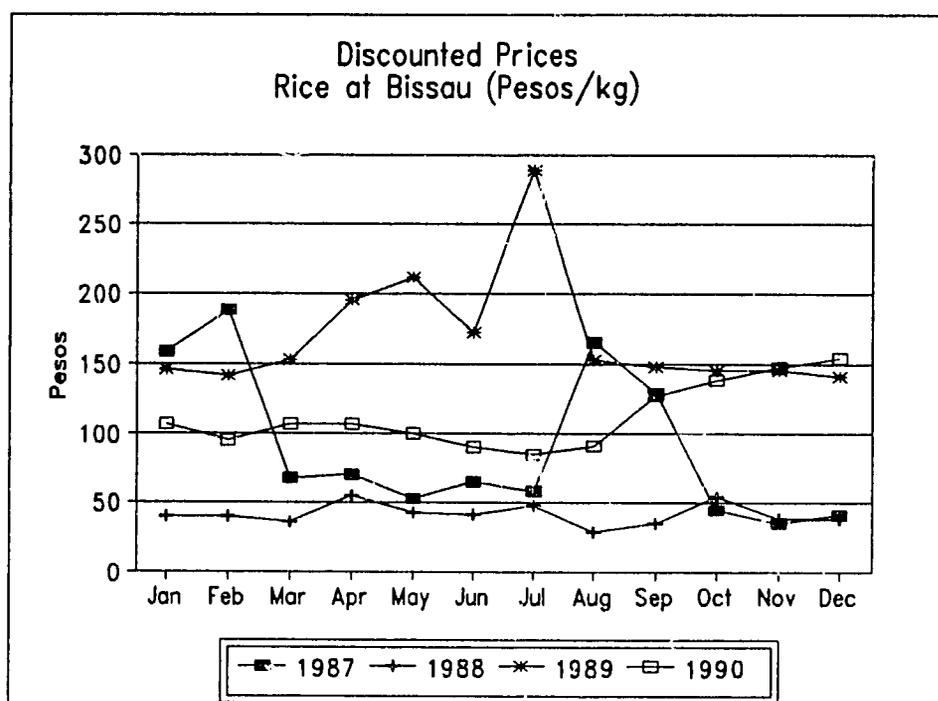


FIGURE 9. Discounted Prices Rice at Bissau

Assumptions Relating to Grain Storage Facilities and Total Investment Values

Grain Storage Facilities. The existing mill does not have facilities for storing grain at the mill. Because storage facilities are necessary to insure that the mill can operate at full capacity, this feasibility study included the estimated cost of constructing the needed facilities. Although initial assessments by the mill owners and this analyst assumed that facilities to store 8,000 tons of paddy were required, further analysis has shown that it is possible to reduce the capacity needed to 4,000 tons. Accordingly, the estimated cost of constructing a 4,000 ton capacity grain storage facility was added to the total investment for the rice mill. The base case feasibility scenario (which produced a calculated IRR of 11.8 percent) includes this additional investment. The components of the total investment in the rice mill are presented in Table 23. The grain storage facility envisioned here includes 4 silos, each containing 1,000 tons each and the associated grain conveyors to connect the silos to the mill.

The analysis which suggested the size of the grain storage facility could be substantially reduced from earlier estimates of its size is dependent on an off season crop of rice. Clearly, if the crop can be divided into two seasons, the amount of storage needed to run the mill throughout the year can also be cut in half. Essentially, the reduction in storage facility size depends on the ability of the rice mill to buy paddy at certain times of the year and in certain quantities.

The analysis here envisioned that the mill could (after Year 4 of its life) purchase its paddy on the pattern shown in Item 15 of Table 20. This pattern

assumes that 40 percent of annual needs can be purchased during the months of November, December and January. The rice available for purchase during these months should come from mechanized farms near Bafata. Once these farms are harvested, they can be replanted to rice and will supply a major proportion of the rice purchased in April, May and June. Not only will this reduce the mill's dependence on Southern rice (for which substantial competition exists) but will also provide paddy for processing during the Summer months. Table 28 is a copy of the electronic spreadsheet used to determine the required storage capacity.

TABLE 23

Summary of Capital Outlay for the Rice Mill

Item	Capital Outlay	Period Acquired	Life (Years)
----	-----	-----	-----
LAND:			
Acquisition	33	1991	
Contingency	2	1991	

Subtotal	35		
BUILDINGS:			
Processing	869.0	1991	40
Site Development	151.25	1991	40
Contingency	51	1991	40

Subtotal	1,071		
EQUIPMENT:			
Grain Silos	1320.0	1991	15
Processing	6132.5	1991	15
Generator motors	453.8	1991	5
Trucks	1516	1991	4
Contingency	472	1991	15

Subtotal	9,894		

TOTAL OUTLAY	11,000	Million Pesos or	
	275	Million Escudos	

Total Fixed Investment. The values of the investments in site, plant buildings and equipment were developed from information provided by the mill management. These values are presented in Table 23. (The investment in working capital is presented in Table 29.) Since a 10 percent change in investment translates into a 1.5 percent change in the calculated IRR, it is important that the mill owners check the figures use here for accuracy before using the results of this feasibility study. Because the figures relating to the cost of equipment appear quite high in comparison with the cost of similar rice mills in Central America, this analyst would appreciate very much receiving confirmation or suggestions for changing any of these figures.

Two of the values presented in Table 23 need further clarification. The acquisition cost of the land also includes 27.5 million Pesos as an estimate of pre-investment organizational expenses. The investment for site development includes the cost of constructing the road to the mill.

Assumptions Relating to Operating Costs

The costs of operating the rice mill were developed from information provided by the mill management. The details of these costs are presented in Tables 30-34. A summary of these details is presented in Table 25. Reviewing the values presented in Table 25, the major expenses naturally attract attention and raise the familiar question of how the IRR would be effected by changes in the major expense items. The following table (Table 24) presents the results of selected tests.

TABLE 24

Recalculated IRRs Associated with Changes in Major Expense Items

Expense Item Changed	Percent Change from Base Case*	Resulting IRR
Variable Wages & Salaries	50 % increase	11.5%
Plant and Truck Spare Parts	50 % increase	10.1%
Variable Fuel & Power	50 % increase	11.1%
Fixed Admin. Wages & Salaries	50 % decrease	13.4%

* Base Case IRR: 11.8%

TABLE 25

Projected Variable and Fixed Operating Costs in Year 5

	Receiving & Conditioning	Material Storage	Material Processing	Handling, Marketing	Office & Administ.	All Functions
1. Units of throughput	10,000	20,000	10,000	6,500		
				1,000		
Type of Expense						
2. VARIABLE COSTS:						
Wages and salaries	76,698	1,250	8,248	11,870	30,838	129,004
Employee benefits	8,204	150	990	1,424	3,713	15,481
Fuel and power costs	68,812	0	320,000	42,784	0	431,896
Spare parts	265,333	0	512,678	181,736	10,580	880,307
Repairs & maintenance	14,644	0	19,584	9,092	3,536	46,855
Supplies and materials	0	10,400	0	703,938	0	714,338
Handling shrinkage	0	8,771	0	44,500	0	53,271
Contents insurance	0	0	0	0	0	0
Materials taxes	0	0	0	0	0	0
SUBTOTAL w/o interest	434,791	20,571	861,500	1,005,344	48,747	2,370,952
Short-term interest	0	0	0	0	0	0
TOTAL VARIABLE COST	434,791	20,571	861,500	1,005,344	48,747	2,370,952
VARIABLE COST PER KG						237.10
3. FIXED COSTS:						
Administration	7,680	0	144,000	164,160	63,600	379,440
Fringe benefits	922	0	17,280	18,699	7,632	45,533
General utilities	3,600	3,600	3,600	0	3,600	14,400
Office forms, supplies	0	0	0	0	6,000	6,000
Maintenance & services	3,000	0	9,000	0	0	12,000
Insurance premiums	361	0	0	221	0	582
Licenses, dues and fee	3,020	0	0	1,024	7,000	11,044
Communications	0	0	0	0	24,000	24,000
Business taxes	0	0	0	0	0	0
Misc. fixed expense	0	0	0	0	27,500	27,500
Other fixed cost	0	0	0	0	0	0
SUBTOTAL w/o interest	18,582	3,600	173,880	185,105	139,332	520,499
Fixed interest expense						0
Depreciation expense						0
TOTAL FIXED COST	18,582	3,600	173,880	185,105	139,332	520,499
FIXED COST PER KG OF PADDY						52.05

A DISCUSSION OF TABLE 26

Table 26 presents the calculated IRR along with several alternative ways of expressing this result. This is done to aid reviewers who may prefer using an alternative feasibility measure. The lower section of the table presents benefit/cost ratios for the enterprise. These benefit/cost ratios are calculated at interest rates, defined by the analyst, ranging from 9 percent to 15 percent per annum. The benefit/cost ratio approaches 1/1 as the defined interest rate approaches the internal rate of return. The net present values of the enterprise at these analyst-defined interest rates are also presented. The net present value of the enterprise approaches zero (net present value of revenue equals that of outlay) as the defined interest rate approaches the IRR. Thus, the IRR is the interest rate that results in a benefit/cost ratio of 1/1 and net present value of zero.

The number of years required to "payback" the initial investment can be calculated by cumulatively adding the values in the "Net Revenue" column under the central "OPERATING" section of the upper portion of the table. This analysis indicates the initial investment in facilities could be "paid back" in 6 years.

The upper left portion of Table 26 presents the expected annual flow of investments into the enterprise, under the column entitled "INVESTMENT". These investments are divided into those for facilities and those for working capital. The investments for working capital reflect the expected growth in rice processing over a five year period. As more rice is processed each year, additional working capital investments are required.

The center column of the table presents expected revenues, expenses, and the resulting net revenue per year. Again, these figures reflect the expected growth pattern in rice processing through year 5.

The upper right column of the table presents present value factors and values for total investment and net revenue. Note that the total net present values for investment and net revenue are equal, producing a net present value of zero. The present value factors are calculated from the IRR value after the computerized software has selected an interest rate (the IRR) that results in total net present value being equal to zero.

TABLE 26

Internal Rate of Return and Associated Data

2.5 Ton/Hour Rice Mill at Bafata, Guinea-Bissau
(in Million Pesos)INTERNAL RETURN ON TOTAL CAPITAL 11.8 PERCENT

PERIOD		INVESTMENT (M. Pesos)			OPERATING (M. Pesos)			PRESENT	PRESENT VALUE	
NO.	IDENT.	FACILITIES	WORKING CAPITAL	TOTAL	TOTAL REVENUE	OPERATING EXPENSES**	NET REVENUE	VALUE FACTOR	TOTAL INVESTMENT	NET REVENUE
0	1991	11020.	0.	11020.	0.	0.	0.	1.	11020.	0.
1	1992	0.	661.	661.	1563.	1115.	448.	0.8948	591.	401.
2	1993	0.	261.	261.	2188.	1353.	835.	0.8006	209.	669.
3	1994	0.	392.	392.	3126.	1709.	1417.	0.7164	281.	1015.
4	1995	1516.	653.	2169.	4689.	2301.	2388.	0.641	1390.	1531.
5	1996	454.	653.	1107.	6251.	2894.	3357.	0.5736	835.	1825.
6	1997	0.	0.	0.	6251.	2894.	3357.	0.5132	0.	1723.
7	1998	0.	0.	0.	6251.	2894.	3357.	0.4582	0.	1542.
8	1999	1516.	0.	1516.	6251.	2894.	3357.	0.4109	623.	1370.
9	2000	0.	0.	0.	6251.	2894.	3357.	0.3676	0.	1234.
10	2001	454.	0.	454.	6251.	2894.	3357.	0.329	149.	1104.
11	2002	0.	0.	0.	6251.	2891.	3357.	0.2943	0.	989.
12	2003	<u>-2646.</u>	<u>-2620.</u>	<u>-5266.</u>	<u>0.</u>	<u>0.</u>	<u>0.</u>	0.2634	<u>-1387.</u>	<u>0.</u>
		12314.	0.	12314.	55323.	26733.	28590.		13512.	13512.

INTEREST PER CENT	BENEFIT/COST RATIO	PRESENT VALUE IN M. Pesos		
		REVENUE	OUTLAY	BALANCE
9.000	1.177	15870.	13485.	2385.
10.000	1.108	14957.	13504.	1452.
11.000	1.044	14112.	13512.	600.
12.000	0.987	13329.	13511.	-181.
13.000	0.934	12604.	13501.	-898.
15.000	0.840	11304.	13454.	-2160

**EXCLUDING DEPRECIATION, INTEREST, AND INCOME TAX

ALTERNATIVE:

2.5 Ton/Hour Rice Mill in Guinea-Bissau. One Peso equals 1/40 Escudos or 1/5500 US Dollars.
Base Case.

TABLE 27

Form to Calculate Trucking Expenses

Cost Item	25 ton Truck with Trailer				2 ton Truck				
	Price/ Unit	Km Useful Life/ Unit	Use @ Factor	Cost/Km	Price/ Unit	Km Useful Life/ Unit	Use @ Factor	Cost/Km	
Truck @	\$83,333	500000	200000	3.75E-06	1.875	132000	150000	5E-06	0.660
Trailer	\$20,000	120000	300000	2.5E-06	0.300				
1st Driver's annual salary	6000	64610	1.55E-05	0.093	6000	10400	9.615E-05	0.577	
1st Driver's salary benefit	840	64610	1.55E-05	0.013	840	10400	9.615E-05	0.081	
2nd Driver's annual salary	6000	64610	1.55E-05	0.093					
2nd Driver's salary benefit	840	64610	1.55E-05	0.013					
Diesel	2	2.5	0.4	0.800	2	2.5	0.4	0.800	
Oil	18	150	0.006667	0.120	18	150	0.006667	0.120	
Lubrication	110	5000	0.0002	0.022	110	5000	0.0002	0.022	
Maintenance	275	10000	0.0001	0.028	275	10000	0.0001	0.028	
Tires (10+(8*.5))	\$800	79200	30000	3.33E-05	2.640	4400	3.33E-05	0.147	
Parts (5% of truck value)	25000	30000	3.33E-05	0.833	6600	30000	3.33E-05	0.220	
Insurance: Drivers	720	64610	1.55E-05	0.011	360	10400	9.615E-05	0.035	
Insurance: Truck	194	64610	1.55E-05	0.003	194	10400	9.615E-05	0.019	
Licenses and Fees	2114	64610	1.55E-05	0.033	1057	10400	9.615E-05	0.102	
Interest @	0.25	58125	64610	1.16E-05	0.675	12375	10400	7.212E-05	0.892
Total Cost Per Kilometer				7.551				3.701	
Total Cost per Ton per Km				0.252				2.056	
Cost/Ton from Catio				93.634		Cost/ton at Catio		41.12434	

@ Use Factor = 1/(Km Useful Life per Unit)
 Example: 1 liter of fuel has useful life of 2.5 km.
 Its Use Factor is 1/2.5 = .4
 Cost/Km = Price per Unit X Use Factor
 @ Truck use factor: (1 - salvage percentage)/(km life)

Assumptions Used to Calculate Trucking Expenses

I. Vehicle Types, Costs, Capacities, etc.:

Item	Vehicle Type		Trailer		Truck/ 2 ton	
	Escudos	Pesos	Escudos	Pesos	Trailer	Escudos Pesos
Acquisition Cost	12500	500000	3000	120000	620000	3300 132000
Loading Capacity	20		20		30	1.8
Salvage Percentage	0.25		0.25			0.25
Number of Trucks Owned	2		1			1

NOTE: Assumptions treat the 2 trucks and 1 trailer as 2 units of 1 truck plus 1/2 trailer.

II. Transportation Distances and Times

Type of Trip	Distance		Time		
	One Way Km	R'nd Trip Km	Loading Hours	Travel Hours	Total Hours
Bafata-Catio-Bafata	186	372	3	13	16
Around Bafata	20	40	4	2	6
Bafata-Bissau-Bafata	140	280	3	5	8
Around Catio	10	20	2	1	3

TABLE 27

Form to Calculate Trucking Expenses (Cont.)

III. Tonnage Delivered and Kilometers Run:

Type of Trip	Truck Type	Number Trucks	Time		Number Trips	Total Km	Tonnage Delivered	Trucks Required	---Total Hours---	
			Frame Days	Trips/Day					Required	Available
Bafata-Catio-Bafata	25+ tons	2	103	1.80	185	68820	5550	1.8	2960	6000
Around Bafata	25+ tons	2	48	3.60	173	6920	5190	3.6	1038	
Bafata-Bissau-Bafata	25+ tons	2	106	1.80	181	53480	5730	1.8	1528	
Total for 25 ton truck/trailer unit			257			129220	16470		5526	
Around Catio	2 tons	1	130	4	520	10400	936	1		
Total for all trucks						139620	17406			

TABLE 28

Worksheet for Determining Working Capital Needs for Paddy Inventory

Project:		2.5 ton/hour Rice Mill					Conversion Rate:		65.00%				
Unit of Measure:		1 tons					Price Unit:		Million Pesos/ton				
Storage Capacity:		4,000 tons					Account:		RAW MATERIAL INVENTORY				
Annual Purchases:		10,000 tons											
Month	Volume In	Volume Out	Start Stock	1ST Stock	2ND Stock	3RD Stock	Later Stock	Ending Balnce	Capcty Used-%	Age (Mon)	Unit Value	Stock Value	Acq. Value
	xxx	xxx						1000		1.0	0.650	650.00	
1 Jan	2000	870	130	2000	0	0	0	2130	53.3	2.00	0.765	1615.11	1530.61
2 Feb	0	870	0	1260	0	0	0	1260	31.5	2.00	0.816	964.29	0.00
3 Mar	500	870	0	390	0	500	0	890	22.3	3.00	0.867	732.14	433.67
4 Apr	2000	870	0	0	0	20	2000	2020	50.5	2.00	0.867	1752.04	1734.69
5 May	2500	870	0	0	0	0	3650	3650	91.3	2.00	0.867	3165.82	2168.37
6 Jun	1000	870	0	0	0	0	3780	3780	94.5	3.00	0.918	3329.59	918.37
7 Jul	0	870	0	0	0	0	2910	2910	72.8	3.00	0.918	2575.00	0.00
8 Aug	0	870	0	0	0	0	2040	2040	51.0	4.00	0.918	1820.41	0.00
9 Sep	0	870	0	0	0	0	1170	1170	29.3	5.00	0.867	1065.82	0.00
10 Oct	0	870	0	0	0	0	300	300	7.5	5.00	0.867	275.51	0.00
11 Nov	1000	870	0	0	0	0	430	430	10.8	0.43	0.867	372.96	867.35
12 Dec	1000	430	0	0	0	0	1000	1000	25.0	1.00	0.867	867.35	867.35
Total	10000	10000					21580						8520.41
Ave.	833.33	833.33	10.83	304	0.00	43.33	1440	1798	44.96	2.70	0.852	1544.67	710.03
Month	Start	Month 1	Month 2	Month 3	Month 4	Month 5	Month 6	Month 7	Month 8	Month 9	Month 10	Month 11	Month 12
Age at end of entry month:													
	1	1.50	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.43	1.00
Inventory by month of entry to stocks:												Code =	1
1 Jan	130	2000											
2 Feb	0	1260	0										
3 Mar	0	390	0	500									
4 Apr	0	0	0	20	2000								
5 May	0	0	0	0	1150	2500							
6 Jun	0	0	0	0	280	2500	1000						
7 Jul	0	0	0	0	0	1910	1000	0					
8 Aug	0	0	0	0	0	1040	1000	0	0				
9 Sep	0	0	0	0	0	170	1000	0	0	0			
10 Oct	0	0	0	0	0	0	300	0	0	0	0		
11 Nov	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	430	
12 Dec	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1000
Total													
Ave.	10.8	304.2	0.0	52.0	381.1	1015.0	614.3	0.0	0.0	0.0	0.0	215.0	1000.0

TABLE 29

Total Working Capital Investment

Project:	2.5 ton/hour Rice Mill		Monetary Unit: Million Pesos			
Location:	Bafata, Guinea-Bissau					
Output Transition:	Period 1:	25%	Period 4:	75.0%		
	Period 2:	35%	Period 5:	100.0%		
	Period 3:	50%	Period 6:	100.0%		
Account	Final Balance	Balance 1992	Balance 1993	Balance 1994	Balance 1995	Balance 1996

VARIABLE ACCOUNTS:	(Throughput dependent)					
1. Cash working account	500.0	125	175	250	375	500
2. Raw Matr'l Inventory	1544.7	386	541	772	1,159	1,545
3. Plant Supplies Inv.	223.9	56	78	112	168	224
4. Spare Parts Inventory	296.2	74	104	148	222	296
5. Goods in Process Inv.	0.0	0	0	0	0	0
6. Final Products Inv.	33.0	8	12	17	25	33
7. Byproducts Inventory	7.5	2	3	4	6	8
			0	0	0	0
12. Accts. Rec., Retail	0.0	0	0	0	0	0
13. Accts. Rec., Wholesal	0.0	0	0	0	0	0
14. Accts. Rec., Byproduc	0.0	0	0	0	0	0
15. Miscellaneous	5.0	1	2	3	4	5
Subtotal	2,610	653	914	1,305	1,958	2,610
Variable WC Entry by Period:		653	261	392	653	653
Recovery Value in Final Period:						2,610
FIXED ACCOUNTS: (Independent of throughput)						
8. Office supplies inv.	2.0	2	2	2	2	2
9. Prepaid Ins. Premiums	0.2	0	0	0	0	0
10. Prepaid dues & fees	3.0	3	3	3	3	3
11. Amortized Org. Expens	3	3	3	3	3	3
16. Other	0	0	0	0	0	0
Subtotal	8	8	8	8	8	8
Fixed WC Entry by Period:		8	0	0	0	0
Recovery Value in Final Period:						8

TABLE 30

Worksheet for Computing Variable Wages and Salaries

Employment Classification	Employee Benefit	12.00%	Work Week:			40 hours	
	Receiving & Conditioning	Material Storage	Material Processing	Handling, Marketing	Office & Administ.	All Functions	
A. PERSON WEEKS/YEAR:							
1. Supervisory-1	0	0	0	0	10	10	
2. Skilled-1	16	0	0	0	0	16	
3. Skilled-2	0	0	0	0	15	15	
4. Semiskilled-1	16	0	0	50	0	66	
5. Semiskilled-2	25	25	100	0	0	150	
6. Unskilled-1	16	0	0	0	25	41	
7. Unskilled-2	100	0	100	250	0	450	
8. Sack Handlers	192	0	0	0	0	192	
9. Casuals-2	0	0	0	0	7	7	
B. WAGE RATE PER HOUR:							
1. Supervisory-1	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	
2. Skilled-1	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	
3. Skilled-2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
4. Semiskilled-1	1.88	1.88	1.88	1.88	1.88	1.88	
5. Semiskilled-2	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	
6. Unskilled-1	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	
7. Unskilled-2	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	
8. Sack Handlers	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
9. Casuals-2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
C. EARNINGS PER PERIOD:							
1. Supervisory-1	0	0	0	0	30,000	30,000	
2. Skilled-1	32,000	0	0	0	0	32,000	
3. Skilled-2	0	0	0	0	0	0	
4. Semiskilled-1	1,200	0	0	3,750	0	4,950	
5. Semiskilled-2	1,250	1,250	5,000	0	0	7,500	
6. Unskilled-1	600	0	0	0	938	1,538	
7. Unskilled-2	3,248	0	3,248	8,120	0	14,616	
8. Sack Handlers	38,400	0	0	0	0	38,400	
9. Casuals-2	0	0	0	0	0	0	
TOTAL WAGES & SALARIES	76,698	1,250	8,248	11,870	30,938	129,004	
D. EMPLOYEE BENEFITS:							
1. Supervisory-1	0	0	0	0	3,600	3,600	
2. Skilled-1	3,840	0	0	0	0	3,840	
3. Skilled-2	0	0	0	0	0	0	
4. Semiskilled-1	144	0	0	450	0	594	
5. Semiskilled-2	150	150	600	0	0	900	
6. Unskilled-1	72	0	0	0	113	185	
7. Unskilled-2	390	0	390	974	0	1,754	
8. Casuals-1	4,608	0	0	0	0	4,608	
9. Casuals-2	0	0	0	0	0	0	
TOTAL EMPLOYEE BENEFITS	9,204	150	990	1,424	3,713	15,481	

TABLE 31

Worksheet for Computing Fixed Administrative and Office Salaries

	Fringe Benefit: 12.00% Work Weeks per Year 50					
Employment Classification	Receiving & Conditioning	Material Storage	Material Processing	Handling, Office & Marketing	Administ. Functions	All Functions
A. PERSON WEEKS/YEAR:						
1. Managerial-1	0.00	0.00	50.00	0.00	0.00	50.00
2. Managerial-2	0.00	0.00	0.00	25.00	25.00	50.00
3. Professional	0.00	0.00	0.00	50.00	0.00	50.00
4. Supervisory-1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5. Supervisory-2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6. Bookkeeping	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	100.00
7. Truck Drivers	64.00	0.00	0.00	68.00	0.00	132.00
B. ANNUAL BASE SALARY:						
1. Managerial-1	144,000	144,000	144,000	144,000	144,000	
2. Managerial-2	120,000	120,000	120,000	120,000	120,000	
3. Professional	96,000	96,000	96,000	96,000	96,000	
4. Supervisory-1	0	0	0	0	0	
5. Supervisory-2	0	0	0	0	0	
6. Bookkeeping	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	
7. Truck Drivers	6,000	0	0	6,000	0	
C. EARNINGS PER PERIOD:						
1. Managerial-1	0	0	144,000	0	0	144,000
2. Managerial-2	0	0	0	60,000	60,000	120,000
3. Professional	0	0	0	96,000	0	96,000
4. Supervisory-1	0	0	0	0	0	0
5. Supervisory-2	0	0	0	0	0	0
6. Bookkeeping	0	0	0	0	3,600	3,600
7. Truck Drivers	7,680	0	0	8,160	0	15,840
TOTAL ADM. PAYROLL	7,680	0	144,000	164,160	63,600	378,440
D. FRINGE BENEFITS:						
1. Managerial-1	0	0	17,280	0	0	17,280
2. Managerial-2	0	0	0	7,200	7,200	14,400
3. Professional	0	0	0	11,520	0	11,520
4. Supervisory-1	0	0	0	0	0	0
5. Supervisory-2	0	0	0	0	0	0
6. Bookkeeping	0	0	0	0	432	432
7. Truck Drivers	922	0	0	979	0	1,901
TOTAL FRINGE BENEFIT	922	0	17,280	19,699	7,632	45,533

TABLE 32

Worksheet for Computing Energy Use and Variable Cost

	Level-off Period:	5 Months in Period:			12	
Source of Energy	Receiving & Conditioning	Material Storage	Material Processing	Handling, Marketing	Office & Administ.	All Functions
A. ENERGY USE PER HOUR OR KM:						
1. Fuel, Generators	40.0	0.0	40.0	0.0	0.0	80.0
2. Fuel, Lg. Trucks	0.4	0.0	0.0	0.4	0.0	0.8
3. Fuel, Sm. Truck	0.4	0.0	0.0	0.4	0.0	0.8
B. HOURS OR KM OF USE PER PERIOD:						
1. Fuel, Generators	0	0	4,000	0	0	4,000
2. Fuel, Lg. Trucks	75,740	0	0	53,480	0	129,220
3. Fuel, Sm. Truck	10,400	0	0	0	0	10,400
C. COST PER UNIT:						
1. Fuel, Generators	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	
2. Fuel, Lg. Trucks	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	
3. Fuel, Sm. Truck	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	
D. TOTAL COST PER PERIOD:						
1. Fuel, Generators	0	0	320,000	0	0	320,000
2. Fuel, Lg. Trucks	60,592	0	0	42,784	0	103,376
3. Fuel, Sm. Truck	8,320	0	0	0	0	8,320
TOTAL ENERGY COST	68,912	0	320,000	42,784	0	431,696

TABLE 33

Worksheet for Computing Costs of Plant Supplies and Materials

	Level-off Period:	5 Months in Period:			12	
Type of Supply	Receiving & Conditioning	Material Storage	Material Processing	Handling, Marketing	Office & Administ.	All Functions
A. QUANTITIES OF PLANT SUPPLIES PER PERIOD:						
1. Packaging (000s)	0.0	0.0	0.0	6500.0	0.0	6500.0
2. Tags & labels (000s)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3. Stitching (spools)	0.0	0.0	0.0	25.0	0.0	25.0
4. Sacks for bran	0.0	0.0	0.0	20000.0	0.0	20000.0
5. Fumigations	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	2.0
6. Insecticides (lbs)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7. Cleaners (boxes)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8. Tissues (gross)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
9. Brooms & mops (doz)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
10. Lubricants (kg)	0.0	0.0	0.0	250.0	0.0	250.0
11. Other _____	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
B. COST PER UNIT FOR PLANT SUPPLIES:						
1. Packaging (000s)	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	
2. Tags & labels (000s)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
3. Stitching (spools)	0.0	0.0	0.0	27.5	0.0	
4. Sacks for bran	0.0	0.0	0.0	2.5	0.0	
5. Fumigations	0.0	5200.0	0.0	0.0	0.0	
6. Insecticides (lbs)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
7. Cleaners (boxes)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
8. Tissues (gross)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
9. Brooms & mops (doz)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
10. Lubricants (kg)	0.0	0.0	0.0	13.0	0.0	
11. Other _____	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
C. PROJECTED COSTS PER PERIOD:						
1. Packaging (000s)	0	0	0	650,000	0	650,000
2. Tags & labels (000s)	0	0	0	0	0	0
3. Stitching (spools)	0	0	0	688	0	688
4. Sacks for bran	0	0	0	50,000	0	50,000
5. Fumigations	0	10,400	0	0	0	10,400
6. Insecticides (lbs)	0	0	0	0	0	0
7. Cleaners (boxes)	0	0	0	0	0	0
8. Tissues (gross)	0	0	0	0	0	0
9. Brooms & mops (doz)	0	0	0	0	0	0
10. Lubricants (kg)	0	0	0	3,250	0	3,250
11. Other _____	0	0	0	0	0	0
PLANT SUPPLIES COST	0	10,400	0	703,938	0	714,338

TABLE 34

Worksheet for Computing Variable Cost for Spare Parts

Type of Part	Level-off Period:	5 Months in Period:			12	All Functions
	Receiving & Conditioning	Material Storage	Material Processing	Handling, Marketing	Office & Administ.	
A. QUANTITIES OF PARTS PER PERIOD:						
1. Belting (meters)	0.0	0.0	32.0	0.0	0.0	32.0
2. Chains (meters)	0.0	0.0	160.0	0.0	0.0	160.0
3. Polishing stone set	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	3.0
4. Rubber rollers	0.0	0.0	400.0	0.0	0.0	400.0
5. Values (grain flow)	0.0	0.0	14.7	0.0	0.0	14.7
6. Truck, 25 ton	63091.4	0.0	0.0	44548.8	0.0	107640.3
7. Tires, 25 ton	199953.6	0.0	0.0	141187.2	0.0	341140.8
8. Truck, 2 ton	2288.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2288.0
9. Trucks, adminst.	0.0	0.0	0.0	0.0	10560.0	10560.0
10. Electrical (sets)	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	3.0
11. Bagger part	0.0	0.0	0.0	150.0	0.0	150.0
B. COST PER UNIT FOR PARTS:						
1. Belting (meters)	0.00	0.00	30.00	0.00	0.00	
2. Chains (meters)	0.00	0.00	24.00	0.00	0.00	
3. Polishing stone set	0.00	0.00	8000.00	0.00	0.00	
4. Rubber rollers	0.00	0.00	1200.00	0.00	0.00	
5. Values (grain flow)	0.00	0.00	240.00	0.00	0.00	
6. Truck, 25 ton	1.00	0.00	0.00	1.00	0.00	
7. Tires, 25 ton	1.00	0.00	0.00	1.00	0.00	
8. Truck, 2 ton	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
9. Trucks, adminst.	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	
10. Electrical (sets)	0.00	0.00	120.00	0.00	0.00	
11. Bagger part	0.00	0.00	0.00	40.00	0.00	
C. PROJECTED COSTS PER PERIOD:						
1. Belting (meters)	0	0	960	0	0	960
2. Chains (meters)	0	0	3,840	0	0	3,840
3. Polishing stone set	0	0	24,000	0	0	24,000
4. Rubber rollers	0	0	480,000	0	0	480,000
5. Values (grain flow)	0	0	3,518	0	0	3,518
6. Truck, 25 ton	63,091	0	0	44,548	0	107,640
7. Tires, 25 ton	199,954	0	0	141,187	0	341,141
8. Truck, 2 ton	2,288	0	0	0	0	2,288
9. Trucks, adminst.	0	0	0	0	10,560	10,560
10. Electrical (sets)	0	0	360	0	0	360
11. Bagger part	0	0	0	6,000	0	6,000
TOTAL PARTS COST	285,333	0	512,678	181,736	10,560	980,307