

330.34 1.42:633.18(042.3)(679)

MUE  
TES  
HEM

gest-207

I,II (2) I

# INDÚSTRIA DE ARROZ EM MOÇAMBIQUE

*Análise da cadeia de produção, transformação e comercialização de arroz, com base em custos e preços, na região sul de Moçambique*



*Cardoso T. Muendane*

1999

*Trabalho de Licenciatura em Gestão*  
**Faculdade de Economia**  
**Universidade Eduardo Mondlane**

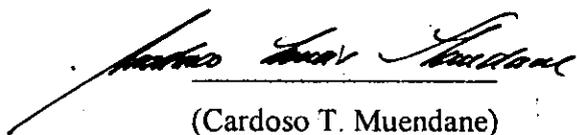
R.E 25424

25424  
06 09 99  
oferta

### Declaração

Declaro que este trabalho é da minha autoria e resulta da minha investigação. Esta é a primeira vez que o submeto para obter um grau académico numa instituição educacional.

Maputo, 08 de Julho de 1999

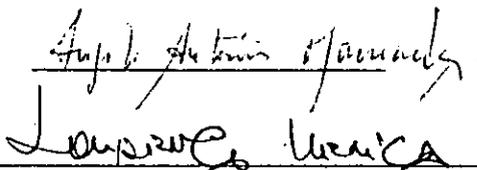
  
(Cardoso T. Muendane)

### Aprovação do Júri

Este trabalho foi aprovado com 17 valores no dia 08 de Julho de 1999 por nós, membros do Júri examinador na Universidade Eduardo Mondlane:







*À  
todos os que contribuíram  
para que este trabalho fosse possível*

## **Agradecimentos**

Tornaram possível a realização deste trabalho diversas pessoas cuja nomeação seria demasiado longa. Contudo, gostaria de referir algumas como forma de representação de todos os que directa ou indirectamente apoiaram neste trabalho: os meus professores durante o curso de gestão; o Eng. Zandamela, pelo apoio dado em toda a análise agrária, e os meus colegas de curso, que me apoiaram com sugestões pertinentes em diversas áreas.

**Índice Geral**

Abreviaturas	viii
Sumário	ix
Prefácio	x
<b>I - INTRODUÇÃO</b>	1
1. Objectivos e Justificação do trabalho	1
2. Questões a estudar	2
3. Antecedentes históricos	2
4. Metodologia	3
Produção	3
Transformação	4
Comercialização	5
Papel do Estado	5
5. Dados e limitações	5
6. Estrutura do trabalho	6
<b>II - CONTEXTO MUNDIAL DA PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DE ARROZ</b>	8
1. Introdução	8
2. Revisão de literatura	8
3. Produção mundial de arroz	9
Volume mundial de produção de arroz	10
Taxa de crescimento da produção mundial	10
Rendimento na cultura	11
Ciclo vegetativo	12
4. Custos de produção de arroz	12
Custos por hectare	13
Custos por tonelada	14
Factores relevantes nos custos de produção de arroz	15
5. Intervenção de governos	16
6. Comércio internacional de arroz	17
Exportações e importações	17
Estoques	19
Preços	19
Barreiras ao comércio internacional	21
Donativos	21
7. O arroz na região austral da África	21
8. O arroz em Moçambique	22
Produção	22
Produção nacional comercializada	23
Produção comercializada de Gaza	23
O regadio de Chokwè	24
Variedades cultivadas	24
Descasque e branqueamento do arroz	25
9. Aspectos relevantes da análise do contexto mundial da produção e comercialização do arroz	28

<b>III – ANÁLISE DA CADEIA DE PRODUÇÃO, TRANSFORMAÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DE ARROZ EM MOÇAMBIQUE</b>	30
<b>1. Introdução</b>	30
<b>2. Ambiente sócio económico geral</b>	31
Produto interno bruto	31
Inflação	31
Sistema tributário	32
População activa	32
Programa geral do governo	33
Aspectos legais	33
Aspectos relevantes da análise do ambiente sócio económico geral	34
<b>3. Produção</b>	35
Sector familiar	35
Sector empresarial	36
Preço do arroz em casca	36
Custos de arroz de arroz no sector empresarial	37
Rendimento crítico do sector empresarial	38
Preço crítico do sector empresarial	38
Custo de produção no sector familiar	38
Rendimento crítico do sector familiar	39
Preço crítico do sector familiar	39
Comparação entre os sectores empresarial e familiar	40
Fornecedores de insumos agrícolas	40
Factores relevantes da análise da produção	41
<b>4. Descasque e branqueamento do arroz</b>	42
Custo da matéria prima	42
Custo de transformação	42
Custo do arroz importado para o armazenista	44
Custo do arroz nacional <i>versus</i> custo do arroz importado	44
Impacto da introdução do IVA	45
Viabilidade da indústria nacional do arroz	46
Resultados do estudo de viabilidade	47
Análise de sensibilidade	48
Taxa de direitos aduaneiros para cobrir a diferença de preços	49
Aspectos relevantes da análise de transformação de arroz em Moçambique	50
<b>5. Comercialização</b>	51
Arroz em casca	51
Subprodutos	51
Arroz branco	52
<b>6. Mercado interno</b>	52
Importações	52
Forças competitivas activas	53
Barreiras à entrada e à saída da indústria	54
Forças motoras	55

Factores chaves de sucesso	56
Ameaças	57
Oportunidades	58
<b>7. Mercado externo</b>	60
Importações da região austral de África	60
Concorrência internacional	61
Aspectos relevantes da análise do mercado	61
<b>8. Intervenção do governo no sector de arroz em Moçambique</b>	62
Intervenção do governo nesta fase	63
Efeitos da intervenção do governo na produção, transformação e comercialização	64
<b>IV - CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES</b>	65
<b>1. Introdução</b>	65
<b>2. Produção</b>	65
<b>3. Transformação</b>	66
<b>4. Comercialização</b>	67
<b>5. Papel do Estado</b>	67
<b>6. Resumo das Recomendações</b>	68
<b>Anexos</b>	69
<b>Referências Bibliográficas</b>	91

### **Gráficos**

1 Evolução dos preços do arroz thai 5% ao longo do ano: média 1986-1990	20
2 Produção comercializada em 1987-1996	23
3 Efeitos da intervenção do governo no sector de arroz	62

### **Esquemas**

1 Fases da indústria de arroz	30
2 Produção de arroz	35
3 Transformação de arroz	42
4 Comercialização do arroz e dos seus subprodutos	51

**Tabelas**

1	Produção mundial de arroz, 1994 – 1996, em 10 <sup>6</sup> t	10
2	Taxas de crescimento por região na década de 1980-90	11
3	Custo por hectare de países seleccionados em 1988	13
4	Estrutura de custos da R. P China em 1988 (USD/ha)	14
5	Custo por tonelada de países seleccionados em 1988	14
6	Comparação de custos por factores em países seleccionados	15
7	Uso de fertilizantes minerais em kg/ha	16
8	Subsídios dos governos em 1989	17
9	Produção, exportações e estoques mundiais de 1991 a 1996 em 10 <sup>6</sup> t	17
10	Exportações de arroz limpo de 1994 a 1996, em 10 <sup>6</sup> t	18
11	Importações de arroz limpo de 1994 a 1996, em 10 <sup>6</sup> t	18
12	Preços domésticos de arroz, USD/t	19
13	Preços de exportação de arroz, USD/t	20
14	Produção nacional de arroz nos últimos três anos, em 10 <sup>3</sup> t	22
15	Fábricas de descasque de arroz em Moçambique	26
16	Custos padrão por hectare da produção de arroz no regadio	37
17	Custos padrão da produção de arroz, sector empresarial, no regadio	37
18	Custos padrão da produção do arroz no sector familiar	39
19	Comparação entre os sectores empresarial e familiar	40
20	Custos anuais de transformação no descasque de arroz	42
21	Custo industrial do arroz limpo	43
22	Custo de arroz para o armazenista – importador (1998)	44
23	Comparação entre os preços do arroz importado e do arroz nacional	45
24	Cadeia do IC, na produção nacional e na importação	45
25	Indicadores económicos do estudo de viabilidade	47
26	Condições críticas de viabilidade do projecto de descasque de arroz	48
27	Custo de arroz para o armazenista com DA = 42%	50
28	Importações de arroz em 1996, em 10 <sup>6</sup> USD	53
29	Importações de arroz (1991-1994)	60

**Anexos**

1	Estudo de viabilidade de fábrica de descasque de arroz (k=10%)	69
2	Estudo de viabilidade de fábrica de descasque de arroz (k=22%)	75
3.1	Rend. agrícola por países e os principais factores que o afectam	82
3.2	Correlação entre o rendimento agrícola e a irrigação	83
3.3	Correlação entre o rendimento agrícola e a qualidade da semente	84
3.4	Correlação entre o rendimento agrícola e a fertilização	85
3.5	Rendimento/ha em 1990	86
3.6	Preços de arroz em casca na colheita, 1975-1986	87
3.7	Evolução dos preços de exportação por meses, 1986-1990	87
3.8	Produção comercializada de arroz em Moçambique, por províncias	88
3.9	Produção comercializada de arroz em Gaza de 1987 a 1996	88
3.10	Carta tecnológica da produção do arroz sector empresarial de regadio	89
3.11	Carta tecnológica da produção do arroz sector familiar, nas zonas baixas	90

## Abreviaturas

a.C.	Antes de Cristo
BR	Bolentim da República
CAIL	Complexo Agro-industrial do Limpopo
CESAGRO	César Agrícola, Lda
DDAPC	Direcção Distrital de Agricultura e Pescas de Chokwè
EC-12	Comunidade Europeia (12 é o nº de países)
EUA	Estados Unidos da América
FAO	Organização Mundial da Alimentação
FARE	Fundo de Reabilitação da Economia
ha	Hectare
HIPEC	Hidráulica do Chokwè EP
IC	Imposto de circulação
INE	Instituto Nacional de Estatística
INIA	Instituto Nacional de Investigação Agronómica
IRP	Índice de Recuperação do Investimento
IRRI	International Rice Research Institute
IVA	Imposto sobre o Valor Acrescentado
K	Custo do Capital
MAP	Ministério da Agricultura e Pescas
MAP-DE	Ministério da Agricultura e Pescas - Departamento de Estatística
MICTUR	Ministério da Indústria, Comércio e Turismo
N.E.	Nova Era
ORLI	Orizícola do Limpopo
PIB	Produto Interno Bruto
PPA	Preço à Porta do Armazenista
PPF	Preço à Porta da Fábrica
PPI	Preço à Porta do Importador
PRI	Período de Recuperação do Investimento
PROAGRI	Programa de Agricultura
PTA	Área de Comércio Preferencial
SADC	Comunidade para o Desenvolvimento da África Austral
SCN	Sistema de Contas Nacionais
SEMOC	Sementes de Moçambique, SARL
SIREMO	Sistema de Regadio Eduardo Mondlane
SORGAZA	Sociedade Orizícola de Gaza, Lda
t	Tonelada
TIR	Taxa Interna de Retorno
USD	Dólar americano
VAL	Valor Actual Líquido

## Sumário

Em Moçambique, o preço de arroz nacional é superior ao preço do arroz importado, o que, à partida, levanta problemas de venda da produção nacional, com implicações estratégicas sobre as perspectivas de desenvolvimento da indústria deste cereal. O elevado custo do arroz nacional reflecte os problemas que existem na cadeia de produção, transformação e comercialização. O presente trabalho pretende colaborar na identificação dos nós de estrangulamento da cadeia produtiva e as suas implicações no custo final do produto e propor medidas estratégicas para inverter a situação, tornando o arroz nacional competitivo.

Da análise realizada, constatou-se que, das três fases, àquela que tem maior peso na problemática da cadeia é a produção, ou seja, a fase agrícola. Os seus custos são muito superiores aos internacionais o que se reflecte no preço do arroz em casca, matéria prima das fábricas de descasque. A causa principal do elevado custo da agricultura é a baixa produtividade da terra, ou melhor, o baixo rendimento agrícola dos agricultores devido, fundamentalmente, a falta de água, a falta de fundos para a aquisição dos agro-químicos e das sementes melhoradas e a não utilização das cartas tecnológicas recomendadas pelo INIA.

O arroz em casca é vendido directamente às fábricas de descasque, que em Moçambique, só estão a operar três, estando as restantes onze abandonadas. O elevado preço da matéria prima principal inviabiliza a indústria de transformação, porque não consegue colocar o seu produto a preços competitivos, relativamente às importações.

O mercado, por si só, ainda não foi capaz de resolver os problemas do sector de arroz, pelo que se sente a necessidade da intervenção do Governo, à semelhança do que já aconteceu nos anos 40, em que, com medidas adequadas de protecção à indústria nacional, transformou o país de importador para exportador, satisfazendo totalmente a procura interna. As medidas a adoptar podem ser no sentido de criar barreiras às importações, através de direitos aduaneiros, ou subsídios à indústria nacional de modo a ser competitiva, pelo menos na fase de relançamento da indústria, para além da criação ou reabilitação das infra-estruturas de suporte agrícola.

## Prefácio

O presente trabalho constitui uma tese de licenciatura em gestão. Aborda a indústria de arroz nas suas principais fases: produção, transformação e comercialização. O objectivo é de ajudar a identificar as causas principais da sua crise, que transformou o país de exportador para importador, criando uma grande dependência em relação as importações neste produto básico da alimentação humana.

As causas da crise são identificadas com os nós de estrangulamento entre as diferentes fases e os problemas que a indústria encara em cada fase. Os nós de estrangulamento criam ineficiência e por isso são estudados na base de custos. Os custos são obtidos, principalmente, com base nas estatísticas internacionais e nacionais. As estatísticas internacionais foram obtidas nos manuais e revistas da FAO, dos quais o mais importante é o *World Rice Statistic, 1990*, elaborado pelo *International Rice Research Institute (IRRI)*. Nestes documentos a referência a Moçambique é muita escassa. As estatísticas nacionais foram obtidas no Instituto Nacional de Estatística (INE), no Ministério da Agricultura e Pescas (MAP) e no Ministério da Indústria, Comércio e Turismo (MICTUR). Os anuários do INE, apesar de apresentarem melhor informação nos últimos anos, possuem ainda algumas lacunas e a sua consulta é dificultada por falta de uniformidade. As fontes do MAP são contraditórias: os dados constantes no PROAGRI são diferentes dos dados obtidos do Departamento de Estatística. A contradição principal é relativa a produção do sector familiar. Aparentemente, o INE e o MAP-DE reportam somente a produção comercializada enquanto o PROAGRI inclui o auto consumo das populações. Os dados do MICTUR sobre as importações e preços nem sempre se encontram sistematizadas, pelo que tivemos que adoptar como fonte o INE, embora, por vezes, apresente os dados somente em valores, isto é, não inclui as quantidades.

Para a análise das normas de consumo, em termos quantitativos, consultámos o Instituto de Investigação Agronómica (INIA). A informação relevante é dada pelas cartas tecnológicas de produção. Sobre as sementes consultámos também a SEMOC e sobre os agro-químicos as empresas comerciais com destaque para a CESAGRO, LDA.

Na análise da indústria, infelizmente, não foi possível obter a situação exacta de cada fábrica, dado que muitas delas encontram-se abandonadas. Para a análise da sua viabilidade tivemos que considerar um projecto novo.

As questões ligadas ao mercado foram analisadas numa secção única, tanto aquelas que se referem a aquisição dos insumos como aquelas que referem a venda dos produtos acabados. Em ambos os casos, a limitação de dados actualizados é grande.



**Introdução**

## I INTRODUÇÃO

### 1. Objectivos e Justificação do Trabalho

O arroz é conhecido em Moçambique há séculos. A partir dos finais dos anos 30, o país, substituindo parcialmente as importações, iniciou a exportação e, a partir de 1945, Moçambique deixou completamente de importar arroz para passar a consumir somente arroz nacional e a aumentar as exportações dos excedentes. Esta situação manteve-se até a altura da independência do país, em 1975. No período que se seguiu à independência, com as mudanças políticas verificadas, a organização económica ficou substancialmente afectada, a produção e o rendimento agrícola foram reduzindo gradualmente até o país deixar de exportar e passar de novo a importador líquido de arroz.

Existem dois sectores principais na produção de arroz no país: o sector familiar e o sector empresarial. O sector familiar ocupa 90% da área total cultivada com este cereal e é fundamentalmente de subsistência, sendo a maior parte da sua produção destinada ao consumo próprio dos camponeses, e o sector empresarial cuja vocação principal é abastecer o mercado. A crise que este sector enfrenta, fez com que o arroz comercializado atingisse, em 1995, os níveis mais baixos dos últimos dez anos (Gráfico 2). Os problemas imediatos da produção de arroz e da agricultura, em geral, são a baixa produção e produtividade, cujas causas primárias, na óptica do Ministério de Agricultura e Pescas

relacionam-se com a vulnerabilidade dos sistemas de produção, as limitações de ordem tecnológica e a fragilidade e inconsistências na cadeia produção, transformação e comercialização, donde ressaltam com maior expressão os problemas de mercado (MAP 1997:7).

O presente estudo constitui o trabalho de fim de curso de licenciatura em gestão e nele se aborda a indústria de arroz em Moçambique nas suas principais fases. O objectivo principal é ajudar a identificar as causas fundamentais do declínio da produção, que transformou o país de uma situação de exportador a de importador, criando uma grande dependência em relação as importações neste produto básico para a alimentação humana em Moçambique.

O estudo justifica-se pela importância do arroz na alimentação humana em Moçambique e pela necessidade que o autor sente de participar na redução dos actuais estrangulamentos que a produção enfrenta de modo a relançar-se a indústria de arroz no País.

## 2. Questões a Estudar

Em Moçambique, o preço de arroz nacional é superior ao preço do arroz importado, o que, à partida, levanta problemas de venda da produção nacional, com implicações estratégicas sobre as perspectivas de desenvolvimento da indústria deste cereal.

O elevado custo do arroz nacional reflecte os problemas que existem na cadeia produção – transformação – comercialização.

- Quais são os nós de estrangulamento da cadeia produtiva de arroz em Moçambique e quais são as suas implicações no custo final do produto?
- Que medidas estratégicas podem ser implementadas para tornar o arroz nacional mais competitivo, em termos de preço, em relação ao arroz importado?

O presente trabalho pretende colaborar na reflexão sobre estas questões.

## 3. Antecedentes Históricos

É difícil determinar a data e o local da origem do arroz. Contudo, este cereal é conhecido há mais de 3.000 a.C. e é geralmente aceite que é originário da Ásia e mais rigorosamente da Índia. Contudo, os primeiros registos sobre o arroz encontram-se na China. É também na Ásia onde se encontra grande número de vocábulos conhecidos com que se tem designado esta planta, bem como suas múltiplas variedades e ocorrência de diversas cerimónias e lendas que acompanham a cultura de arroz (Vianna e Silva 1969:11).

Da Índia o arroz passou para a China e daí para o Japão, há 2.900 anos. Na Europa o arroz foi conhecido apenas depois da expedição de Alexandre Magno à Índia. No norte de África foi introduzido pelos Árabes antes do século VIII N.E.. Os Portugueses, por sua vez, introduziram o arroz no Brasil e os Espanhóis na América Central e partes da Sul de América. Os Franceses e Alemães introduziram-no em diferentes partes de África. Nos Estados Unidos foi introduzido em 1646, provavelmente a partir de Madagáscar. Na Austrália começou a ser cultivado comercialmente em 1924, embora a sua cultura tenha iniciado em 1891 (Grist 1983:7).

O arroz foi introduzido em Moçambique há 500 anos, não estando ainda esclarecido se os primeiros que trouxeram este cereal foram os egípcios, os portugueses ou os indo-malaios (Zandamela *et al* 1994:2). Durante o período colonial a produção de arroz foi se desenvolvendo progressivamente, substituindo as importações, e, a partir dos anos 30, Moçambique iniciou a exportação. Contudo, depois da independência

foi concebida uma economia centralizada e criadas várias empresas estatais de produção e comercialização e o produtor familiar foi mobilizado para se engajar em esquemas colectivos de produção e comercialização. As políticas macro-económicas foram acompanhadas de medidas de controle administrativo dos preços e os investimentos eram essencialmente de carácter público. Esta estratégia não foi efectiva e a falência dos sistemas de produção foi acelerada pelo

recrudescimento da guerra civil, que se prolongou de 1980 até 1992 (MAP 1997: 15).

O programa de a reabilitação económica do país, iniciado em 1987, e o acordo de paz alcançado em 1992, permitiram o relançamento da agricultura e, em particular, a produção e a comercialização do arroz. Neste momento, embora a produção do sector familiar esteja em franco crescimento, o sector comercial encara diversas dificuldades, como a falta de água, para a produção, e mercado, para a comercialização.

#### **4. Metodologia**

Para determinar os nós de estrangulamento da cadeia produtiva do arroz, concentrar-nos-emos no estudo dos custos de cada fase considerando sempre como referência os custos do arroz importado e as suas consequências para a competitividade do cereal nos mercados nacional e internacional.

De modo a inserir a problemática do arroz no contexto económico geral, começaremos por abordar, de modo sintético, os indicadores económicos e sociais relevantes para a sua produção: produto interno bruto, inflação, população activa, programa do governo e aspectos legais. O produto interno bruto terá como referência os documentos estatísticos do Instituto Nacional de Estatística. A inflação será obtida nos relatórios do Banco de Moçambique e diversos boletins do Ministério das Finanças. Sobre o sistema tributário reportar-se-á ao código fiscal. A determinação da população activa será feita por consulta ao relatório do segundo recenseamento geral da população e habitação realizado em 1997. O programa do governo será obtido no plano quinquenal do governo e no programa da agricultura (PROAGRI); os aspectos legais relevantes são aqueles relacionados com os incentivos do governo ao investimento e serão extraídos da lei de investimento. A nossa análise incidirá sobre as três fases da cadeia de produção de arroz a seguir apresentadas.

##### **4.1 Produção**

De forma introdutiva, analisaremos a produção dos últimos dez anos, em particular, as quantidades produzidas, as variedades cultivadas e o ciclo vegetativo. Os dados de produção serão obtidos por consulta ao Instituto Nacional de Estatística e ao Ministério da Agricultura - Departamento de Economia. Serão referidas outras fontes sempre que se justificar. As variedades cuja cultura é aprovada em Moçambique serão obtidas por consulta à legislação aplicável. O ciclo vegetativo será obtido por verificação no campo e por entrevista aos agrónomos especializados.

Serão analisados os custos de produção, definidos em termos de gastos de insumos, e a sua relação com a tecnologia utilizada na agricultura. O custo de produção será estudado tendo em conta os dois sectores concorrentes no nosso país: o sector familiar e o sector empresarial. Será feita a análise dos custos actuais, com base em estudos realizados pelo Ministério da Agricultura e Pescas, em entrevistas com agrónomos especializados.

Os custos calculados serão comparados com os custos padrão a obter com base na carta tecnológica cedida pelo Instituto de Investigação Agronómica de Moçambique (INIA).

#### 4.2 Transformação

De modo a verificarmos as condições em que a indústria nacional pode concorrer com as importações e na falta de dados fiáveis das fábricas existentes, iremos analisar um projecto novo<sup>1</sup>, de média capacidade; iremos calcular o custo industrial do arroz limpo, na base do custeio total. O estudo de viabilidade económica será elaborado com base nas projecções das vendas, dos consumos, dos resultados e dos fluxos de caixa. Para a determinação das vendas vamos considerar a produção ao ritmo de cruzeiro, equivalente a 75% da capacidade da fábrica, ou seja, 3.000 t/ano; em relação aos subprodutos iremos aplicar os preços praticados pelas fábricas de descasque; para a avaliação dos consumos, iremos considerar os dados médios das fábricas de descasque nacionais em funcionamento; os períodos de amortização serão os legais tanto para os edifícios como para os equipamentos. No mapa de exploração, serão considerados também os custos financeiros relativos aos financiamentos julgados necessários para a empresa. Pelo método dos fluxos de caixa actualizados iremos determinar a viabilidade económica do projecto, pela combinação dos seguintes indicadores: valor actual líquido<sup>2</sup> (VAL), taxa interna de rendibilidade<sup>3</sup> (TIR), período do recuperação do investimento<sup>4</sup> (PRI), também conhecido por *pay-back period*, e índice de rendibilidade do projecto<sup>5</sup> (IRP). Finalmente, será feita a análise de sensibilidade cruzada, usando como indicador de viabilidade o VAL, de modo a determinar as condições críticas que tornam o projecto viável em relação as variáveis mais sensíveis: os preço da matéria prima e o preço do arroz limpo. Serão também feitas análises de sensibilidade simples, variando de cada vez uma das variáveis indicadas, de modo a verificar o comportamento dos restantes indicadores: TIR, PRI e IRP. Para medir a influência do custo de capital iremos estudar duas situações alternativas:

- Considerando que o investimento para o imobilizado e para a matéria prima é totalmente financiado pelo banco a uma taxa de juros de 22% ao ano; e
- Considerando que não há recurso ao banco e os fundos próprios são remunerados a uma taxa anual de 10%.

<sup>1</sup> Os elementos de base do projecto foram obtidos na Sorgaza, Lda.

<sup>2</sup> Valor Actual Líquido =  $C_0 + \sum [(C_k)/(1+t_0)^k]$ ; de onde:  $C_k$  = fluxos de caixa = (MLP + Valor residual do imobilizado + recuperação do fundo de maneo) - (imobilizado + Inv. Fundo de maneo);  $t_0$  = taxa de actualização.

<sup>3</sup> Taxa Interna de retorno = é o valor de  $t_r$  que torna o VAL = 0.

<sup>4</sup> PRI = É o tempo, em anos, necessário para a recuperação do investimento inicial. Para haver coerência com os restantes indicadores, iremos considerar, os fluxos de caixa actualizados.

<sup>5</sup> IRP = É a relação entre o somatório dos fluxos de caixa actualizados e o investimento inicial.

Em qualquer dos dois casos será considerado um risco económico de 3%. Assim a taxa de actualização dos fluxos financeiros para o cálculo dos diversos indicadores económicos será de 25,6% e 13,3%, assim obtido:

$$t_a = [(1 + t_1) * (1 + t_2)] - 1$$

em que:

$t_a$  = taxa de actualização;

$t_1$  = custo do capital; e

$t_2$  = risco económico.

#### 4.3 Comercialização

A comercialização será abordada em termos de arroz em casca e de arroz limpo. O arroz em casca é matéria prima para as fábricas de descasque de arroz, que sendo poucas no país actuam de maneira concertada. Neste âmbito serão estudadas as relações entre os fornecedores (produtores) e os clientes (fábricas). O arroz limpo obtido destas fábricas é comercializado através de armazenistas espalhados ao longo do país, concorrendo com as importações provenientes, principalmente, da Ásia. Assim, será analisado o mercado interno e comparados os preços do arroz nacional e do arroz importado. A região austral da África é importadora líquida de arroz e a maior parte dos países não possuem condições para a sua produção, pelo que consideraremos a hipótese de substituir as importações e exportar, logo que estejam ultrapassados os actuais estrangulamentos na produção e na transformação.

#### 4.4 Papel do Estado

Dada a sua grande importância na produção e na comercialização de cereais e, em particular, de arroz, será estudado o papel do Estado, com base na história recente e nas recomendações do PROAGRI.

### 5. Dados e Limitações

Os custos são obtidos com base nas estatísticas internacionais e nacionais e por observação no campo. As estatísticas internacionais foram obtidas nos manuais e revistas da FAO, dos quais o mais importante é o *World Rice Statistic, 1990*, elaborado pelo *International Rice Research Institute (IRRI)*. Considerando que os dados mais recentes encontrados sobre os custos de produção ao nível mundial são relativos a campanha de 1988, serão feitas as projecções de modo a compará-los com os custos do arroz produzido em Moçambique. Nas projecções, serão utilizadas as taxas de crescimento dos preços domésticos médios do arroz em casca, de 1976 a 1986, do Bangladesh, Índia e Filipinas, por serem os mais completos, da literatura consultada.

Nos documentos do IRRI e da FAO a referência a Moçambique é muita escassa. As estatísticas nacionais foram obtidas no Instituto Nacional de Estatística (INE), no Ministério da Agricultura e Pescas (MAP) e no Ministério da Indústria, Comércio e Turismo (MICTUR). Os anuários do INE, apesar de apresentarem melhor informação nos últimos anos, possuem ainda algumas lacunas e a sua consulta é dificultada por falta de uniformidade. As fontes do MAP são contraditórias: os dados constantes no PROAGRI são diferentes dos dados obtidos do Departamento de Estatística. A contradição principal é relativa a produção do sector familiar. Aparentemente, o INE e o MAP-DE reportam somente a produção comercializada enquanto o PROAGRI inclui o auto consumo das populações. Os dados do MICTUR sobre as importações e preços nem sempre se encontram sistematizados, pelo que tivemos que adoptar como fonte o INE, embora, por vezes, apresente os dados somente em valores, isto é, não inclua as quantidades.

Para a análise das normas de consumo, em termos quantitativos, consultámos o Instituto de Investigação Agronómica (INIA). A informação relevante é dada pelas cartas tecnológicas de produção. Sobre as sementes consultámos também a SEMOC e sobre os agro-químicos as empresas comerciais com destaque para a CESAGRO, LDA.

Na análise da indústria, conforme já foi referido, não foi possível obter a situação exacta de cada fábrica, pelo que para a análise da sua viabilidade tivemos que considerar um projecto novo cujos dados fundamentados foram retirados do projecto de reabilitação da SORGAZA, LDA.

As questões ligadas ao mercado foram analisadas numa secção única, tanto aquelas que se referem a aquisição dos insumos como aquelas que referem a venda dos produtos acabados. Em ambos os casos, a limitação de dados actualizados é grande.

## **6. Estrutura do Trabalho**

O presente trabalho está estruturado como se segue: no capítulo II procederemos a uma revisão de literatura para identificar o contexto e a relevância do tema; o capítulo III será dedicado a análise dos estrangulamentos da cadeia de produção, transformação e comercialização e finalmente as conclusões e recomendações constituirão o capítulo IV do trabalho.



## II CONTEXTO MUNDIAL DA PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DE ARROZ

### 1. Introdução

O arroz, conhecido cientificamente por *Oryza sativa* L., pertence ao género *Oryza* da família das gramíneas. Possui muitas variedades, que podem ser agrupadas da seguinte maneira: japónica ou *sativa*, indica, brevindica e brevis (Vianna e Silva 1969:33). Estes tipos subdividem-se em milhares de sub-tipos<sup>6</sup>, que diferem das suas características orgânicas. Para além das espécies naturais, existem as espécies híbridas criadas para aumentar a produção e melhorar a qualidade.

A importância deste cereal é dada pelo seu peso na alimentação humana: os cereais constituem a alimentação básica do ser humano e o arroz é o cereal mais consumido no mundo. Do arroz dependem muitos países, tanto sob o ponto de vista económico, peso nas exportações, como no consumo, em particular, no Oriente. Talvez por isso, o mundo gasta elevadas somas na investigação que têm vindo a elevar a produção e o rendimento agrícola mundial. Este aumento da produtividade tem reduzido significativamente os custos unitários. Outros factores que influenciam os preços são as barreiras ao comércio internacional praticadas pelos governos tanto nas exportações como nas importações, os subsídios e os donativos.

O contexto será definido analisando a produção mundial do arroz, os custos de produção, a intervenção dos governos, o comércio internacional, o sector de arroz na região austral de África e em Moçambique.

### 2. Revisão da Literatura

Existe uma vasta literatura sobre o arroz ou com ele relacionado. A literatura consultada pode ser dividida em três grandes grupos: especializada em arroz, gestão e legal.

A literatura especializada sobre o arroz, em geral, é editada pela Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO) e aborda diversos aspectos relacionados com o arroz. Considerando o objecto deste trabalho, cingimos a nossa pesquisa aos temas relacionados com a produção, transformação e comercialização.

As principais estatísticas de produção são realizadas pela *International Rice Research Institute* (IRRI), das quais as mais importantes são: *World Rice Statistics* (1990) e (*Yearbook* FAO). O IRRI, por exemplo, publica a produção de arroz em quantidades,

---

<sup>6</sup> Em 1960 foram registadas 7.000 variedades botânicas de arroz, das quais 4.000 identificadas somente na Índia. O Departamento de Agricultura dos Estados Unidos já havia testado mais de 5.000 variedades. Novas variedades são permanentemente desenvolvidas (Abbott *et al.* 1972:10)

áreas e rendimentos mundiais; as variedades de arroz e o uso de agro-químicos. A influência da irrigação, dos fertilizantes e das variedades modernas no rendimento agrícola foi desenvolvida e demonstrada, através do método de regressão, no relatório 54 da FAO elaborado por um grupo inter-governamental, analisando a produção de 40 países. Entre os autores individuais destacam-se Vianna e Silva, Grist e Pande. Os dois primeiros trataram aspectos gerais, tais como a história do arroz, os aspectos agronómicos da produção, a sua transformação e o comércio. Pande (1994) desenvolveu as técnicas de uso sustentável da terra e as doenças do arroz. Os programas de investigação são abordados no *Program Report for 1992*, também do IRRI. Sobre a produção de arroz em Moçambique consultámos Gonçalves Valente e Zandamela. O primeiro trata o assunto de modo extensivo, em quatro volumes: aborda desde o clima, o solo, a cultura, as variedades e o seu melhoramento e os caracteres diferenciais das plantas de arroz. Zandamela trata especificamente das técnicas de produção, das características varietais, do uso de fertilizantes e pesticidas e os sistemas de colheita e armazenagem.

A descrição dos sistemas de transformação é abordada tanto pelo Vianna como pelo Grist. Contudo, uma abordagem mais completa é feita por Araullo, Pádua e Graham (1976) que tem a particularidade de descrever as tecnologias específicas de cada país como a Índia, Indonésia, Filipinas, Tailândia, entre outros.

As estatísticas do comércio mundial são extensivamente tratadas pelo IRRI, tanto as exportações, importações, donativos, preços domésticos nos países produtores, preços internacionais e as tarifas alfandegárias. A FAO edita anualmente a revista *Commodity Market Review* que contém referências sobre o comércio de arroz. Todavia, o marketing de arroz foi mais explorado por Abbot (1972) em que se destacam os preços, as vendas, o marketing governamental e o transporte.

A IRRI analisa os custos de produção de arroz por país, assim como os rendimentos obtidos. A comparação entre os custos de produção de arroz em alguns seleccionados, de maneira desenvolvida é feita por Yap (1991). Este autor além de indicar os custos em moeda local, pondera o câmbio real e relaciona os custos e rendimentos entre as zonas irrigadas e secas.

Alguns autores também abordam a dimensão política da produção de arroz. A FAO analisa estes aspectos no *Program Report for 1992* e That (1986) em *Progress Assessment and Orientation in the 1980's*. Contudo, da literatura revista a abordagem mais detalhada é feita por Roger-Estrade em *Les Politiques du Riz en Afrique Subsaharienne, etude des cas du Burkina Faso, Niger, Mali, Sénégal et Tchad*.

As perspectivas de desenvolvimento do sector de arroz em Moçambique foram encontradas no PROAGRI, nas sua diversas componentes.

A literatura sobre gestão utilizada é aquela referente ao planeamento estratégico (Strategic Management), gestão financeira, gestão da produção, análise de projectos de investimentos, contabilidade de custos e marketing. Esta literatura, em geral, faz parte dos manuais usados durante o curso de licenciatura em gestão.

A literatura sobre os aspectos jurídicos, refere-se a legislação nacional aplicável às diferentes fases da produção, transformação e comercialização do arroz e ao contexto legal em Moçambique. É de destacar a lei (Dec. 31.887/42) que nos anos 40 estabeleceu os incentivos à produção de arroz e criou condições para que o país passasse de importador para exportador deste cereal; a lei sobre a terra (Dec. 19/97); a lei 3/93 sobre o investimento e a legislação fiscal (Dec. 27/76, Dec. 1/87, Dec. 3/87 e Dec. 51/98).

De toda esta literatura não foi encontrada nenhuma obra que aborda a problemática de arroz sob o ponto de vista de análise dos estrangulamentos na cadeia de produção, transformação e comercialização.

Daqui decorre que a concepção teórica e metodológica a ser usada neste trabalho procurará ser uma síntese das teorias encontradas na literatura mencionada. Os aspectos relevantes da literatura serão a seguir utilizados na definição do contexto geral da produção de arroz.

### 3. Produção Mundial de Arroz

Na análise da produção os aspectos relevantes são o volume e a sua taxa de crescimento, o rendimento agrícola e o ciclo vegetativo.

#### 3.1 Volume mundial de produção de arroz

A tabela 1 mostra a produção mundial de arroz de 1991-93 a 1996.

Tabela 1: Produção mundial de arroz, 1994-1996, em 10<sup>6</sup> t

<i>País</i>	<i>Média 1991-93</i>	<i>1994</i>	<i>1995</i>	<i>1996</i>
Bangladesh	27	25	27	29
China	185	178	187	190
EC* (Comunidade Europeia)	2	2	2	3
Índia	114	122	122	124
Indonésia	47	47	48	50
Japão	12	15	13	13
Paquistão	5	5	6	6
Tailândia	19	21	21	21
EUA (Estados Unidos da América)	8	9	8	8
Vietname	23	25	25	27
Outros	84	90	95	95
<b>Total</b>	<b>526</b>	<b>539</b>	<b>554</b>	<b>566</b>

Fonte: FAO (1996/7: 45)

\* EC-12 até 1994, EC-15 desde 1995

O maior produtor de arroz do mundo é a China, contribuindo com um terço da produção mundial deste cereal seguido da Índia com um quinto. A maior parte do arroz é produzido nos países em desenvolvimento (incluindo a China e a Índia) que contribuem com 94% da produção mundial. A produção por regiões continentais em 1990 foi: Ásia 92%, América latina 3%, África 2%, América Central e do Norte, 2%, e a Europa e a Oceânia, juntas com 1%.

De 1994 a 1996, a produção de arroz em Moçambique foi de 113, 139, e 180 mil toneladas, correspondente a 0,02 a 0,03%, da produção mundial ( MAP 1997<sub>b</sub>: Anexo 1).

### 3.2 Taxa de Crescimento da Produção Mundial

Na década 80-89, o crescimento médio mundial da produção foi de 2,33% ao ano. Este crescimento deveu-se principalmente ao aumento do rendimento por hectare de 2,28% ao ano. O aumento anual das áreas cultivadas foi somente de 0,04% (IRRI 1990: tabelas 1, 2 e 3). A tabela 2 mostra as taxas de crescimento por região na década de 80-90.

Tabela 2: Taxas de crescimento por região na década de 80-90

Região	Produção	Área	Produtividade
Ásia	2,58	1,88	2,30
América do Sul	0,65	-2,67	3,45
América Central e Norte	-1,46	-2,46	1,03
África	2,22	0,61	1,59
Europa	3,11	2,75	0,36
Oceânia	2,05	1,22	1,43
Mundo	2,33	0,04	2,28

Fonte: Calculado a partir de IRRI (1990: Tabelas 1, 2 e 3.)

A Europa é a região que teve a maior taxa de crescimento da produção (3,11%) e foi devida principalmente ao aumento da área produzida (2,75%) e a Ásia obteve a segunda maior taxa de crescimento da produção, da produtividade e da área cultivada. A África apresenta-se em terceiro lugar no crescimento global da produção e em terceiro lugar no crescimento da produtividade.

### 3.3 Rendimento na Cultura

O rendimento agrícola é medido em t/ha, de arroz com casca seco a 14% de humidade. Os factores que influenciam o rendimento são vários desde o clima, a natureza do solo e sua fertilização, a disponibilidade de água, a qualidade da semente, a tecnologia aplicada até as pragas e doenças. Com base em dados obtidos em 40 países seleccionados, relacionando o rendimento das culturas e os factores que mais afectam a produtividade, verificou-se que a partir dos anos 70, os factores que mais contribuíram para o aumento do rendimento do arroz foram: expansão da irrigação, maior uso de fertilizantes e a utilização de variedades de alto rendimento (FAO 1983:4):

O efeito da irrigação pode ser ilustrado, pela experiência realizada em Moçambique, onde a cultura de arroz, feita pelo sector familiar, "atinge produções de 1000 Kg/ha, passou, em pequenos campos do Incomati e Limpopo, para 6 a 8 t/ha unicamente pelo efeito da rega" (Vianna e Silva 1969:145, 146).

O uso dos fertilizantes tem dois objectivos: complementar o poder nutritivo da terra e restabelecer os elementos nutritivos depois do desgaste do uso da terra. É que "por mais rico e fértil que seja, inicialmente, um terreno que se destine à cultura permanente de arroz, em breve encontrar-se-á completamente depauperado, nos elementos

fertilizantes necessários ao desenvolvimento das plantas, se não houver o cuidado de proceder todos os anos, conscienciosamente, à sua adubação racional". Os elementos que normalmente entram na composição das plantas e que frequentemente se encontram em quantidades insuficientes no solo são o azoto, o ácido fosfórico e o potássio. "O azoto toma parte activa na formação das raízes, dos colmos e das folhas, intervindo na formação de novas células. A planta carece de azoto em todo o período vegetativo". O ácido fosfórico é "importante na frutificação: favorece o desenvolvimento das raízes, aumenta a resistência à acama e influencia a formação das flores". O potássio "aumenta a resistência das plantas às doenças e aos acidentes vegetativos, activa a maturação e favorece a formação dos grãos, tornando-os mais pesados e volumosos em panículas mais cheias e perfeitas" (Vianna e Silva 1969: 153).

Experiências realizadas em Moçambique pelo SEMOC<sup>7</sup>, mostram que, em geral, as variedades modernas (ITA 312, C4-63, etc.) apresentam o dobro do rendimento agrícola das variedades tradicionais (Chibiça, Chupa, etc.).

A utilização combinada da rega, fertilizantes e variedades de alto rendimento levou a um aumento progressivo da produtividade da terra de 1,6 t/ha que se obteve, como valor médio mundial, em 1951 para 3,6 t/ha em 1990. A Coreia, por exemplo, obteve, neste último ano, mais de 8 t/ha (IRRI 1990: tabela 3).

### 3.4 *Ciclo Vegetativo*

O crescimento de uma planta de arroz tem três fases: vegetativa, que vai da germinação até ao alongamento do colmo; a reprodutiva que vai até a floração; e a maturação que começa com o grão leitoso até ao grão maduro. A fase de maturação dura 30 dias e a reprodutiva 35 dias, enquanto a duração da fase vegetativa depende da variedade (Zandamela 1995:17).

Embora a maior parte dos países efectue somente uma cultura anual, alguns países produzem duas vezes ao ano, como a Camboja, a China, Nepal, Tailândia, Sri Lanka, Síria, Malásia, Myanmar, Guiana e Suriname, outros até têm três culturas anuais: Índia e Filipinas (IRRI 1990: 307-314). Em geral, o uso de duas ou mais culturas anuais reduz os custos unitários.

Em Moçambique, não é usual a prática de mais de um ciclo vegetativo por ano. Experiências realizadas em Cabo Delgado de prática de mais de uma cultura anual demonstraram a sua inviabilidade devido à invasão dos pássaros aos arrozais na época seca, por falta de alternativas para a sua alimentação. Os sistemas de combate às aves normalmente usados são dispendiosos e ineficazes (entrevista com Eng. Zandamela: Maio/98).

<sup>7</sup> A SEMOC realiza experiências no campo agrícola do Umbeluzi com diversas variedades de arroz. Dos boletins que emite verifica-se que, em média, as variedades modernas atingem rendimentos agrícolas acima das 6 t/ha, enquanto as variedades tradicionais atingem 3 t/ha (Entrevista com a Eng<sup>a</sup>. Estrela: Maio/98)

#### 4. Custos de Produção do Arroz

Os custos de produção de arroz variam muito de país para país e no mesmo país por cada tipo e local da cultura, de acordo com os *inputs* utilizados e seus custos. Os custos podem ser calculados por hectare ou por tonelada de arroz.

##### 4.1 Custos por Hectare

A tabela 3 mostra os custos médios por hectare de Moçambique e diversos países asiáticos<sup>8</sup>:

Tabela 3: Custo/hectare de países seleccionados em USD

	1988	1998**
Filipinas	800	928
Bhutan	783	765
Bangladesh	576	668
Moçambique*		635
Indonésia	532	617
RP China	463	537
Vietname Sul	400	463
Nepal	386	447
Tailândia	364	422
Paquistão	267	310
Madagáscar	142	164
Camboja	105	122

Fonte: IRRI (1990: Tabelas 94 a 124)

\* Calculado com base na carta tecnológica do INIA (1998) aplicável ao sector empresarial.

\*\* Projectado com base nos custos de 1988 à taxa de crescimento dos preços domésticos (1,49% ao ano)

Comparando a estrutura de custos dos países extremos verificamos: no Camboja os custos fixos são praticamente nulos (não há utilização de máquinas), os custos de materiais circulantes são muito baixos porque usam poucos fertilizantes e a terra é barata. Nas Filipinas, nas zonas irrigadas, o preço da terra é altíssimo, a mão-de-obra é muito cara e os gastos com o equipamento são muito elevados. Em contrapartida, o rendimento por hectare das Filipinas é o dobro do rendimento da Camboja. De qualquer maneira, a produção dos dois países não tem muito significado na produção mundial. O custo de produção de Moçambique, calculado com base nos dados do sector empresarial, como será demonstrado mais adiante, é superior ao custo de produção de todos os grandes produtores.

A China, que se localiza no meio da tabela e é o maior produtor mundial, tem a seguinte estrutura de custos:

<sup>8</sup> Os últimos dados encontrados referentes aos países asiáticos são relativos à campanha agrícola de 1987/88, no relatório mundial do IRRI 1990.

Tabela 4: Estrutura de custos da R. P. China em 1988 (USD/ha)

Tipo	Área de montanha		Área de colina		Área de planície		Média
	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4	Zona 5	Zona 6	
Meios circ. Mat.	138	127	169	140	126	122	137
Fertilizantes	91	68	114	90	70	77	85
Químicos	27	24	28	21	15	19	22
Outros	20	35	27	29	41	26	30
Capital Fixo	68	136	49	56	33	35	63
Alheio	3	135	46	9	8	9	35
Próprio	65	1	3	47	25	26	28
Terra e trabalho	263	320	348	333	274	300	263
<b>Total Custos</b>	<b>469</b>	<b>583</b>	<b>566</b>	<b>529</b>	<b>433</b>	<b>457</b>	<b>463</b>

Fonte: IRRI (1990: tabela 103)

Nota: O valor da terra e mão de obra foi obtido por diferença entre o custo total e os custos parciais dos meios circulantes materiais e do capital fixo.

Na China a terra e o trabalho, em conjunto, constituem o maior custo 56%, os agroquímicos 30% e o capital fixo 14%. Portanto, o maior custo é constituído por recursos naturais e os factores mais ligados à tecnologia possuem menor peso. O recurso humano é particularmente abundante na China e talvez por isso o seu maior uso. Esta estrutura dos custos varia muito de país para país.

#### 4.2 Custos por Tonelada

A análise dos custos por tonelada, porque têm em conta a produtividade da terra, é mais aconselhável do que a análise dos custos por hectare:

Tabela 5: Custo por tonelada de países seleccionados em 1988

Pais	(USD/ha)	(t/ha)	(USD/t)
Filipinas	800	2,64	303,11
Índia	660	2,56	257,81
Bangladesh	576	2,36	244,15
Estados Unidos	1.223	6,44	189,91
Moçambique*	635	3,5	181,43
Nepal	386	2,26	170,58
Tailândia	364	2,15	169,40
Vietname Sul	400	2,97	134,51
Indonésia	532	4,11	129,44
Paquistão	267	2,35	113,62
RP China	506	5,35	94,58
Cambodgia	105	1,33	78,95
Madagáscar	142	1,93	73,32

Fonte: calculado com base em IRRI (1990: Tab. 3 e 94 a 124)

\* O rendimento médio obtido em Chokwè na última campanha agrícola (1997/8) foi de 3,5 t/ha (entrevista com Eng. Zandamela: Outubro/1998)

A produtividade tem maior influência no custo do arroz do que a redução dos custos por hectare: a China cujo custo por hectare se situa a meio do grupo seleccionado, considerando o custo por tonelada mostra-se mais competitiva. A influência da produtividade é mais notável nos países desenvolvidos como os Estados Unidos da América.

#### 4.3 Factores Relevantes nos Custos de Produção de Arroz

Os factores mais relevantes na estrutura de custos de produção de arroz são: irrigação, meios circulantes materiais, imobilizado, mão-de-obra e terra.

A irrigação, em geral, aumenta o rendimento agrícola, reduzindo os custos por tonelada. Embora, a necessidade de água de um arrozal dependam de muitos factores, dos quais o mais importante é permeabilidade dos solos, pode se afirmar que "para uma seara de arroz de um hectare são necessários, em média, 8.500 m<sup>3</sup> de água" (Vianna e Silva 1969:145, 146). Por outro lado, o uso regular da rega permite usar variedades de alto rendimento, pouco resistentes à seca e permite reduzir o compasso entre as plantas, aumentando a necessidade de sementes e de fertilizantes. Portanto o uso da rega, em geral, está associado a maiores custos por hectare, tanto pelos gastos de água como pelos gastos de outros insumos.

Tabela 6: Comparação de custos por factores em países seleccionados em USD

Custo	Indonésia		Madagáscar		Vietname	
	Reg.	Seq.	Reg.	Seq.	Reg.	Seq.
M. C. Mat.	83	64	4	6	129	18
Imobilizado	38	2	8	26	103	88
Trabalho	172	201	116	92	78	68
Terra	384	268	15	16	151	164
<b>Custo (USD/ha)</b>	<b>677</b>	<b>535</b>	<b>143</b>	<b>140</b>	<b>461</b>	<b>338</b>
Rendimento (t/ha)	5,5	3,8	2,3	1,0	4,6	2,6
<b>Custo (USD/t)</b>	<b>123</b>	<b>140</b>	<b>62</b>	<b>140</b>	<b>100</b>	<b>130</b>

Fonte: Calculado na base de IRR (1990: Tabelas 106, 109 e 124)

Legenda: Reg. = Regadio; Seq. = Sequeiro

Os meios circulantes materiais incluem as sementes e os agro-químicos: fertilizantes, herbicidas, insecticidas e fungicidas. Os gastos com sementes dependem principalmente da variedade de semente utilizada. Dados obtidos na SEMOC mostram que as variedades modernas, são mais caras e a sua densidade de sementeira é maior - 120 kg/ha - que a da semente tradicional que se limita a 80 kg/ha. O consumo dos fertilizantes depende de muitos factores entre eles a qualidade da terra, à irrigação e o tipo de arroz cultivado. A tabela 7 mostra as quantidades de adubo a empregar nos viveiros e no arrozal:

Tabela 7: Uso de fertilizantes minerais em kg/ha

<i>Adubo</i>	<i>Viveiros</i>	<i>Arrozal antes da sementeira ou plantação</i>
Sulfato de amónio	500	300
Superfosfato a 18%	500	500
Cloreto de potássio	200	200

Fonte: Vianna e Silva (1969:163, 164).

O consumo dos fertilizantes é mais uniforme entre os diversos países estudados é de aproximadamente 20 USD/ha. O uso de combustíveis e lubrificantes está relacionado com a intensidade do uso de máquinas como tractores e outras usadas na agricultura. Nos países analisados, a média situa-se em USD 10 por hectare (IRRI 1990: Tabelas 100 a 124).

O imobilizado compreende as diversas máquinas utilizadas na produção: alfaias, charruas, semeadores e pulverizadores, auto-combinadas, equipamento de transporte, selecção e limpeza do produto. De um modo geral, os países europeus e americanos desenvolvidos utilizam a mecanização intensiva, enquanto os países em desenvolvimento e, em particular, os asiáticos utilizam mão de obra intensiva.

A mão-de-obra também é mais cara nos países desenvolvidos do que nos países em desenvolvimento. Alguns países não registam o custo da mão-de-obra familiar, o que reduz os custos totais declarados.

O valor da terra depende fundamentalmente da política de cada país. Existem países como Moçambique em que a terra não tem valor oficial, pelo que não consta nas contas do agricultor, o que também contribui para a apresentação de custos globais mais baixos do que os reais. Por outro lado, mesmo entre os países que vendem a terra, o seu preço varia muito de país para país e, por vezes, no mesmo país conforme à região e à aproximação ou não de infra-estruturas públicas, como regadio.

## 5. Intervenção de Governos

A intervenção de Governos na agricultura realiza-se fundamentalmente de duas maneiras: criação de infra-estruturas e subsídios. As infra-estruturas agrícolas geralmente criadas e mantidas pelos governos são regadios, estradas, electrificação, silos e programas de extensão. "Subsídios são pagamentos correntes sem contrapartida que as unidades de administração pública, (...) efectuam às empresas com base nos níveis da sua actividade de produção ou das quantidades ou valores dos bens ou serviços que produzem, vendem ou importam" (Sistemas de Contas Nacionais – SCN – 93, 1998:246). Ainda de acordo com a mesma fonte, os subsídios sobre os produtos são pagos por unidade ou *advalorem*, como uma percentagem sobre o preço. É calculado como a diferença entre um preço objectivo específico e o preço de mercado efectivamente pago por um comprador.

Os subsídios pagos pelo Estado em 1989 para suportar os preços nos países seleccionados são:

Tabela 8: Subsídios<sup>9</sup> de governos em 1989, em USD/t

	<i>Arroz em casca</i>	<i>Arroz branco</i>
Japão		2.022
Rep. Coreia	1.275	
Malásia	244	
Bangladesh	180	
Filipinas	176	
Paquistão	175	
Indonésia	141	229
Índia	114	
Sri Lanka	107	

Fonte: IRRI (1990:Tabela 58)

Portanto, os subsídios têm um peso muito grande na estrutura dos preços do arroz, ao nível mundial.

## 6. Comércio Internacional de Arroz

Os aspectos relevantes do comércio mundial do arroz são as quantidades movimentadas, os estoques, os preços, as barreiras e os donativos.

Tabela 9: Produção, exportações, estoques mundiais, de 1991 a 1996, em 10<sup>6</sup> t

<i>Descrição</i>	<i>1991-93</i>	<i>1994</i>	<i>1995</i>	<i>1996</i>
	<i>(Média)</i>			
Produção	526	539	554	566
Exportações	14	17	21	19
Estoques	66	63	55	54

Fonte: FAO 1996-7: 45

### 6.1 Exportações e importações

Somente 3% a 4% do arroz produzido entre 1991 e 1996 entrou no comércio internacional, isto é, foi exportado; a maior parte foi consumida nos países produtores.

As exportações registadas nos anos de 1991 a 1996, por países, foram:

<sup>9</sup> Os dados referem-se ao arroz em casca, em alguns países seleccionados. De um modo geral, os subsídios para o arroz limpo são mais elevados. Por exemplo a indonésia paga o subsídio de USD 229/t para o arroz limpo;

Tabela 10: Exportações\* de arroz limpo de 1994 a 1996 em 10<sup>6</sup> t

	<i>Média</i> (1991-93)	1994	1995	1996
Argentina	0,2	0,2	0,4	0,4
China	1,1	1,6	0,2	0,3
EC**	0,4	0,2	0,3	0,2
Índia	0,7	1,0	4,2	3,4
Paquistão	1,2	1,4	1,6	1,5
Tailândia	4,5	4,7	5,9	5,3
EUA	2,3	2,8	3,1	2,6
Uruguai	0,4	0,4	0,5	0,5
Vietname	1,6	2,2	2,3	3,1
Outros	1,3	2,2	2,5	2,0
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>17</b>	<b>21</b>	<b>19</b>

Fonte: FAO 1996-7: 45

Nota: \* Excluídas as reexportações;

\*\* EC - 12 até 1994, EC - 15 desde 1995, excluído o comércio intra EC.

As importações registadas nos últimos anos foram:

Tabela 11: Importações\* de arroz limpo de 1994 a 1996 em 10<sup>6</sup> t

	<i>Média</i> (1991-93)	1994	1995	1996
Bangladesh	...	0,2	1,3	0,5
Brasil	0,8	1,0	0,9	0,7
China	0,1	0,8	2,0	0,8
EC**	0,6	0,7	0,7	0,8
Indonésia	0,3	0,6	3,2	1,1
Irão	0,9	0,5	1,3	1,3
Japão	...	2,3	0,2	0,5
Malásia	0,4	0,3	0,4	0,5
Arábia Saudita	0,9	1,1	1,1	1,0
Outros	...	9,0	9,9	11,8
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>17</b>	<b>21</b>	<b>19</b>

Fonte: FAO 1996-7: 45

Legenda: ... = sem informação

Nota: \* Excluídas as reexportações;

\*\* EC - 12 até 1994, EC - 15 desde 1995, excluído o comércio intra EC.

A China apesar de ser o maior produtor do mundo, com mais de um terço da produção mundial, é um importador líquido, devido ao seu elevado número de consumidores. A Índia está em segundo lugar tanto na produção como na exportação e é um exportador líquido, como em geral são os restantes países asiáticos. O facto de os países importarem

e exportarem simultâneo está ligada aparentemente à qualidade de arroz que consomem e que exportam. Muitos países consomem o arroz moído (que pode ser obtido a partir da trinca) e exportam o arroz inteiro.

### 6.2 Estoques

A maior parte das existências de arroz branco, de 1991 a 1996, encontravam-se na China e na Índia, com mais de 50% dos estoques mundiais (tabela 9).

### 6.3 Preços

Os preços do arroz podem ser domésticos ou internacionais conforme são aplicados no mercado interno do país produtor ou são usados na exportação. No mercado internacional, os preços do arroz com casca na colheita são mais estáveis do que os preços do arroz sem casca no armazenista e à retalho. A tabela 12 mostra os preços médios de arroz em Bangladesh, Índia e Filipinas, de 1976 a 1986:

Tabela 12: Preços médios domésticos de arroz, USD/t

	Arroz C/ casca	Arroz branco à porta do armazém	Arroz branco à Retalho	Margem Industrial (%)	Margem Comercial (%)
1976	123,0	227,0	237,0	84,6	4,4
1977	136,3	251,7	266,7	84,6	6,0
1978	146,3	263,0	278,0	79,7	5,7
1979	158,0	306,7	329,3	94,1	7,4
1980	159,0	303,7	330,0	91,0	8,7
1981	164,7	322,7	340,0	96,0	5,4
1982	158,0	308,0	329,3	94,9	6,9
1983	158,0	299,7	317,5	89,7	6,0
1984	158,0	299,3	336,5	89,5	12,4
1985	148,7	287,7	345,0	93,5	19,9
1986	142,7	279,3	312,3	95,8	11,8
<b>g %</b>	<b>1,5</b>	<b>2,1</b>	<b>2,8</b>	<b>1,3</b>	<b>10,4</b>

Fonte: Calculado com base em IRRI  
(1990: tabelas de 60,62,64)

Legenda: g = taxa anual de crescimento

De 1976 a 1986, a margem industrial (diferença de preço entre o arroz branco à porta do armazém e o arroz em casca) é de 90% e cresceu a um ritmo de 1,3 %, enquanto a margem comercial (diferença entre o preço à retalho e o preço à porta do armazém) é de 8,5% e cresceu à uma taxa anual de 10,4%. Enquanto a margem industrial cresceu progressivamente durante o período a margem comercial manteve-se praticamente estável durante os primeiros cinco anos e duplicou no segundo quinquénio. Em termos

absolutos, a margem industrial é de USD 136 e a margem comercial de USD 25 (IRRI 1990: tabelas 60 a 64).

Os preços dependem principalmente da qualidade de arroz e da época da transação comercial, isto é, variam ao longo do ano.

A qualidade de arroz é determinada principalmente pelo tipo de arroz e pelo teor de grãos partidos que contém. A influência do tipo pode ser verificada na Tabela 13, relativa aos tipos Thai 100% B (extra) e Thai A1 Super (corrente), referentes ao período de 1990 a 1996.

Tabela 13: Preços FOB de exportação de arroz da Tailândia em USD/t

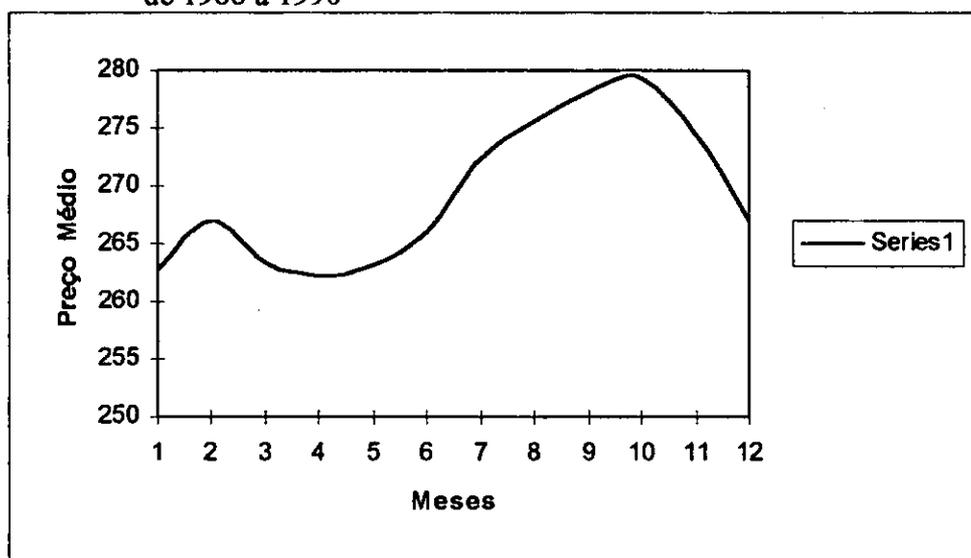
Ano	Thai 100% B	Thai A1 Super	Dif. %
1990	278	157	77,1
1991	302	178	69,7
1992	278	180	54,4
1993	250	161	55,3
1994	289	186	55,4
1995	336	268	25,4
1996	352	234	50,4
Média	298	195	52,8

Fonte: FAO: 1996:26 e 1997:45

A influência da quantidade de grãos partidos pode ser verificada numa cotação obtida em Abril de 1998, CIF Maputo, para o tipo *long grain white rice* de Paquistão: USD/t 285, 282, 279 e 275 para 15%, 20%, 25% e 35% de grãos partidos.

A evolução sazonal dos preços mundiais de arroz depende das alturas de colheita e regista a sua alta entre Setembro e Outubro e a baixa em Abril.

Gráfico 1: Evolução dos preços do arroz Thai 5% ao longo do ano: média de 1986 a 1990



Fonte: Rice Committee Board of Trade of thailand citado por IRRI 1990: Tabela 65.

#### 6.4 *Barreiras ao Comércio Internacional*

Barreiras ao comércio internacional são as dificuldades que os países impõem ao comércio de mercadorias através das suas fronteiras. Em geral, aplicam-se nas importações, mas existem casos em que se aplicam nas exportações. As barreiras podem ser tarifárias ou não. Em geral, as tarifárias são estabelecidas na base do valor das mercadorias e constituem direitos aduaneiros. No caso do arroz, as barreiras podem ser estabelecidas conforme à qualidade do arroz ou aplicadas a todos os tipos da mesma maneira. As barreiras variam muito de país para país e no mesmo país ao longo do tempo.

As exportações são desencorajadas em muito países, eventualmente, por questões ligadas à segurança alimentar. Na Ásia, por exemplo, pelo menos até 1988, estavam banidas as exportações nos seguintes países: Afeganistão, Indonésia e a República da Coreia. Em África, Benim, Gana, Nigéria e Mali em alguns anos baniram as exportações e em outros liberalizaram-nas. Na região de Centro e Norte da América, Cuba aplicou taxas elevadíssimas para as exportações (USD 63/t+6%) em 1982; a República Dominicana manteve banidas as exportações até 1988. Contudo, na maior parte dos países, as exportações são livres (IRRI 1990: Tabela 69).

As importações sofrem mais barreiras que as exportações e o seu objectivo parece ser a protecção da produção nacional ou a segurança alimentar neste produto básico para a grande parte da população. Na Ásia o Irão chegou a cobrar USD 171/t em 1980; o Bangladesh cobrou 4,5%, nos anos 1986 e 1987; a indonésia e a república da Coreia 2,5%. A Turquia cobra para o arroz limpo 25% mais USD 50/t. Em África a Costa de Marfim cobrou em 1988 USD 817/t mais 1,4% para o arroz limpo; o Gana 10%, para todos os tipos (IRRI 1990: Tabela 69).

#### 6.5 *Donativos*

O arroz é um produto privilegiado nos programas de ajuda alimentar dos países. Os donativos constituem um peso considerável na economia internacional e no relacionamento entre os diversos países, doadores e doados. A quantidade de arroz transaccionada na forma de donativos é de mais de 1.000.000 t/ano. Os maiores doadores do mundo são: EUA (50% do total dos donativos), Japão e UE, ambos com 20% cada e Austrália com 5%. Os maiores beneficiários são os países africanos com 40%, a Ásia com 38% e a América Latina com 9% (IRRI 1990: Tabelas 52 e 53).

### 7. Arroz na Região Austral da África

Na região austral da África, excluindo Madagáscar, não foram encontradas referências sobre a produção, registando-se somente as importações: 1.021,8 milhões de toneladas em 1994, correspondentes a 322,3 milhões de dólares americanos (Tabela 29). Não foi possível obter dados mais actualizados sobre as importações da região austral de África. Contudo, os dados existentes mostram a tendência crescente das importações. Em 1994,

as importações cresceram 9%, em quantidade, e 10%, em valor, em relação à média de 1991 a 1993. No caso de Moçambique, de 1994 até 1996, as importações aumentaram em 228 %, passando para 137.000 t, o que corresponde a uma taxa de 51% ao ano (INE 1996).

Se consideramos que o crescimento das importações na região se manteve à uma taxa média de 10% ao ano, em 1998 o seu volume atingiu 1.500.000 t.

## 8. Arroz em Moçambique

### 8.1 Produção

A área potencial para o cultivo de arroz em Moçambique é de 900 mil hectares. Os principais eco-sistemas em que o arroz se desenvolve são: arroz pluvial de terras baixas, arroz de sequeiro de terras altas e arroz irrigado. O arroz pluvial de terras altas representa 90% da área total cultivada no país e encontra-se nas províncias de Zambézia, Sofala, Nampula e Cabo Delgado. O arroz de sequeiro de terras altas situa-se fundamentalmente nas províncias de Nampula e Cabo-Delgado e representa 7% da área total da cultura de arroz no país. O arroz irrigado representa somente 3% da área cultivada e vem reduzindo drasticamente devido ao irregular fornecimento de água de rega e salinização dos solos; a maior parte da produção neste eco-sistema concentra-se em Gaza, efectua-se à escala comercial, utiliza insumos modernos e consegue rendimentos relativamente altos: 3 a 5 t/ha (MAP-DE 1997: 18).

A produção nacional de arroz<sup>10</sup> tem crescido nos últimos três anos, como consequência do aumento das áreas cultivadas e como resultado do aumento do rendimento por hectare.

Tabela 14: Produção nacional de arroz nos últimos três anos, em 10<sup>3</sup> t

	<i>Produção</i> (1000 t)	<i>Cresc.</i> (%)	<i>Rend.</i> (t/ha)	<i>Cresc.</i> (%)	<i>Área</i> (ha)	<i>Cresc.</i> (%)
1994/5	113	-	0,87	-	130	-
1995/6	139	13	0,97	11	144	11
1996/7	180	29	1,03	6	174	21

Fonte: MAP (1997<sub>b</sub>: Anexo 1)

<sup>10</sup> Existem divergências sobre a produção nacional de arroz, a partir de 1975, entre os dados do Ministério de Agricultura e do Instituto Nacional de Estatística. Nos anuários estatísticos a produção agrícola registada é a seguinte:

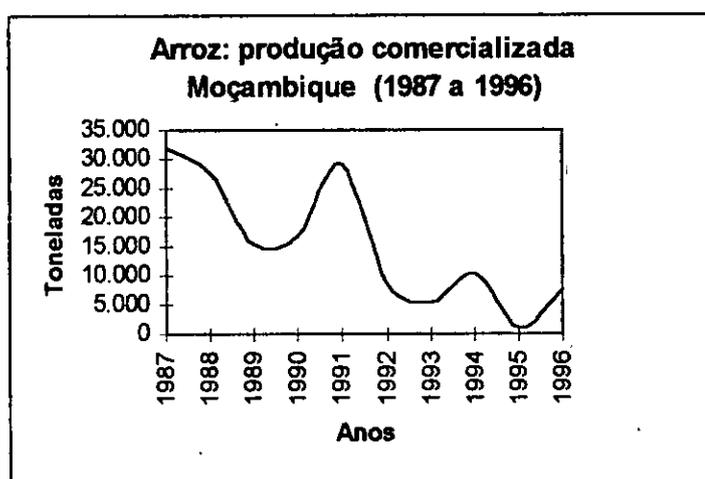
Ano	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87
Arroz	34.2	50.3	42.6	33.9	40.2	22.2	22.9	33.4	43.5	43.5

Ano	88	89	90	91
Arroz	41.3	29	25.5	41.8

## 8.2 Produção Nacional Comercializada

Da produção nacional, o arroz comercializado corresponde à colheita do sector empresarial e ao excedente do sector familiar. Na campanha de 1994/5, o arroz comercializado correspondeu a somente 7% da produção total e, em 1995/6, a 5%. A comercialização de arroz, nos últimos 10 anos, atingiu o valor mais alto em 1987, com 34.437 t. A partir desse ano reduziu-se até atingir o mínimo de 6.231 t em 1995. Em 1996, voltou a subir ligeiramente tendo atingido 11.768 t (MAP-DE 1997:21).

Gráfico 2: Produção comercializada em 1987-1996



Fonte: MAP - Departamento de Estatística (1997:21)

A produção média comercializada de 1992 a 1996 foi de 10.224 t, dos quais 65% produzidos em Gaza. (MAP-DE 1997:21).

## 8.3 Produção comercializada de Gaza

A produção comercializada de Gaza pode ser dividida em dois períodos: de 1987 a 1991 e de 1992 a 1996. No primeiro período, a produção média anual foi de 24.429 t e o sector principal era o estatal que participava com 65% da produção, seguido pelo sector privado com 30%. No segundo período a produção teve uma descida brusca, passando para uma média de 8.041 t, como resultado da falência do sector estatal, que passou a ter uma participação de só 6%. Neste período, o sector privado, apesar de **não ter aumentado** a produção, passou a ser dominante, com uma participação de 65%. Na província de Gaza, a produção de arroz desenvolve-se principalmente no regadio de Chokwè (MAP-DE 1996:21).

#### 8.4 O Regadio de Chokwè

O regadio de Chokwè possui uma área total é de 30.000 ha, dos quais 20.000 são irrigáveis. O regadio está dotado de infra-estruturas de irrigação e drenagem, obras de defesa contra as cheias do rio Limpopo e pistas para a circulação interna e encontra-se dividido em 10 zonas hidro-agrícolas e por diques, constituindo uma das maiores obras de engenharia civil construídas em Moçambique. As suas dimensões não encontram paralelo com qualquer outra obra hidro-agrícola, tanto no país como na região da África austral ou mesmo em Portugal. O regadio está ligado a barragem de Massingir, cujo estudo de viabilidade está baseado em garantir a campanha de arroz na época quente e em permitir uma segunda campanha no regadio (Consultec 1996:2,4).

O regadio foi construído nos anos 50 e funcionou regularmente até 1974. A construção da barragem de Massingir iniciou em 1972, para fazer frente à seca que se registara na década de 60. Depois da independência, verificou-se a entrada de um grande número de camponeses, reduzindo a taxa média de terra irrigada por agricultor.

Em 1977, a estrutura de gestão do regadio mudou radicalmente. O colonato foi desfeito, criando-se, em seu lugar, o Complexo Agro-Industrial do Limpopo (CAIL) que ocupou 21.000 ha, ficando a restante área entregue a cooperativas e uma porção insignificante (250 ha) a privados. A gestão das infra-estruturas hidráulicas passou a uma empresa estatal – Sistema de Regadio Eduardo Mondlane (SIREMO). Deu-se aqui a separação das duas componentes (hidráulica e agrícola) do regadio que até agora se mantém (Consultec 1996: 7).

A partir de 1978, surgiram diversos e sérios problemas no sistema, desde infiltrações e erosão interna da barragem, sabotagem da barragem de Macarretane durante a guerra do Zimbábue, falta de água no regadio até a falência absoluta do CAIL e da SIREMO.

Neste momento está em implementação a Hidráulica do Chokwè, EP (HIPEC), cujo objecto principal é a “gestão da água, a conservação das infra-estruturas hidráulicas e a representação dos utentes na administração, operação e manutenção dessas infra-estruturas em todo o perímetro de Chokwè” (Dec. 3/97)

Estão inscritos no regadio 12.500 regantes, mas não foi possível obter o número exacto dos agricultores que produzem arroz e a proporção entre o sector familiar e empresarial. Em 1998, somente 5.000 ha foram cultivados com arroz e espera-se obter uma produção global de 9.000 t, o que significará um rendimento agrícola de 1,8 t/ha (Entrevista com Sr. Manhiça, chefe do sector de Estatística da Direcção Distrital de Agricultura e Pescas de Chokwè Maio/98).

#### 8.5 Variedades Cultivadas

Em Moçambique, as variedades aprovadas pelo Ministério da Agricultura (BR 38/95) são:

- *Tradicionais*: Chupa, Chibiça, Agulha, Faia, Mamima, Ndegue, Muaia Muriangani.
- *Melhoradas*: C4-63, IR-52, IR-64, ITA-212, ITA 312.

As variedades tradicionais são mais resistentes à seca e, por isso, geralmente utilizadas nas culturas de sequeiro no sector familiar; o seu rendimento médio é 2,5 t/ha. Em contrapartida do baixo rendimento agrícola, estas variedades são mais procuradas pelo seu sabor.

As variedades melhoradas são de alto rendimento, superior a 6 t/ha, mas são menos procuradas.

### **8.6 Descasque e Branqueamento do Arroz**

O arroz é usado na alimentação humana depois do descasque e branqueamento, de onde resulta o arroz inteiro mais ou menos misturado com as trincas, como produto principal, os subprodutos (a moinha, o farelo, as sêneas e o gérmen) e os resíduos que são as cascas e as impurezas.

Após a colheita, o arroz é seco, ao sol ou em secadores mecânicos, de modo a facilitar a sua conservação.

O descasque do arroz pode ser feito, manualmente, em pilões ou, mecanicamente, em fábricas. Em Moçambique, o descasque manual é praticado no campo e é, na prática, isento de custos monetários. Existem dois tipos de equipamento de descasque mecânico de arroz:

- uma máquina compacta, de pequena capacidade, 600 a 800 kg/h, da qual se obtém por um lado, o arroz, e por outro, os resíduos. Do arroz não são separadas as trincas e os resíduos são todos misturados; algumas máquinas separam as cascas e as impurezas dos farelos.
- um complexo industrial, de grande capacidade, acima de uma t/h, que separa o arroz conforme a dimensão dos grãos e os subprodutos e resíduos de acordo com a sua natureza.

Em Moçambique, as fábricas de pequena capacidade são pouco usadas. Mas, está a funcionar uma, regularmente, em Pemba. Estas fábricas, em geral, não compram o arroz, mas prestam serviços de descasque aos camponeses que pagam um valor por isso e estes é que vendem depois o arroz limpo, no mercado informal.

As fábricas de grande capacidade são 15. Não foi possível obter a situação técnica de cada uma delas. Porém, algumas estão desactivadas e com o equipamento obsoleto. De todas elas só laborava com regularidade, até 1997, a Inácio de Sousa que, de acordo com relatório da empresa de Maio/98, embora tenha uma capacidade de 23.000 t/ano, descasçou somente 3.600 t naquele ano, devido principalmente a problemas de venda do arroz limpo. A localização das grandes fábricas consta na Tabela 15:

Tabela 15: Fábricas de descasque de arroz em Moçambique (1998)

<i>Empresa</i>	<i>Província</i>	<i>Capacidade anual (t)*</i>	<i>Estado de conservação</i>
Orizícola de Moçambique, sarl	Maputo		s.i.
Inácio de Sousa	Maputo	20.000	operacional
P. Santos Gil e C <sup>a</sup> Lda	Maputo		desactivada
EIDAS	Gaza		s.i.
J. J. da Cruz Manjacaze, Lda	Gaza		s.i.
ORLI (orizícola do Limpopo)	Gaza	15.000	operacional
SORGAZA	Gaza	15.000	em reabilitação
SOGAZA	Gaza		s.i.
Ind. Descasque de arroz de Mopeia	Zambézia		s.i.
Fab. Descasque de arroz de Murire	Zambézia		s.i.
Fab. Descasque de arroz de Quelimane	Zambézia		s.i.
Fab. Descasque de arroz de Nante	Zambézia		s.i.
Fab. Descasque de arroz de Angoche	Nampula		s.i.
Fab. Descasque de arroz de Nampula	Nampula		s.i.

Fonte: MAP (1997)

\* As capacidades foram fornecidas pelos directores das empresas

Legenda: s.i.= sem informação

### *Tecnologia Utilizada nas Grandes Fábricas de Descasque e Branqueamento<sup>11</sup>*

Em Moçambique, as grande fábricas adoptam a mesma tecnologia: após a secagem o arroz é limpo, despraganado, calibrado, descascado e branqueado. Todas estas operações são realizadas por máquinas.

*Limpeza:* a primeira limpeza é feita por magnetes que separam as substâncias ferrosas que possam acompanhar o cereal; depois o cereal é enviado aos separadores que funcionam por crivagem numa série de peneiros, que separam o arroz dos restantes grãos ou partículas que normalmente o acompanham.

*Despraganção:* a despraganção é o corte de aristas, que algumas variedades de arroz possuem, para facilitar a calibragem e o descasque. Existem diversos tipos de despraganadores com diferentes sistemas tecnológicos; contudo os mais usados são providos de cilindros canelados, que deixam passar entre si o grão e cortam as aristas, que são depois arrastadas por uma corrente de ar.

*Calibragem:* a calibragem é a classificação do arroz de acordo com a sua espessura ou o seu comprimento. Os calibradores são utilizados tanto para o arroz em casca como para o arroz em branco. Os calibradores de comprimento mais comuns, os *trieurs*, constituídos

<sup>11</sup> Esta secção foi elaborada com base em Vianna e Silva (1969: 326-355).

por um cilindro metálico revestido interiormente por uma camisa alveolada. Os calibradores de espessura podem ser de espira ou de chapa perfurada.

*Descasque:* Os descascadores podem ser de mós horizontais ou de rolos. O primeiro tipo tem como peças activas, dois pratos de aço, revestidos numa das faces por pedra abrasiva artificial, vulgarmente conhecida por mós. No segundo tipo, as peças activas são constituídas por dois cilindros colocados horizontalmente lado a lado e girando em sentidos opostos e com velocidades diferentes.

*Branqueamento:* Os branqueadores podem ser de cones (modelo europeu), de cilindro (modelo americano). O mais comum é o branqueador de cones, no qual a peça activa é constituída por um tronco de cone, de aço, revestido de pedra abrasiva artificial. No modelo americano o branqueamento é feito por uma régua metálica, ajustável e colocada ao longo da geratriz do cilindro.

*Máquinas auxiliares:* existem outras máquinas auxiliares como peneiros de farelos e sêneas, os separadores de cascas, os polidores, os separadores de paddy, classificadores de trincas, os transportadores (horizontais e verticais ou elevadores), lotadoras ou doseadores e o sistema de aspiração.

#### *Utilização do Arroz Branco e dos Subprodutos*

Nas fábricas de descasque e branqueamento, obtém-se como produto principal o arroz branco e são separados as trincas, a moinha, os farelos, as sêneas, o gérmen e as cascas.

O arroz branco inteiro, incorporando uma pequena percentagem de grãos partidos que varia de país para país, é vulgarmente designado arroz extra e constitui a principal forma em que este cereal é comercializado. O arroz branco quebrado, entre metade e três quartos do grão inteiro, é denominado arroz corrente. A mistura entre o arroz extra e o corrente é designado arroz extra - corrente. O arroz partido com menos de metade e até um quarto do grão inteiro é vulgarmente chamado trinca e com menos de um quarto, moinha (Entrevista com Eng. Ubisse: Agosto/98). É também designado por arroz corrente a mistura do arroz extra com as trincas, a partir de uma percentagem de 15%. Existem processos industriais que permitem o aproveitamento do arroz sob outras formas: "no fabrico de bebidas alcoólicas, na produção de farinhas para as indústrias de panificação, massas alimentícias e pastelaria; na produção de flocos de arroz, arroz tufado e arroz estufado" (Viana e Silva 1969: 365).

"As sêneas, os farelos e o gérmen são ricos em substâncias nutritivas e são utilizados, principalmente, na alimentação animal, na obtenção de óleo e na preparação da fitina (Viana e Silva 1969: 368).

As cascas, devido ao seu baixo valor nutritivo, não são utilizadas na alimentação animal; são usadas como combustível, na obtenção de abrasivos a partir das cinzas, na fabricação de resinas especiais, na construção e para melhoramento dos solos" (Viana e Silva 1969: 368-369).

Em Moçambique, as fábricas extraem o arroz como produto principal. O gérmen é misturado com os farelos e as sêneas e todos os subprodutos são usados somente para a alimentação animal. As cascas praticamente não possuem valor comercial e são utilizadas



como "cama" para os pintos na avicultura, como combustível e para melhorar os solos na agricultura.

### *Rendimento Industrial*

O rendimento industrial é a relação, expressa em percentagem, entre o peso de arroz branco, obtido no descasque e branqueamento, e o peso total do grão.

Existe uma relação entre o preço que o industrial oferece na compra do arroz com casca e o rendimento que ele espera obter. Por isso, a determinação do rendimento é feita em máquinas de ensaio, antes da compra do cereal.

O rendimento médio obtido industrialmente é 60% do arroz corrente (mistura de extra e das trincas), 10% de subprodutos e 30% de resíduos (SORGAZA, Relatório Setembro/98). Normalmente, vende-se arroz corrente porque no nosso mercado a procura das trincas é muito baixa.

## **9. Aspectos Relevantes da Análise do Contexto Mundial da Produção e Comercialização de Arroz**

Moçambique produz 180 mil toneladas por ano de arroz o que representa 0,03% da produção mundial, avaliada em 550.000 toneladas. O crescimento da produção mundial, nos últimos anos, deveu-se principalmente ao aumento do rendimento agrícola. Os maiores produtores de arroz são os países asiáticos, dos quais os mais importantes são a China e a Índia, que contribuem com mais de 50% da produção global. Estes países, em geral, utilizam tecnologias de mão de obra intensiva, enquanto os países desenvolvidos (Europa, Japão e os Estados Unidos da América) utilizam a mecanização intensiva.

A combinação adequada da rega, fertilizantes e variedades de alto rendimento, pode levar a rendimentos agrícolas de 8 t/ha, mas em Moçambique ele situa-se a 3,5 t/ha, no sector empresarial, que é o que, em média, apresenta maior produtividade da terra. O baixo rendimento da agricultura eleva os custos unitários do arroz. Também contribui para o agravamento dos custos o facto de em Moçambique se praticar somente um ciclo anual. Por outro lado, os governos em geral intervêm fortemente no sector de arroz, através de criação de infra-estruturas e subsídios aos preços.

Na região da África austral, não foram encontradas referências de produção, registando-se somente as suas importações estimadas em 1.500.000 t/ano.

Em Moçambique, a produção é feita fundamentalmente pelo sector familiar, para auto consumo. O sector empresarial que destina o arroz para o comércio enfrenta diversos problemas que afectam sobremaneira a produção e a comercialização deste cereal. Das 14 fábricas de descasque existentes no país somente 3 funcionam e também irregularmente. A intervenção do governo, no passado, influenciou positivamente o sector de arroz, aumentando a produção, eliminando as importações e motivando as exportações. Essa acção do governo cessou na altura da independência e o país actualmente gasta 38,4 milhões de USD por ano na importação de arroz.

Portanto, aparentemente, tanto a nível interno como ao nível da região austral da África existe mercado para o consumo de arroz e Moçambique possui condições para a

sua produção, só que neste momento os seus custos de produção são muito elevados e por isso não pode competir com os países asiáticos, apesar de estes estarem muito longe.

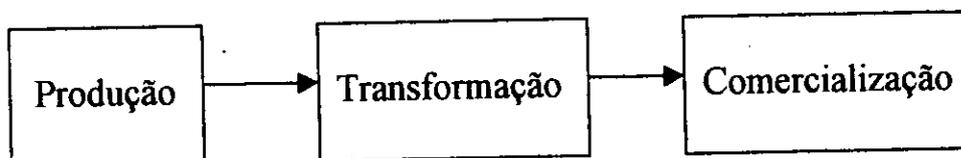
Como é que a produção moçambicana está organizada e o que deve fazer para reduzir os seus custos de modo a substituir as importações e, mais tarde, exportar? A análise deste ponto é o cerne do próximo capítulo.



### III ANÁLISE DA CADEIA DE PRODUÇÃO, TRANSFORMAÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DE ARROZ EM MOÇAMBIQUE

#### 1. Introdução

O arroz limpo, que normalmente chega ao cabaz do consumidor, é resultado de um processo que incorpora três fases:



Esquema 1: Fases da indústria de arroz

Entre estas três fases podem existir estrangulamentos que, em geral, afectam a eficiência do processo. Por isso a análise que se segue incidirá sobre os custos de cada fase, comparando os custos reais com os custos padrão e os preços nacionais com os preços internacionais.

Na análise dos custos de produção, tomaremos como ponto de partida a comparação entre os preços de arroz em casca em Moçambique e o preço médio de alguns países exportadores cuja informação esteja disponível. Sendo o preço do arroz nacional superior ao preço do arroz internacional, estudaremos as formas de redução dos custos, tendo como padrão os custos correspondentes a aplicação da carta tecnológica recomendada pelo INIA. A análise da produção será feita com base na cultura de arroz no regadio de Chokwè, por ser a que mais influencia o mercado e ser o local com mais infra-estruturas, ao nível do país.

Os custos de descasque e branqueamento do arroz serão obtidos por consulta a documentação existente nas fábricas em operação. O custo final do arroz limpo será comparado com o custo do arroz importado. Para a verificação das condições de viabilidade das fábricas de descasque será feita a análise de sensibilidade de um projecto modelo. Os preços que tornam o projecto viável serão comparados com os preços internacionais e serão feitos comentários sobre as restantes condições de viabilidade do projecto, tendo em conta o ambiente económico real do país.

A comercialização será estudada pressupondo que as fábricas concorrem com os importadores, que abastecem os armazenistas. A concorrência terá como base o preço, tanto para o mercado interno como para o mercado regional.

O objectivo fundamental desta abordagem é demonstrar que os estrangulamentos na cadeia de produção, transformação e comercialização de arroz em Moçambique são principalmente problemas de baixa rendibilidade dos factores, em particular, da terra e da necessidade de maior intervenção do Governo.

## 2. Ambiente Sócio Económico Geral

Qualquer processo de produção está sujeito ao ambiente sócio económico geral sobre o qual se desenrola. Este, por sua vez, é caracterizado por alguns indicadores, dos quais, para o caso do arroz, podem-se destacar os seguintes:

- produto interno bruto;
- inflação;
- sistema tributário;
- população activa;
- programa do governo; e
- aspectos legais.

### 2.1 *Produto Interno Bruto (PIB)*

Moçambique é um dos países mais pobres do mundo. O PIB per capita é de USD 100. Com a implementação do programa de reabilitação económica, sob os auspícios do Banco Mundial e do Fundo Monetário Internacional, o PIB, depois de uma fase de estagnação e declínio desde o início dos anos 80 até meados da presente década, cresceu em 13%, em 1996, e em 8%, em 1997 (INE 1997<sub>a</sub>: 46). A agricultura contribui com 40% para o produto interno bruto (MAP 1997<sub>b</sub>: 4) e com 61% do total das exportações (INE 1996<sub>c</sub>: 16).

O PIB, para além de indicar a produção nacional, é um dos indicadores do poder de compra da população. Como o arroz é um produto básico na alimentação humana e em Moçambique o Povo está ainda ao nível de subsistência, o aumento do PIB, em geral, significa aumento do consumo deste cereal.

### 2.2 *Inflação*

A inflação, em geral, diminui o poder de compra da população e afecta a economia do país. Nos últimos anos, este indicador tem vindo a diminuir significativamente como consequência directa da política restritiva do governo e da estabilização social conseguida depois das primeiras eleições multipartidárias de 1994: de um nível de 70% atingido nesse ano, a inflação, em 1997, reduziu-se para 5,8% (INE<sub>c</sub> 1997: 47).

O combate à inflação é feito através das políticas monetária e fiscal. No âmbito da política monetária o instrumento principal que é utilizado é a restrição do crédito tanto para o Estado como para a economia. Contudo, ao nível da economia o governo considera importante “assegurar a canalização de crédito para os sectores que podem proporcionar um crescimento mais rápido da economia, com uma necessidade de capital menor e que geram mais emprego, tais como a pequena empresa agrícola ou industrial e os serviços de apoio à comercialização do sector familiar”; ao nível da política fiscal merecem “especial atenção do governo as acções de apoio à comercialização agrícola, estradas rurais, pontes e pequenos portos escoamentos de produtos” (BR 18/95).

A redução das taxas de inflação que se verifica no país beneficia o consumo e constitui um atractivo para o investimento. Por conseguinte, a manterem-se os índices actuais de inflação é de esperar um aumento na produção de arroz e um aumento significativo no consumo.

### 2.3 Sistema Tributário

As imposições fiscais que afectam a produção de arroz, em Moçambique, são os impostos directos e aquelas que afectam a comercialização são os impostos indirectos; as importações são sujeitas aos direitos aduaneiros:

- O imposto directo é a *contribuição industrial*, que recai sobre os lucros, sendo a taxa de 35% (Dec. 68/98) e o *imposto de rendimento no trabalho*, que é aplicado sobre os trabalhadores - atinge uma percentagem máxima de 30% para os níveis mais altos (Dec. 3/87).
- Os indirectos são o *imposto de circulação (IC)*, que recai sobre as vendas, e o *imposto de consumo*, que se aplica somente aos produtores. O imposto de circulação é de 5%, para os produtores e grossistas, e de 10%, para os retalhistas. As taxas do imposto de consumo são muito variáveis sendo algumas em valor absoluto e outras *ad valorem*. Contudo, são isentos do imposto de circulação e do imposto de consumo "as matérias primas e os produtos acabados ou semiacabados destinados à laboração de indústrias nacionais" (Dec. 1/87 e Dec. 27/76).
- A taxa de direitos aduaneiros sobre os agro-químicos é de 2,5% e a taxa sobre o arroz limpo é de 7,5%, *ad valorem*, mais 5% de imposto de circulação. Em ambos os casos há que adicionar 1% da taxa de serviços aduaneiros (Dec. 42/96).

O imposto de circulação e o imposto de consumo serão brevemente substituídos pelo imposto sobre o valor acrescentado (IVA). O arroz será isento deste imposto, passando a pagar somente 8,5%, sendo 7,5% de direitos aduaneiros e 1% das despesas de despacho (Dec. 51/98)

### 2.4 População Activa

A população moçambicana cresceu 30% nos últimos 17 anos, tendo atingido 15,7 milhões de habitantes em 1997, contra 12,1 milhões registados no senso de 1980 (INE 1997: 14). Durante este período não se realizou nenhum senso. A população activa estimada foi de 8.469 em 1995 e será de 9.751 no ano 2000 (INE 1996<sub>b</sub>: 47). "A agricultura é fonte de ocupação de 84% da população activa do país, da qual 80% é rural" (MAP 1997<sub>b</sub>:4).

O crescimento da população em geral significa, em princípio, aumento do consumo de cereais e, em particular, do arroz e o aumento da população activa rural significa, *ceteris paribus*, aumento da produção agrícola.

## 2.5 Programa Geral do Governo

Para a erradicação da pobreza, o governo estabeleceu como meta a atingir, entre 1998 e 2000, um crescimento anual do PIB de 8% a 9% (BR 18/95).

O governo considera a agricultura como a base do desenvolvimento económico e social do país. A curto e médio prazos a prioridade será assegurar, progressivamente, a auto-suficiência alimentar em produtos básicos, o fornecimento de matérias primas à indústria nacional e contribuir para a melhoria da balança de pagamentos do país, através da produção de produtos de exportação e da redução de importações de produtos agrícolas". Para a recuperação da produção agrícola o governo "encoraja a participação na produção, de todos os sectores de actividade, através de incentivos apropriados e assegura i) a disponibilidade e distribuição dos principais insumos agrícolas; ii) a introdução de tecnologias melhoradas e apropriadas, através de investigação e extensão agrária; iii) a produção nacional de sementes melhoradas; e iv) o combate às principais pragas e doenças com vista à redução das perdas antes, durante e após a colheita (BR 18/95).

O programa do governo na agricultura é consubstanciado pelo PROAGRI. Este programa define como prioridade para o sector de cereais o aumento da produção e da produtividade, através do "uso de sementes melhoradas, uso intensivo ou semi-intensivo de fertilizantes, pesticidas e rega" (MAP 1996:17).

Ao nível da indústria, merecem um apoio especial do governo as empresas agro-industriais, a substituição das importações de bens intermédios e o fomento das exportações (BR 18/95).

Em termos de áreas prioritárias e oportunidades de desenvolvimento, as indústrias alimentar e agro-industrial constituem a primeira prioridade. Justificam essa prioridade: i) a sua importância actual, com metade do valor da produção industrial; ii) o enorme potencial agrícola do país, com possibilidades de um maior desenvolvimento a curto e médios prazos; iii) a capacidade de desenvolvimento de relações inter-sectoriais; iv) o potencial de captação e/ou poupança de divisas; e v) o facto de responderem directa e indirectamente às necessidades básicas da população, incluindo o emprego (MICTUR 1997:4).

No âmbito do comércio, o governo desenvolve "acções tendentes a assegurar a coordenação entre a comercialização agrícola e o abastecimento em bens de consumo, bem como promover, estimulando a produção nacional, a pesquisa e descoberta de novas possibilidades ou alternativas de exportações" (BR 18/95).

No caso particular do arroz, o Governo, na campanha agrícola de 1998/99, angariou créditos<sup>12</sup> para os agricultores servindo de avalista, no valor estimado em USD

---

<sup>12</sup> Do Banco Austral o HICEP adquiriu um crédito de USD 289.000 e do Fundo de Reabilitação da Economia (FARE), USD 161.000.

450.000. Para além do crédito está a proceder à manutenção e reabilitação do regadio, cujo investimento está ainda em curso (Entrevista com Eng. Rodrigues Pereira, Presidente do Conselho de Administração do HICEP).

## *2.6 Aspectos Legais*

Os aspectos legais que mais influenciam o sector de arroz são contidos na lei de terras, na lei de investimentos e na inserção do país na comunidade das nações.

Em Moçambique “a terra é propriedade do Estado e não pode ser vendida ou, por qualquer outra forma, alienada, hipotecada ou penhorada”. Contudo, o direito de uso pode ser concedido a nacionais ou a estrangeiros “para fins de actividades económicas por um prazo máximo de 50 anos, renovável por igual período” (Lei 19/97).

A lei de investimentos - 3/93 - assegura uma igualdade de tratamento para todos os investidores nacionais e estrangeiros e estabelece o regime de incentivos aduaneiros, fiscais e cambiais diferenciado para cada região nacional e, em particular, para as zonas francas.

Moçambique é membro da Comunidade de Desenvolvimento da África Austral (SADC), da Área de Comércio Preferencial (PTA), da Convenção de Lomé, do sistema Geral de preferências e da Organização Mundial do Comércio. A sua localização permite servir de porta de entrada e saída para as importações e exportações de países da África Austral.

O ambiente legal é favorável ao investimento na área agrícola e a situação política e geo-estratégica do país facilita as eventuais exportações, em particular, de arroz que não é produzido na região.

## *2.7 Aspectos relevantes da Análise do Ambiente Sócio Económico Geral*

Da análise dos indicadores seleccionados verifica-se que o ambiente sócio económico tende a melhorar e a ser favorável para a indústria de arroz, em Moçambique. O aumento de produção e o aumento de consumo previsíveis tenderão a reduzir os custos e os preços, contribuindo para a competitividade da indústria.

Por outro lado, a política do Governo estimula a agricultura, a agro-indústria e o investimento, em geral. As acções levadas a cabo pelo Governo, na campanha de 1998/99, confirmam a vontade de revitalizar o sector de arroz em Moçambique. Contudo, o sistema tributário ainda não é favorável ao renascimento da indústria transformadora, porque as taxas que incidem sobre o arroz importado são baixas.

A água é fornecida pela Hidráulica de Chokwè, Empresa Pública (HICEP), gestora do sistema de regadio de Chokwè, numa situação de monopólio. O aluguer de equipamento agrícola também é feito praticamente por uma única empresa, a Cesagro, Lda.

### 3.12 Factores Relevantes da Análise da produção

A produção nacional de arroz em Moçambique realiza-se em duas formas distintas conforme a tecnologia praticada: familiar e empresarial. O sector familiar utiliza de modo semi-intensivo os agro-químicos e as sementes, enquanto o sector empresarial utiliza tecnologias de uso intensivo daquelas factores. Nem toda a mão de obra do sector familiar é remunerada de forma explícita, havendo práticas de solidariedade entre os agricultores que *escondem* os custos com a mão de obra.

A carta tecnológica do INIA aplicada a cada sector permite obter custos padrão por hectare, variando o custo por tonelada de acordo com o rendimento de cada agricultor. Em geral, o sector familiar obtém rendimentos agrícolas inferiores ao sector empresarial. Contudo, verifica-se que aplicando os custos por hectare em cada caso aos rendimentos médios reais obtêm-se custos unitários por tonelada de arroz em casca muito próximos, o que leva a que os dois sectores pratiquem o mesmo preço no mercado, 214 USD/t. Portanto, as medidas a tomar para reduzir os custos de produção por tonelada deverão incidir mais sobre o rendimento agrícola do que sobre o custo por hectare.

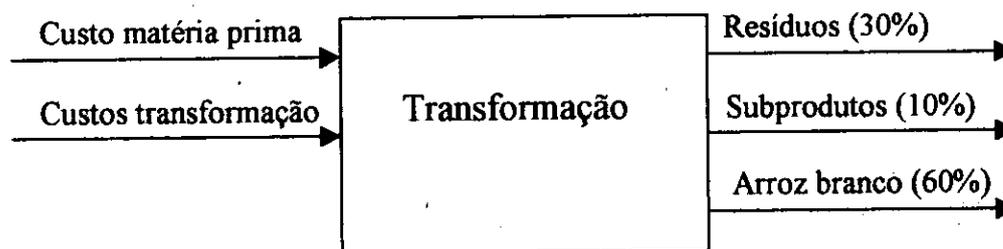
O preço do arroz nacional é superior em 26% ao preço do arroz internacional e verifica-se que se os agricultores praticassem o preço internacional teriam prejuízos da ordem dos 6 a 8%, em cada campanha.

A incapacidade de igualar aos preços internacionais é devido aos baixos rendimentos agrícolas que se conseguem em ambos os sectores que não atingem os rendimentos críticos que viabilizariam a produção, ou seja, 3,7 t/ha, no sector empresarial, e 1,6 t/ha, no sector familiar.

O baixo rendimento é devido a não aplicação das cartas tecnológicas do INIA, por falta de água e por falta de fundos para a aquisição dos agro-químicos e das sementes. Sobre a água existem problemas de gestão e manutenção do próprio regadio e sobre a falta de fundos há a considerar que os agricultores não possuem fundos próprios e não são elegíveis ao crédito bancário: os agricultores do sector empresarial porque possuem dívidas acumuladas do passado e não têm garantias reais para apresentar ao banco enquanto os do sector familiar não possuem crédito bancário porque são do sector informal e a banca comercial não financia este sector.

#### 4. Descasque e Branqueamento do Arroz

Em Moçambique, as tecnologias utilizadas pelas fábricas são similares, pelo que os custos também são praticamente iguais. Quanto a natureza, os mais importantes são os custos da matéria-prima e os de transformação (custos fixos e energia):



Esquema 3: Transformação de arroz

##### 4.1 Custo da matéria-prima

A matéria-prima constitui o maior custo para o industrial, daí que dispense muito cuidado na sua qualidade. O preço do arroz em casca é estabelecido com base num rendimento de 60% e 14% de humidade. Em cada 2% abaixo do nível do rendimento padrão procede-se a um desconto de 100,00 Mt/kg até um mínimo de 54%. Em caso de o arroz apresentar um rendimento superior a 60%, o vendedor poderá negociar um preço superior ao preço base. Contudo, não existe uma regra para estes casos. Por outro lado, se o arroz apresentar uma humidade superior àquele valor procede-se a descontos de quantidade, proporcionais à humidade adicional. Por exemplo, se o arroz apresenta-se com 15% de humidade, desconta-se 1% no seu peso.

No período colonial, o preço base de arroz era estabelecido pelo Governo através do Instituto de Cereais e no período pós independência até ao PRE continuou a ser estabelecido pelo Governo, através da Comissão Nacional de Salários e Preços. Neste momento, não existem procedimentos claros para o estabelecimento do preço base, mas existe uma articulação entre os agricultores e os industriais; a tendência é que o preço seja estabelecido pelo mercado. Neste ano, o preço base é de 2.500 Mt/kg, equivalente a USD 214/t.

##### 4.2 Custos de transformação

A tabela 20 mostra os custos de transformação comuns no ponto de separação são:

Tabela 20: Custos anuais de transformação no descasque de arroz

Custo	Contos/ano	USD/ano	USD/t
Fixos (amortizações, salários, manutenção)	1.214	104	
Energia	586	50	
<b>Total</b>	<b>1.800</b>	<b>154</b>	<b>0,05</b>

Fonte: Carta 34/HIPEC/99 de 23/2/99, do HIPEC, reportando o Relatório das Empresas Inácio de Sousa, Orli e Sorgaza, dirigida ao MAP.

*Custo do arroz limpo* - Para o cálculo do custo do arroz limpo, consideramos como rendimento base:

Arroz corrente	60%
Subprodutos	10%
Resíduos	30%

Adoptámos o critério de *lucro nulo*<sup>18</sup> para a valorização dos subprodutos porque o seu preço é muito baixo (USD 64/t) e de *custo nulo*<sup>19</sup> para os resíduos, porque o seu preço é praticamente zero: normalmente, as fábricas entregam gratuitamente as cascas aos avicultores e agricultores que as levantam à porta da fábrica.

Considerámos como custos específicos a embalagem do arroz limpo e dos subprodutos. A entrega dos resíduos aos interessados é feita contra a entrega de sacos para a sua embalagem.

Adoptámos o *custeio total*<sup>20</sup>, no cálculo do custo do arroz limpo. A tabela 21 mostra o custo industrial do arroz limpo:

Tabela 21: Custo industrial do arroz limpo

	Qnt	Unidade	Preço 1 (USD)	Valor 1 (USD)	Preço 2 (USD)	Valor 2 (USD)
Matéria-prima (arroz em casca)	3.000	t	214	642.000	170	510.000
Custos financeiros (25%)				160.500		127.500
Custo de transformação				154		154
Custo industrial conjunto				802.654		637.654
Valor de subprodutos	300	t	64	(19.200)	64	(19.200)
Embalagem de subprodutos*	10.000	Unidade	0,256	2.564	0,256	2.564
Embalagem do arroz descascado*	36.000	Unidade	0,256	9.231	0,256	9.231
Custo industrial do arroz descascado				795.249		630.249
Produção do arroz	1.800	t				
<b>Custo industrial unitário</b>				<b>442</b>		<b>350</b>

\* Cada saco de rafia tem capacidade para 30 kg de subprodutos ou 50 kg de arroz; cada saco vazio novo custa 3.000 Meticais.

A tabela 21, apresenta dois cenários a que correspondem os preços nacional e preço internacional do arroz em casca.

Em ambos os casos, os custos de transformação não têm significado no custo industrial conjunto, sendo o encargo das matérias primas correspondente a 80% e as despesas financeiras de funcionamento, aos restantes 20%. Estes juros são relativos à compra de matérias primas porque, como em Moçambique, o arroz é cultivado somente

<sup>18</sup> O critério de *lucro nulo* consiste em atribuir ao subproduto, um custo igual ao seu valor de venda, reportado ao ponto de separação, isto é, valor de venda deduzido dos custos específicos (Pereira e Franco 1994:145).

<sup>19</sup> O critério de *custo nulo* é adoptado quando os resíduos não têm valor de venda. Nestes casos, não se atribui ao resíduo qualquer custo aquando da sua obtenção e no caso de ser conseguido qualquer proveito com a sua venda aquele é considerado no resultado do produto ou produtos que o ocasionaram (Pereira e Franco 1994:145).

<sup>20</sup> No sistema de *custeio total* todos os custos industriais (fixos e variáveis) são considerados custos de produtos (Pereira e Franco 1994:145).

num ciclo anual, os industriais têm de comprar a matéria-prima na época da colheita e armazená-la durante todo o ano, recorrendo, por isso, ao crédito bancário.

#### 4.3 *Custo do Arroz Importado para o Armazenista*

Em Moçambique, o preço de arroz, nas cidades, depende de muitos factores, entre os quais a qualidade, a época do ano, a escassez e os custos de transporte. Contudo, o aspecto mais importante é a concorrência das importações.

O preço médio do arroz importado é de 280 USD/t CIF Maputo. A este valor adiciona-se USD 38/t correspondentes a 13,5% de obrigações fiscais, das quais 7,5% de direitos aduaneiros, 5% de imposto de circulação e 1% da comissão de agência; 14 USD/t de custos financeiros, calculados com base numa taxa de juro de 20% ao ano durante três meses; 4 USD/t de despesas bancárias<sup>21</sup>, 6 USD/t de manuseamento e transporte, 6 USD/t de despesas diversas, entre as quais, 3,6 USD/t da taxa de cais, 0,3 USD/t da comissão GCPI, 1,5 USD/t da prestação de serviços e 0,1 USD/t da licença de sanidade vegetal:

Tabela 22. Custo de arroz para o Armazenista – Importador (1998)

	<i>Valor (USD)</i>
Preço CIF	280
Direitos (13,5%)	38
Custos financeiros	14
Despesas bancárias	4
Transporte e manuseamento	6
Armazenagem	3
Despesas diversas	6
<b>Total</b>	<b>351</b>

Fonte: Sorgaza, *projecto de importação de arroz*, (Outubro/1998)

Do custo total do arroz importado, 80% correspondem ao Preço CIF da mercadoria, 11% aos direitos aduaneiros, 5% aos custos financeiros e 4% às restantes despesas como transporte e armazenagem.

#### 4.4 *Custo do Arroz Nacional versus Custo do Arroz Importado*

Em Moçambique existem dois tipos de armazenistas: armazenistas importadores e armazenistas não importadores. Estes últimos compram o arroz aos primeiros ou às fábricas. É a este nível que se verifica a concorrência entre o arroz nacional e o arroz

<sup>21</sup> O Banco Austral cobra, em relação ao valor da mercadoria, 0,77% para a comissão de abertura da carta de crédito, 0,20% do imposto de selo, 0,375% de negociação, 100 USD para comunicações e 40 USD para expediente.

importado<sup>22</sup>. Assumindo, como margem de lucro média de 10% para a fábrica e para o armazenistas, teremos:

Tabela 23: Comparação entre os preços do arroz importado e do arroz nacional

Arroz importado	Valor (USD)	Arroz produção nacional	Valor 1 (USD)	Valor 2 (USD)
Custo de aquisição	351	Custo industrial	442	350
Margem comercial (10%)	35	Margem industrial (10%)	44	35
Preço do Armazenista	386	Preço da Fábrica	486	385
IC (5%)	19	IC (5%)	24	19
<b>Preço de Venda</b>	<b>405</b>	<b>Preço de Venda</b>	<b>510</b>	<b>404</b>

Portanto, a produção nacional para concorrer com as importações deverá reduzir o preço de arroz em casca para um valor próximo de 170 USD/t, equivalente ao preço internacional do mesmo tipo de arroz.

#### 4.5 Impacto da Introdução do IVA

É difícil medir com rigor o impacto da introdução do imposto sobre o valor acrescentado (IVA) no preço de arroz nacional, considerando a tendência actual de fuga ao fisco. A incidência do imposto de circulação (IC) inicia no preço do industrial<sup>23</sup>, dado que os agricultores não pagam o IC. Os industriais pagam 5% sobre as vendas (a mesma taxa incide sobre as importações) e os armazenistas 5% na venda aos retalhistas e estes 10% na venda aos consumidores. Em resumo, a cadeia do IC é a seguinte:

Tabela 24: Cadeia do IC, na produção nacional e na importação

Nacional	IC (%)	Importação	IC (%)
Preço do industrial	5	Preço importador	5
Preço armazenista	5	Preço armazenista	5
Preço retalhista	10	Preço retalhista	10

Considerando que o IC actua em cascata, a sua taxa global ( $t_g$ ) é a seguinte:

$$t_g = [(1+t_1)*(1+t_2)*(1+t_3)]-1$$

$$t_g = (1,05*1,05*1,10) - 1$$

<sup>22</sup> Os armazenistas importadores vendem também aos retalhistas e por vezes até aos consumidores, ao mesmo preço, o que distorce o mercado. Contudo, a tendência é os importadores actuarem como centrais de importação e os armazenistas não importadores como grossistas que vendem aos retalhistas e estes aos consumidores. É nesta base que seguirá a nossa análise.

<sup>23</sup> Não foi considerada a incidência do IC sobre a produção porque, na agricultura, a sua influência é desprezível. Os agro-químicos e as sementes não pagam IC na importação e na estrutura constante na tabela 17, 76% dos custos são constituídos pelas horas máquina (HM), jornas e sementes, que em geral, não pagam IC. As HM porque os *tractoristas*, no campo, geralmente, não pagam imposto; as jornas, porque o trabalho não paga IC e as sementes porque, muitas vezes, os agricultores usam a própria semente. Assim, considerando a incidência do IC sobre os agro-químicos, o custo global varia somente em 1%, não afectando, portanto, os preços do arroz em casca e, por conseguinte, os preços do arroz limpo.

$$t_g = 21,3\%$$

A introdução do imposto sobre o valor acrescentado (IVA), prevista para Junho de 1999, irá reduzir o preço do arroz em 21,3%, tanto importado como nacional, porque este produto estará totalmente isento deste imposto. **Portanto, a introdução do IVA não vai beneficiar a produção nacional em relação às importações.**

#### 4.6 Viabilidade da Indústria Nacional do Arroz

Um projecto é considerado viável quando o valor actual líquido (VAL) é maior que zero, isto é, quando o projecto proporciona a "integral recuperação e uma adequada remuneração dos capitais próprios a investir; a cobertura dos riscos económico e financeiro inerentes à realização dos investimentos e, ainda, a criação de excedentes monetários" (Menezes 1987: 288). Os restantes métodos de avaliação são coerentes com este método, isto é, quando o VAL é maior que zero, a taxa interna de rendibilidade (TIR)<sup>24</sup> é maior que a taxa de actualização, o índice de rendibilidade dos projectos (IRP) é maior que a unidade e o período de recuperação do investimento (PRI) é inferior à vida útil do projecto.

Para viabilizar as fábricas de descasque não basta cobrir os custos e obter uma margem de 10%. A montagem de fábricas implica investimentos que exigem retornos. Para analisar a viabilidade da indústria de descasque de arroz, considerando a similaridade da tecnologia utilizada no país na transformação do arroz, foi tomado como base uma fábrica de 4000 t/ano de arroz em casca, produzindo ao ritmo de cruzeiro equivalente a 75% da sua capacidade.

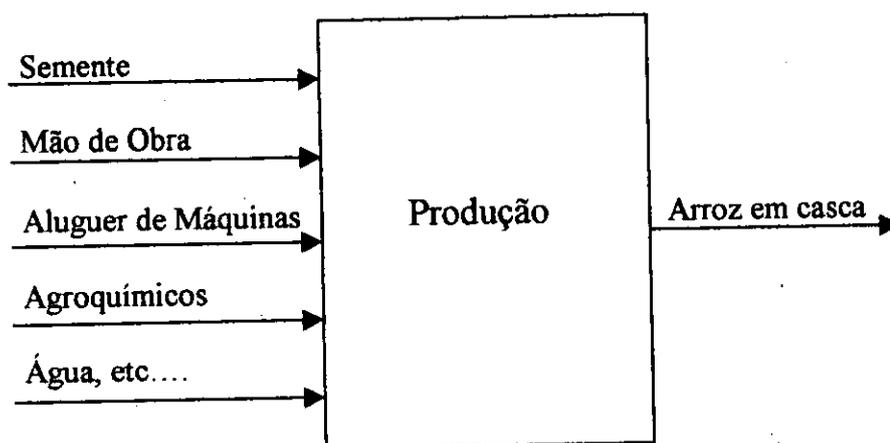
Os pressupostos para o estudo foram:

Extracção arroz corrente	60%
Extracção de subprodutos	10%
Extracção de casca	30%
Preço de arroz corrente (USD/Kg)	500
Preço de subprodutos (USD/Kg)	64
Preço de casca (USD/Kg)	40
Preço de arroz em casca (USD/Kg)	170
Câmbio Mt/Dólar	11,700
Embalagem de arroz (Kg/saco)	50
Emb. de subprodutos (Kg/saco)	30
Preço de saco de ráfia (USD) @	0,256
Contribuição industrial	40%
Horizonte temporal (anos)	5
Risco económico e financeiro	3%

<sup>24</sup> A TIR corresponde à taxa máxima de remuneração dos capitais a investir, isto é, a taxa que proporciona uma VAL nulo (Menezes 1987: 294).

### 3. Produção

No presente trabalho consideramos produção de arroz a sua cultura. Na produção concorrem diversos factores, entre os quais a semente, a mão de obra, as máquinas, os agro-químicos e a água. Da produção obtém-se o arroz em casca, de acordo com o esquema 2 a seguir ilustrado:



Esquema 2: Produção de arroz

“A produção agrícola é realizada dentro de dois grandes e distintos sistemas de produção:

- O sector familiar, orientação subsistência,
- sector empresarial, orientação comercial” (MAP<sub>d</sub> 1997: 9).

#### 3.1 Sector Familiar

\* “O sector familiar é constituído 2,5 milhões de famílias, a maioria dos quais pratica uma agricultura de subsistência, sem *inputs* e com baixos rendimentos. A mulher desempenha um papel muito importante na produção agrícola deste sector, representando 60% da força de trabalho rural e contribuindo com 68% da produção alimentar básica; a ocorrência desta situação é muito mais pronunciada no Sul do País, devido às oportunidades de emprego para os homens nos grandes centros urbanos e às possibilidades de migração para a África de Sul.

Um pequeno grupo deste sector familiar apresenta já algumas características comerciais, usando alguns insumos básicos, incluindo sementes melhoradas, e com uma produção progressivamente virada para os mercados locais. Denota-se neste grupo de *agricultores comerciais emergentes*” (MAP<sub>d</sub> 1997: 9).

O sector familiar produz o arroz no sequeiro ou nas terras baixas. O arroz de sequeiro situa-se fundamentalmente nas províncias de Nampula e Cabo Delgado e representa 7% da área total desta cultura no país. O arroz pluvial de terras baixas representa 90% da área

total desta cultura no país e situa-se nas províncias da Zambézia, Sofala, Nampula e Cabo Delgado (MAP, 1997: 19).

O sector familiar é importante devido ao seu peso no país. O actual rendimento agrícola varia de acordo com a intensidade de uso de insumos, desde 0,5 t/ha a 1,8 t/ha (MAP, 1997:7). As estatísticas da Direcção Distrital de Agricultura e Pescas de Chokwè<sup>13</sup> (DDAPC) mostram que o rendimento médio deste sector na região é de 1,5 t/ha.

### 3.2 Sector Empresarial

“O sector empresarial é constituído por empresas privadas explorando 10% da área total cultivada. As suas áreas de exploração são extensas e normalmente com uma aptidão agrícola. Utilizam de maneira intensiva os insumos: variedades melhoradas, adubos, pesticidas e operações mecanizadas” (MAP, 1997: 10).

O sector empresarial produz o arroz, em geral, nas zonas irrigadas, em particular, no regadio de Chokwè. Apesar de explorar, no global, uma área relativamente pequena, é o principal fornecedor de arroz de produção nacional ao mercado. O rendimento actual deste sector varia de 3 a 5 t/ha (MAP, 1997:18). As estatísticas da DDAPC<sup>14</sup> indicam um rendimento médio deste sector na região de 3,5 t/ha.

### 3.3 Preço do Arroz em Casca

Os preços do arroz com casca em Moçambique são estabelecidos com base em negociações entre os agricultores e os industriais, numa base de oligopsonio, porque existem muitos produtores e só três compradores, que são as fábricas de descasque, que em geral coordenam o preço que oferecem para o arroz em cada ano. Em 1998, o preço foi fixado em 2.500 Mt/Kg (214 USD/t)<sup>15</sup>.

Não é comum a comercialização de arroz com casca, ao nível internacional. Contudo, se considerarmos os preços domésticos deste produto ao nível de diversos países (Tabela 12), obtemos um preço médio de 142,7 USD/t em 1986. Não tendo sido encontrados preços actualizados deste produto, supondo que se mantenha o ritmo de crescimento dos preços de 1,49% ao ano registado de 1976 a 1986, teremos como preço actual, em 1998:

$$P_{\text{actual}} = 142,7 \times (1,0149)^{12} = 170 \text{ USD/t}$$

Portanto, o preço de arroz com casca em Moçambique é 26% mais alto do que o preço médio internacional.

<sup>13</sup> Entrevista com o Chefe de Planificação e Estatística da Direcção Distrital de Agricultura e Pescas de Chokwè (Abril: 1998)

<sup>14</sup> Ibidem.

<sup>15</sup> Os agricultores do sector empresarial, referem que gastam 8.000 Contos/ha e obtém um rendimento médio de 3,5 t/ha, ou seja, suportam um custo unitário de produção de arroz de 2.286 Cts/t (195 USD/t). Daí que insistam em vender o produto a 2.500 Contos/t.

### 3.4 Custos de Produção de Arroz no Sector Empresarial

A carta tecnológica recomendada pelo INIA, para o sector empresarial, consta na tabela 3.10. Os custos estão resumidos na tabela 16, seguinte.

Tabela 16: Custos padrão por hectare da produção de arroz no regadio

<i>Custo</i>	<i>Mt/ha</i>	<i>USD/ha</i>
Mão-de-obra (Jornas)	1.669.413	142.7
Equipamento (Horas Máquina)	2.531.420	216.6
<b>Total</b>	<b>4.200.833</b>	<b>359.3</b>

Adicionando a estes dados o consumo padrão dos agro-químicos e outros insumos, obtém-se o quadro sumarizado na tabela 17, abaixo:

Tabela 17: Custos padrão da produção de arroz, sector empresarial, no regadio

<i>Factor de produção</i>	<i>Unidade</i>	<i>Norma</i>	<i>Custo unitário (MT)</i>	<i>Custo/ha (MT)</i>	<i>Custo/ha (USD)</i>	<i>(%)</i>
Sementes	Kg	120	12.000	1.440.000	123	19
NPK	Kg	100	3.600	360.000	31	5
Ureia	Kg	200	3.600	720.000	62	10
Propanil	Kg	15	30.000	450.000	38	6
MPCA	Kg	3	15.000	45.000	4	1
Água	L	1	150.000	150.000	13	2
Fio de sisal	Rolo	1	60.000	60.000	5	1
H/M				2.531.420	216	34
Jornas				1.669.413	143	22
<b>Total</b>				<b>7.425.833</b>	<b>635</b>	<b>100</b>

Fonte: Elaborado com base na carta tecnológica do INIA e preços da CESAGRO

O maior custo individual é constituído pela utilização das máquinas (34%), seguido da mão de obra (22%) e das sementes (19%). O custo global dos agro-químicos é de 22% e da água 2%. Foi incluído o consumo de fio e não de sacos porque é habitual o industrial na compra de arroz apresentar sacos e não o fio, que é adquirido pelo agricultor.

### 3.5 Rendimento Crítico do Sector Empresarial

O rendimento crítico ( $R_c$ ) é dado pela relação do custo padrão e o preço mínimo do mercado. Considerando o preço reclamado pelos agricultores de 214 USD/t

$$R_c = 635/214 = 2,9 \text{ t/ha}$$

e considerando o preço médio internacional

$$R_c = 635/170 = 3,7 \text{ t/ha}$$

Portanto, o agricultor empresarial para ser competitivo deverá produzir com um rendimento superior a 2,9 t/ha se vender o seu arroz a 214 USD/t e superior a 3,7 t/ha se não conseguir vender a um preço superior a 170 USD/t. Estes rendimentos são possíveis, segundo experiências realizadas pelo INIA, que garantem rendimentos de 6 t/ha (MAP 1997:13).

### 3.6 Preço Crítico do Sector Empresarial

O preço crítico ( $P_c$ ) é a relação do custo por hectare e o rendimento real de cada sector. Considerando que o rendimento actual do sector empresarial é de 3,5 t/ha, o preço crítico é de

$$P_c = 635 / 3,5 = 181 \text{ USD/t}$$

Tendo em conta o preço praticado pelos agricultores de 214 USD/t, a margem de produção é de

$$[(214-181)/214] = 18\%$$

Praticando o preço internacional o prejuízo seria de

$$[(170-181)/170] = (6\%)$$

### 3.7 Custo de Produção de Arroz no Sector Familiar

Estudos realizados pelo INIA (Tabela 3.11) mostram que, no sector familiar<sup>16</sup>, pode se obter um rendimento médio de 2,5 t/ha, com uso moderado de equipamento e pequena aplicação de agro-químicos. Este rendimento é confirmado no PROAGRI (MAP 1997:7).

Tabela 18: Custo padrão da produção do arroz no sector familiar

Factor de produção	Unida de	Norma	Custo/unid. (Mt)	Custo/ha (Mt)	Custo/ha (USD)	(%)
Sementes	Kg	120	2,500	300,000	26	9
Ureia	Kg	100	3,600	360,000	31	11
Fio de sisal	Un.	1	60,000	60,000	5	2
H/M				1,876,425	160	58
Jornas				612,353	52	19
<b>Total</b>				<b>3,208,778</b>	<b>274</b>	<b>100</b>

Fonte: Compilado na base na carta tecnológica do INIA (anexo 2).

<sup>16</sup> Experiências recentes realizadas em Bilene (Distrito da Província de Gaza, Rep. de Moçambique) no sector familiar mostram que este sector pode atingir 4,5 t/ha.

As sementes em geral são do agricultor como resultado de colheitas anteriores, os agro-químicos são adquiridos no mercado e o preço da mão de obra em geral não constitui despesa directa porque são usados familiares e outras formas de solidariedade típicas do campo. O aluguer de tractores constitui o maior custo individual.

### 3.8 *Rendimento Crítico do Sector Familiar*

Os preços de venda de arroz com casca são os mesmos no nosso mercado independentemente de o arroz ser proveniente do sector empresarial ou familiar, pelo que o rendimento crítico será 1,3 t/ha ou 1,6 t/ha, conforme o preço de venda de arroz é 214 USD/t ou 170 USD/t.

Estes rendimentos também são possíveis, porque o INIA garante que o uso semi-intensivo de factores, conforme a carta tecnológica recomendada, podem se obter rendimentos de 2,5 t/ha.

### 3.9 *Preço Crítico do Sector Familiar*

O preço crítico do sector familiar é semelhante ao do sector empresarial, considerando como rendimento médio deste sector 1,5 t/ha.

$$P_c = 274/1,5 = 183 \text{ USD/t}$$

O que, praticando o preço nacional de arroz em casca, equivale a uma margem de produção de

$$[(214-183)/214] = 17\%$$

Praticando o preço internacional o prejuízo seria de

$$[(170-183)/170] = (8\%)$$

### 3.10 *Comparação entre os Sectores Empresarial e Familiar*

A tabela a seguir mostra a comparação de algumas características entre os sectores empresarial e familiar:

Tabela 19: Comparação entre os sectores empresarial e familiar

Descrição	Sector	
	Empresarial	Familiar
Custo padrão (USD/ha)	635	274
Rendimento potencial (t/ha)*	6	2,5
Rendimento crítico (t/ha)	3,7	1,6
Rendimento actual (t/ha)	3,5	1,5
Preço crítico (USD/t)	181	183

\* Recomendado pelo INIA (tabelas 3.10 e 3.11)

Em termos de custos de arroz por tonelada, descrito no quadro como preço crítico, as duas cartas tecnológicas adoptadas pelo INIA são, praticamente, equiparadas.

O custo por hectare depende fundamentalmente do tipo de cultura praticado e dos preços dos insumos. A redução do custo por hectare no sector familiar é devido fundamentalmente a aplicação de insumos agrícolas, em particular, dos agro-químicos, em quantidades inferiores às aplicadas pelo sector empresarial. Esta redução na aplicação dos insumos afecta o rendimento agrícola de tal modo que o custo unitário de produção de arroz praticamente mantém-se.

O custo por hectare, seguindo as recomendações do INIA, está dentro dos níveis internacionais, sendo o custo padrão do sector empresarial comparável ao custo de países como a Indonésia e o Bangladesh e o custo por hectare do sector familiar comparável ao custo de países como o Paquistão, todos eles exportadores.

O rendimento por hectare, em ambos os casos, é inferior ao recomendado pelo INIA o que aumenta o custo unitário e torna o arroz nacional não concorrencial. Portanto, *não vale a pena reduzir a aplicação dos insumos, relativamente a carta tecnológica padrão*<sup>17</sup>, como forma de reduzir o custo de arroz. Por outro lado, não é fácil reduzir os preços dos insumos, devido à característica dos fornecedores.

### 3.11 Fornecedores de Insumos Agrícolas

Para os agricultores os fornecedores principais são os vendedores de insumos agrícolas. O maior fornecedor nacional de sementes é a empresa Sementes de Moçambique SARL (SEMOC), seguida pela Novagro, uma *trading* representante de uma das maiores empresas do Mundo nesta área, a Novartis (ex-Ciba-Geigy). Os fornecedores das pesticidas são, por ordem decrescente, a Zeneca International, Ltd, com sucursal em Maputo, a Agroquímicos, Lda, agente e distribuidor de diversas marcas entre as quais a Bayer e a Basf; a Novagro e a Cesagro, que importa de diversos fornecedores internacionais e coloca no nosso mercado. A Agroquímicos e a Cesagro também fornecem adubos. Portanto, ao nível dos agricultores os fornecedores são empresas organizadas, de âmbito internacional, com pouca concorrência e, por isso, com grande poder de negociação. A redução dos preços destes insumos só pode ser conseguida eventualmente pelo aumento da concorrência ou formação de uma cooperativa dos agricultores para a coordenação das compras.

<sup>17</sup> A carta tecnológica padrão é a carta tecnológica do sector empresarial, descrita na Tabela 3.10

De modo a medir a influência do custo de capital iremos estudar duas situações:

- Considerando que o investimento para o imobilizado e para a matéria prima é totalmente financiado pelo banco a uma taxa de juros de 22% ao ano; e
- Considerando que não há recurso ao banco e os fundos próprios são remunerados a uma taxa anual de 10%.

Tendo em conta que em Moçambique realiza-se somente uma cultura anual, considerámos que as fábricas de descasque comprem a matéria prima uma vez para todo o ano. A compra de embalagem é feita com crédito dos fornecedores de um mês.

O imobilizado<sup>25</sup> previsto é de 675.000 USD, subdividido em 350.000 USD para os edifícios, 250.000 USD para o equipamento fabril e 75.000 USD para as viaturas. O período de amortização dos edifícios foi de 25 anos para os edifícios, 10 anos para o equipamento e 5 anos para as viaturas.

Considerámos como variáveis críticas o preço de matéria prima e o preço de arroz limpo: o custo da matéria prima representa 74% da totalidade dos custos e as vendas de arroz limpo correspondem a 94% das receitas totais.

O prazo de pagamento do investimento considerado foi de 5 anos para o imobilizado e 1 ano para a matéria prima.

Como indicadores económicos consideramos o valor actual líquido (VAL), a taxa interna de retorno (TIR), o período de recuperação do investimento (PRI) e o índice de recuperação do projecto (IRP).

#### 4.7 Resultados do Estudo de Viabilidade

A análise foi feita com um custo de capital de 10% e 22%. Em ambos os casos os resultados líquidos e os fluxos financeiros são positivos. Contudo, os indicadores económicos mostram que o projecto é folgadoamente viável com um custo de capital de 10% e inviável para um custo de capital de 22%. A tabela 25 apresenta os indicadores obtidos:

Tabela 25: Indicadores económicos do estudo de viabilidade

Indicador	Custo de capital	
	(10%)	(22%)
VAL (USD)	177.563	-299.435
TRI (%)	20,72	9,63
IRP	1,26	0,56
PRI (anos)	4	-

Isto mostra que o projecto, nas condições estabelecidas não suporta os custos financeiros, à taxa do mercado, a menos que sejam em proporções muito pequenas.

<sup>25</sup> Os valores tiveram como base a experiência da SORGAZA.

De modo a determinar as condições críticas de viabilidade, isto é, em que o VAL=0, foi feito a análise de sensibilidade, que a seguir se apresenta.

#### 4.8 *Análise de Sensibilidade*

A análise de sensibilidade foi feita em três moldes: i) cruzada, variando simultaneamente os preços da matéria prima e do produto acabado, ii) simples, variando o preço do arroz limpo e iii) simples, variando o preço do arroz em casca.

##### *Análise de sensibilidade cruzada*

Foi feita a análise de sensibilidade cruzada entre o preço da matéria prima e o preço do arroz limpo e como indicador de viabilidade foi usado o VAL. Foram consideradas duas estruturas de análise, de acordo com o custo de capital: 10 e 22%. Em ambos os casos, aumentamos progressivamente os preços em 5%. O preço da matéria prima partiu de 170 USD/t. O primeiro por ser o preço médio internacional e o segundo por ser o preço actual do mercado. Os valores obtidos constam na tabela 26:

Tabela 26: Condições críticas de viabilidade do projecto de descasque de arroz

<i>Cenário</i>	<i>Custo do capital (%)</i>	<i>Preço mat. prima (USD/t)</i>	<i>Preço arroz limpo (USD)/t</i>
1	10%	170	467
2	10%	214	-
3	22%	170	626
4	22%	214	-

*Custos financeiros* – A indústria não suporta o crédito bancário nas actuais taxas, se não houver uma grande comparticipação de fundos próprios. Mesmo que o preço da matéria baixe até ao mínimo de 170 USD/t, o preço a aplicar ao arroz para viabilizar o projecto continua acima do preço do arroz importado. Não havendo fundos próprios, nacional ou estrangeiro, o último recurso é o Estado subsidiar os juros.

*Custo da matéria-prima* – Ao preço actual de 214 USD/t do arroz em casca, o projecto é inviável mesmo que o custo de capital baixe para o mínimo de 10%. O preço da matéria prima depende da eficiência do agricultor. Se este actuar de acordo com os custos padrão poderá reduzir o preço para 170 USD/t.

Para aumentar a eficiência do agricultor, para além das medidas tecnológicas, será necessária a intervenção do Estado, na criação de condições económicas e infra-estruturas necessárias para o efeito.

*Preço dos produtos acabados* – O preço de arroz limpo está condicionado ao preço do arroz importado. O preço do farelo e das sêmeas também está limitado pela concorrência dos subprodutos de outros cereais como o milho e o trigo. A única alternativa é a valorização das cascas. Uma hipótese a estudar é a sua prensagem e utilização como

combustível, o que para além de constituir um benefício para a indústria, iria contribuir para a redução do consumo da lenha. Neste caso o preço máximo será o preço da lenha, tendo em conta o poder calorífico das cascas em relação a madeira.

*Análise de Sensibilidade Simples Variando o Preço do Produto Acabado*

A análise de sensibilidade simples foi feita para se verificar o comportamento dos restantes indicadores: TIR, PRI e IRP, com base no preço de matéria prima de 170 USD/t. Para o custo de capital de 10%, baixou-se o preço do produto acabado a partir de 500 USD/t, de 2,5% em 2,5% e o **preço mínimo encontrado foi de 465 USD/t**, correspondente a uma TIR de 15%, IRP de 1,06 e um *pay back* de 4 anos. Para o custo de capital de 22%, o preço de arroz limpo foi aumentado de 5 em 5% e o preço mínimo de arroz corrente obtido foi de 608 USD/t, correspondente a uma TIR de 26%, IRP de 1,02 e um *pay back* de 4 anos.

*Análise de Sensibilidade Simples Variando o Preço da Matéria-prima*

Tomou-se como base o preço do arroz limpo de 500 USD/t. Para o custo de capital de 10%, subiu-se o preço do arroz em casca a partir de 170 USD/t, de 5% em 5% e o preço máximo encontrado foi de 179 USD/t, correspondente a uma TRI de 17%, IRP de 1,12 e um período de retorno de 4 anos. Para o custo de capital de 22%, baixou-se o preço da matéria prima de 5% em 5% e o preço máximo do arroz em casca obtido foi de 138 USD/t, correspondente a uma TIR de 32%, IRP de 1,16 e um período de retorno de 4 anos.

**4.9 Viabilização da Indústria de Transformação de Arroz**

De acordo com a análise de sensibilidade é necessário um preço de 465 USD/t para viabilizar a indústria de descasque de arroz, adquirindo a matéria prima aos preços internacionais de 170 USD/t e onerando os capitais a 10%. Ora o preço actual do arroz importado é de 405 USD/t, pagando de direitos aduaneiros 7,5% mais 5% de imposto de circulação e 1% de serviços alfandegários.

As formas principais para viabilizar a indústria de transformação de arroz são:

- aumento do preço do arroz importado, através de imposições aduaneiras; ou
- redução dos custos de transformação da indústria de transformação.

*Taxa de Direitos Aduaneiros para cobrir Diferença de Preços*

Para viabilizar a indústria é necessário que o preço à porta do armazenista (PPA) seja, no máximo, igual ao preço à porta da fábrica (PPF). Sendo o PPA de 465 USD/t, e mantendo a margem de 10% do importador, o preço à porta do importador (PPI) deverá ser de

$$PPI = 465/1,10 = 423 \text{ USD/t}$$

Para que o PPI tenha o valor acima indicado, mantendo-se os restantes custos, os direitos aduaneiros serão de 38%, passando a estrutura de custos do importador a ser a seguinte:

Tabela 27. Custo de arroz para o Armazenista – Importador com DA = 38%

	<i>Valor (USD)</i>
Preço CIF	280
Direitos Aduaneiros (DA)*	110
Custos financeiros	14
Despesas bancárias	4
Transporte e manuseamento	6
Armazenagem	3
Despesas diversas	6
<b>Total</b>	<b>423</b>

\* Os DA incluem 1% da taxa de serviços alfandegários.

A taxa de 38% poderia ser constituída por direitos aduaneiros e imposto sobre o valor acrescentado. Já que o IVA será de 17%, a taxa de direitos aduaneiros seria de 21%.

#### *Redução dos Custos de Transformação*

No mapa de exploração (Tabela 17 do anexo1), verifica-se que os juros constituem 29% do custo total de transformação do arroz, sendo o segundo maior custo a seguir às matérias primas. Os restantes custos, no conjunto, somam somente 13%. Dos custos financeiros, 21 % correspondem aos custos de financiamento e 8% aos custos de funcionamento.

Um subsídio de Governo aos juros, seria uma forma de reduzir, significativamente, os custos de transformação. Os juros sobre os investimentos podem ser reduzidos através da retrocessão<sup>26</sup> e os juros sobre as matérias primas através de utilização de silos de segurança alimentar que armazenem o arroz em casca durante todo o ano e venda às fábricas conforme às suas necessidades, evitando que estas comprem, de uma vez, a matéria prima para todo o ano. Nestas condições, estaria encorajada a reabilitação das fábricas de arroz existentes no país, com a aquisição de equipamento novo.

#### *4.10 Aspectos relevantes da Análise da Transformação de Arroz em Moçambique*

Na fábricas de descasque e branqueamento de arroz, os custos de transformação não têm significado no custo industrial conjunto, sendo o encargo das matérias primas correspondente a 80% e as despesas financeiras de funcionamento, aos restantes 20%.

<sup>26</sup> Retrocessão é a transferência das condições de crédito bonificadas recebidas pelo Governo às empresas privadas.

Estes juros são relativos à compra de matérias primas porque, como em Moçambique, o arroz é cultivado somente num ciclo anual, os industriais têm de comprar a matéria-prima na época da colheita e armazená-la durante todo o ano, recorrendo, por isso, ao crédito bancário.

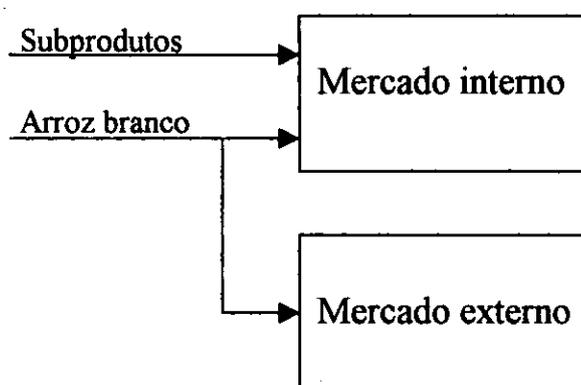
O concorrente da indústria nacional são as importações. A industrial sofre o encarecimento da matéria primas em relação aos preços internacionais e verifica-se que se o preço do arroz em casca reduzir até um valor próximo de 170 USD/t, equivalente ao preço internacional, a indústria torna-se competitiva.

A introdução do imposto sobre o valor acrescentado (IVA), prevista para Junho de 1999, irá reduzir o preço do arroz em 21,3%, tanto importado como nacional, porque este produto estará totalmente isento deste imposto, mas não vai beneficiar a produção nacional em relação às importações.

Para viabilizar a indústria de transformação, não basta cobrir os custos operativos, é necessário garantir o retorno dos capitais investidos. Para isso, não só a matéria prima deverá baixar para o nível internacional de 170 USD/t, mas também o preço de arroz limpo deverá subir para 465 USD/t, considerando que o investidor utiliza fundos com uma remuneração máxima de 10%. Para se conseguir este preço, uma alternativa é o aumento das taxas aduaneiras do arroz importado para um nível de 38%. Esta taxa pode ser desdobrada em duas partes: IVA com 17% e direitos aduaneiros com 21%. Considerando que todas as fábricas precisam de ser reabilitadas ou mesmo substituídas, estas taxas poderiam ser aplicadas sem qualquer forma selectiva. De modo a reduzir-se o aumento do preço do arroz no mercado, esta medida pode ser substituída ou combinada com um subsídio aos juros, na importação do equipamento, através da retrocessão.

## 5. Comercialização

No presente trabalho, os problemas de comercialização colocam-se a dois níveis: arroz em casca dos agricultores para as fábricas de descasque e os produtos acabados (arroz branco e subprodutos) das fábricas de descasque para os armazenistas. O arroz em casca é matéria prima das fábricas de descasque, os subprodutos são utilizados para a alimentação animal e o arroz branco serve para o consumo humano. Destes produtos o único que é susceptível de exportação é o arroz branco.



Esquema 4: Comercialização do arroz e dos seus subprodutos

### 5.1 Arroz em Casca

O mercado do arroz em casca é basicamente do tipo oligopsónio, isto é, caracteriza-se por ter, de um lado, muitos vendedores dispersos e, por outro, poucos compradores. Estes normalmente coludem, ou seja, consertam as posições relativamente aos preços na altura da compra<sup>27</sup>.

A capacidade total das fábricas de descasque de arroz operativas em Moçambique é de 50.000 toneladas ano (tabela 20). Neste momento enquanto a produção da região de Gaza (regadio de Chokwè, Manjacaze e Macia) for baixa, as fábricas lutam<sup>28</sup> por comprar o arroz em casca; esta situação ajuda a manter os preços altos da matéria prima, analisada no capítulo anterior. Se a produção aumentar até ao nível da capacidade do regadio e das zonas baixas referidas, a capacidade das fábricas terá que ser incrementada ou por reactivação das unidades encerradas ou por instalação de novas. O aumento da produção poderá contribuir para a redução dos preços de arroz em casca.

### 5.2 Subprodutos

Os subprodutos praticamente só podem ser vendidos no mercado interno. Os clientes são as fábricas de rações e os pequenos criadores. Os subprodutos de arroz concorrem no

<sup>27</sup> Em 1999, as três fábricas de compram arroz combinaram pagar por quilograma de arroz em casca 2.300,00 Mt.

<sup>28</sup> Apesar de acordarem nos preços a pagar aos agricultores, as fábricas dão crédito aos agricultores para que estes na altura da colheita vendam a essa fábrica o arroz produzido.

mercado com os subprodutos de outros cereais como o milho e o trigo. Participam em pequena percentagem no fabrico de rações, pelo que a sua procura é relativamente baixa. Isto contribui para o seu baixo preço, 64 USD/t.

### **5.3 Arroz Branco**

O arroz branco pode ser vendido no mercado interno e no mercado externo, em particular, na região austral de África.

## **6. Mercado Interno**

O arroz constitui alimentação básica em quase todo o país, pelo que consideramos como mercado potencial interno a população nacional de 15,7 milhões de habitantes com um consumo<sup>29</sup> anual per capita de 20 kg.

A análise do mercado interno, no presente trabalho, será feita na base do estudo da influência das importações, das forças competitivas activas, das barreiras à entrada e à saída da indústria, das forças motoras, dos factores chaves do sucesso e as ameaças e oportunidades que o mercado oferece a esta indústria.

### **6.1 Importações**

O impacto das importações, em Moçambique, será a seguir analisado com base no seu volume e nos preços.

O mercado moçambicano é dominado pelas importações. Em 1996, 90% do arroz comercializado no país<sup>30</sup> era proveniente do exterior. A importação do arroz pode ser analisada de acordo com o seu destino no país. Dos principais importadores registados pelo Ministério do Comércio, 71% pertenciam à zona sul, 19% à zona centro e 10% à zona norte (MICTUR 1995). O volume de importações de arroz em 1996 foi de USD 38,4 milhões de dólares, correspondente a 63% da importação de alimentos (INE 1997: 9 e 129). A tabela 28 apresenta as importações de 1996, em Moçambique, segundo a sua origem.

---

<sup>29</sup> Consideramos como consumo total 317.000 t dos quais 180.000 t correspondem à produção nacional e o resto às importações.

<sup>30</sup> A quantidade de arroz importado foi obtida dividindo o valor das importações pelo preço médio do arroz no mercado, cif Maputo:  $38.400.000/280 = 137.143$  t. O arroz nacional comercializado em 1996 foi de 11.768 t (MAP-DE).

Tabela 28: Importações de arroz em 1996, em 10<sup>6</sup> USD

<i>Origem</i>	<i>Valor</i>	<i>%</i>
Índia	16,7	43,6
EUA	6,1	15,9
Tailândia	4,8	12,5
Itália	2,9	7,6
África de Sul	1,7	4,3
China, R. P.	1,5	3,9
Paquistão	1,4	3,6
Japão	1,0	2,6
Outros	2,3	6,0
<b>Total</b>	<b>38,4</b>	<b>100,0</b>

Fonte: INE 1996, 129

Dois terços do arroz importado em Moçambique é originário da Ásia, dos quais o maior fornecedor é Índia, com 43,6 % do total das importações do país. A África de Sul, apesar de não produzir arroz, reexporta para Moçambique o arroz que importa.

O preço do arroz no mercado depende principalmente da sua qualidade, medida pelo tipo do arroz e pelo teor de grãos partidos que contém. O arroz vulgarmente importado pertence ao grupo das variedades modernas e contém até 25% de trincas; o seu preço médio<sup>31</sup>, à porta do armazém, é de 405 USD/t (Tabela 24).

## 6.2 Forças Competitivas Activas

A análise das forças competitivas será feita na base do modelo de Michael Porter (1991: 23) e serão considerados os seguintes factores:

- entrada de novos concorrentes;
- poder de negociação dos fornecedores;
- poder de negociação dos clientes;
- ameaça de produtos substitutos; e
- rivalidade entre os concorrentes.

*Entrada de Novos Concorrentes* - Na indústria, a ameaça de entrada de novos investidores existe, no âmbito da privatização das empresas de arroz actualmente intervencionadas pelo Estado e no investimento directo estrangeiro. A entrada destes investidores especializados na área do arroz irá impulsionar a indústria, que por sua vez irá dinamizar a agricultura.

*Poder de Negociação dos Fornecedores* - Para as fábricas de descasque são fornecedores principais os produtores de arroz. Neste momento não existem, em Moçambique, grandes produtores de arroz, mas sim, pequenos agricultores sem qualquer força negociadora.

<sup>31</sup> O preço foi obtido por consulta aos seguintes armazenistas: Universal Comercial, Armazéns da Baixa, delta Trading e Euragel, em Maio de 1998.

Contudo, existem já embriões de associações de agricultores, que no futuro representarão uma força considerável na negociação.

*Poder de Negociação dos Clientes* - Apesar da multiplicidade de armazenistas que comercializam o arroz, verifica-se a predominância de grandes comerciantes em cada região que tem grande força negociadora. Na região sul, por exemplo, 3 armazenistas situados na cidade de Maputo, importam 50% do total do arroz da região.

*Ameaça de produtos substitutos* - O principal substituto do arroz em Moçambique é o milho. A produção nacional de milho, na campanha de 1996, foi de 1.043.000 toneladas (MAP, 1997: Anexo 1). O volume de importações, no mesmo ano, foi de 40.360 toneladas<sup>32</sup>. Assim, o consumo total foi de 1.083.360 t, equivalente a um consumo *percapita* de 69 Kg por ano<sup>33</sup>.

A farinha de milho é consumida praticamente em todo o país e, em particular, nas zonas rurais e suburbanas, com baixo poder de compra, e pelos consumidores colectivos como forças armadas, hospitais e centros educacionais e prisionais.

O preço da farinha de milho é um terço do preço de arroz<sup>34</sup>. Esta grande diferença de preço dos dois cereais é decisiva para a preferência nos consumidores de baixa renda, pelo que, se cria a imagem de que o arroz é para os consumidores de média e alta renda, localizados principalmente nas zonas urbanas.

*Rivalidade entre os concorrentes* - Entre os agricultores a rivalidade faz-se sentir mais ao nível da posse e utilização da terra, nas zonas baixas e nas zonas de regadio; ao nível das fábricas de descasque, em funcionamento só existem três, cujo líder é a Inácio de Sousa, que é um concorrente forte dada a sua experiência no ramo e os seus baixos custos de produção<sup>35</sup> e a sua capacidade de *portfólio*, já que possui outros negócios. A entrada de novos concorrentes poderá atizar uma certa rivalidade no mercado.

### 6.3 Barreiras à Entrada e à Saída da indústria

Barreiras são as dificuldades que se oferecem ao investidor para a entrada na indústria, para o seu desenvolvimento ou para a sua saída. Assim, consideramos como barreiras relevantes para a indústria de arroz:

- capital;
- economias de escala; e
- indiferenciação do produto.

<sup>32</sup> Este valor foi obtido dividindo o total de importações do ano, 4.036.000 USD (INE, 1996: 129) pelo preço médio de importação do milho, 100 USD/t (MICTUR - Direcção Nacional de Comércio Interno, boletim mensal de comércio de cereais)

<sup>33</sup> Não foram consideradas as exportações realizadas nas fronteiras por falta de informação fiável.

<sup>34</sup> Preços colhidos no mercado de Maputo, em Maio de 1999.

<sup>35</sup> Possuindo a fábrica há muito tempo não tem custos financeiros relativos ao investimento inicial.

*Capital* - O investimento no sector de arroz é muito elevado porque em geral deverá ser feito na agricultura e na fábrica de descasque. O investimento inicial na agricultura é da 635 USD/ha (Tabela 17). Uma fábrica de descasque de média capacidade (4.000 t/ano) custa 675.000 dólares<sup>36</sup>. Ao elevado investimento inicial acrescentam-se as dificuldades de obtenção de crédito de longo prazo, em particular para a agricultura, actividade tida como de grande risco.

*Economias de escala* - Na produção de arroz, existem deseconomias de escala porque à medida que cresce o campo agrícola crescem mais depressa as medidas de segurança, a exigência de mecanização, os riscos tanto de calamidades naturais como os riscos normais do negócio. Nas fábricas de descasque registam-se economias de escala à medida que com o aumento da capacidade reduzem-se os custos unitários.

*Diferenciação do produto* - Em geral, no nosso mercado, o arroz é identificado pela sua origem: arroz da China, arroz do Paquistão, arroz nacional, etc., não se registando grande sensibilidade às marcas, embalagens ou fabricantes. Nesta base o arroz pode ser considerado um *commodity*<sup>37</sup>, ou produto homogéneo. Esta característica implica certa dificuldade na penetração de um novo fornecedor no mercado.

#### 6.4 Forças Motoras

As forças motoras são aquelas que explicam as razões da dinâmica das indústrias. Na análise do seu impacto consideraremos os seguintes factores:

- crescimento da indústria a longo prazo;
- mudanças no custo e eficiência;
- mudanças nas preferências dos consumidores;
- mudanças nos regulamentos governamentais; e
- mudanças demográficas.

*Crescimento da Indústria a Longo Prazo* - O arroz foi introduzido no nosso país há cinco séculos. Durante este período espalhou-se o seu consumo e enraizou-se nos hábitos alimentares dos moçambicanos. As dificuldades de cultura e descasque que se verificaram depois da independência não reduziram o seu consumo, pois a oferta interna foi substituída pelas importações: mesmo durante o período do cartão de abastecimento<sup>38</sup> o arroz fazia parte importante do cabaz alimentar básico. Assim, podemos considerar que esta indústria, em Moçambique, tenderá a crescer a longo prazo, se forem resolvidos os actuais estrangulamentos na cadeia de produção, transformação e comercialização. As importações também têm crescido muito nos últimos tempos, a um ritmo de 51% ao ano.

---

<sup>36</sup> Vide nota de rodapé 23.

<sup>37</sup> Não foi encontrada uma tradução satisfatória na língua portuguesa deste termo que significa que o arroz é uma mercadoria comum, em que o consumo não depende muito das marcas, embalagens, etc..

<sup>38</sup> O período do cartão de abastecimento foi a fase de orientação socialista em que as compras eram feitas na base de um cartão de abastecimento atribuído pelo Governo a cada família.

*Mudanças no Custo e Eficiência* - As técnicas agrícolas modernas tendem a aumentar o rendimento por hectare, pelo que se prevê que, com o tempo, a eficiência aumente, dos actuais índices para seis toneladas por hectare no sector empresarial. O aumento da produtividade significará a redução dos custos e melhor posicionamento na concorrência em relação aos produtos importados.

*Mudanças nas Preferências dos Consumidores* - Nas zonas urbanas o consumo de arroz é maior do que no campo onde a preferência pelo milho é maior. Portanto a urbanização tende a mudar as preferências dos consumidores de modo favorável à indústria.

*Mudanças nos Regulamentos Governamentais* - As regulamentações do Estado, na área alimentar têm sido muito escassas, devido à prioridade que o Estado dedica à normação de outros sectores da sociedade. Esta situação tenderá a manter-se nos próximos anos.

*Mudanças Demográficas* - As mudanças demográficas agem a favor da indústria, na medida em que o fluxo campo-cidade que se verificou durante a guerra ainda não foi regularizado, isto é, as populações não regressaram totalmente às suas zonas de origem, aumentando a procura do arroz. Este fluxo para as cidades ainda continua apesar da paz.

#### 6.5 Factores Chaves do Sucesso

Os factores chaves de sucesso para esta indústria são:

- *know how* na agricultura;
- eficiência na produção de baixo custo; e
- melhor experiência e conhecimentos de gestão.

*O know how na agricultura* - O *know how* é muito importante nesta indústria, porque permite simultaneamente produzir com alta qualidade e baixo custo, devido a alta produtividade que se consegue. Os países asiáticos são detentores de *know how* nesta área. Neste momento eles começaram a dar sinais de pretender entrar no nosso mercado. Uma das formas de os agricultores moçambicanos ganharem vantagem competitiva será *joint ventures* com asiáticos ou outros estrangeiros com domínio da tecnologia agrícola deste cereal.

*A eficiência no baixo custo* - A eficiência no baixo custo é importante porque o arroz é um produto que é consumido maioritariamente pela população de baixa renda, muito sensível ao preço. Por outro lado, tem diversos produtos substitutos, onde a vantagem no preço é muito importante.

*A experiência e qualidade de gestão* - A experiência e qualidade de gestão são determinantes para o sucesso, dados os elevados investimentos envolvidos e a relativa baixa rendibilidade da indústria. Particular atenção merece a gestão da parte agrícola e da gestão de stocks.

## 6.6 Ameaças<sup>39</sup>

Da análise do ambiente relevam-se as seguintes ameaças ou limitantes:

- clima, solos e gestão dos sistemas de irrigação;
- problemas de transportes;
- fraca capacidade de armazenagem do arroz;
- dificuldades de acesso e alto custo do crédito;
- insegurança na posse da terra;
- limitações dos serviços de extensão e investigação; e
- elevado nível de importações.

*Clima, solos e sistemas de regadio* - As condições agro-ecológicas no Sul são menos favoráveis à actividade agrária, registando baixa precipitação e risco de seca, enquanto o Centro e o Norte, com maior potencial agrícola, registam maior risco de cheias. Por outro lado, a zona Sul e a zona costeira, em geral, possuem solos arenosos e pobres. Esta situação é agravada pelo pouco desenvolvimento da capacidade de irrigação e o estado de degradação e gestão deficiente em que se encontram os grandes sistemas de regadio.

*Dificuldades de transportes* - As principais províncias que produzem arroz são: Gaza, Zambézia e Nampula. O maior mercado do arroz encontra-se na cidade de Maputo. Problemas de comunicação ao nível do País dificultam o transporte do arroz de uma província para a outra e do campo, onde é cultivado, para as cidades onde o consumo é maior.

*Fraca capacidade de armazenagem* - No país uma fraca capacidade de armazenagem de cereais, em geral, e, do arroz, em particular. O sistema de celeiros utilizado no campo precisa de ser melhorado. A actual situação provoca grandes perdas pós colheita.

*Dificuldades de acesso e alto custo do crédito* - Em geral, os intervenientes no circuito do arroz, o agricultor empresarial, o industrial e o armazenista necessitam de crédito para exercer devidamente as suas funções. Contudo, quase todos eles estão endividados com a banca e não são elegíveis para novos créditos. Por outro lado, as taxas de juro continuam muito elevadas, desencorajando novos investidores.

*Insegurança na posse da terra* - A pressão sobre a terra manifesta-se em algumas províncias do país e a falta de legislação actualizada (regulamentos da lei de terras) e fiscalização adequada potenciam conflitos, principalmente, entre os camponeses e os privados (MAP, 1997:34).

---

<sup>39</sup> Esta secção foi elaborada com base no PROAGRI - Doc. Base (MAP, 1997:34)

*Serviços de Extensão e Investigação* - Os serviços de extensão ainda não abrangem sequer metade dos distritos do país e os serviços de investigação encaram problemas de fundos.

*Elevado Nível de Importações* - A liberalização do mercado e a abertura de Moçambique aumentou o nível das importações, principalmente, dos produtos alimentares, entre os quais os cereais. Para que haja um relançamento das fábricas de descasque e revitalização da agricultura, é necessário que o governo aumente as taxas aduaneiras para o arroz de modo a proteger a indústria nacional, como aliás acontece já com outros cereais como o trigo.

### **6.7 Oportunidades**

As oportunidades são as seguintes:

- segurança das chuvas e bons solos no Centro e Norte;
- disponibilidade de Terra e de Sistemas de Regadio;
- localização e facilidade de acesso aos países vizinhos;
- políticas macro económicas favoráveis; e
- experiência tanto na agricultura como no descasque de arroz;

*Clima favorável no Centro e Norte* - No Centro e Norte do país regista-se uma segurança das chuvas e os solos de planaltos e montanhas são favoráveis ao cultivo do arroz. Por outro lado, existem recursos de água abundantes e terras com aptidão para a irrigação de pequena escala (PROAGRI - Doc. Mestre 1998:34).

*Disponibilidade de Terra e de Sistemas de Regadio* - Dos 900.000 hectares que constituem a área total apropriada para o cultivo de arroz somente 174.000 ha foram cultivados na campanha de 1996/97. Destes apenas 6% sob condições de regadio. O principal regadio é o de Chokwè que beneficia da barragem de Massingir com uma capacidade de armazenagem de água de 1.100 milhões de metros cúbicos. Os outros regadios são:

- vinte e cinco de Setembro com 2.000 ha irrigados por gravidade;
- perímetros de Macarretane com 2.600 ha irrigados por aspersão, onde se localiza a Lomaco;
- perímetros de Matuba com 2.100 ha, também explorados pela Lomaco;
- Siremo com 30.000 ha irrigados por gravidade; e
- Mangangue com 600 ha onde se localiza a empresa João Ferreira dos Santos (Zandamela 1998:9)

*Localização e Facilidade de Acesso aos Países Vizinhos* - A localização de Moçambique e a sua ligação rodoviária e ferroviária com os países vizinhos facilita os contactos com os países vizinhos. Estas facilidades e a existência de boas relações e um mercado regional em criação abrem perspectivas para incrementar as exportações para a região, nos produtos em que Moçambique possui vantagens comparativas.

*Políticas Macro Económicas Favoráveis* - A política do governo tem permitido um controle da inflação e um crescimento económico do país, incentivando o investimento nacional e estrangeiro. Esta situação poderá levar ao relançamento da indústria do arroz, que é considerada pelo Governo como ramo de primeira prioridade. Por outro lado, o crescimento económico permitirá o aumento do poder de compra e, por consequência, o aumento da procura interna.

*Experiência na Agricultura e no Descasque de Arroz* - Há 500 anos que Moçambique produz e consome arroz e o país exporta há mais de meio século. Existem zonas onde a produção de arroz pode ser considerada já cultura como Gaza, Zambézia e Nampula. As fábricas de descasque foram instaladas no País desde o tempo colonial. Pode se considerar que a indústria é madura.

## 7. Mercado externo

O mercado externo será analisado na base das importações da região austral de África e da concorrência internacional.

### 7.1 Importações da Região Austral de África

A tabela 29 mostra as importações de arroz de 1991 a 1994, em quantidade e em valores:

Tabela 29: Importações de arroz (1991-1994)

<i>País importador</i>	<i>Média 1991-93</i> <i>(ton.)</i>	<i>Valor</i> <i>(10<sup>6</sup> USD)</i>	<i>1994</i> <i>(ton.)</i>	<i>Valor</i> <i>(10<sup>6</sup> USD)</i>
Angola	95.290	31,4	100.000	33,0
Botswana	9.273	10,3	10.500	10,0
Comores	34.037	8,3	28.520	6,3
Quênia	67.057	17,6	93.520	24,8
Madagáscar	32.457	11,8	79.850	30,4
Malawi	1.067	0,9	4.500	2,7
Ilhas Maurícias	74.380	19,1	79.540	22,2
Moçambique	76.333	25,3	60.000	19,0
Ilha da Reunião	61.687	21,8	63.140	22,9
África de Sul	395.623	117,0	430.600	127,3
Tanzânia	73.667	23,9	53.000	17,0
Zâmbia	2.917	2,1	2.700	1,1
Zimbabwe	10.930	3,5	16.000	5,6
<b>Total</b>	<b>934.717</b>	<b>293,0</b>	<b>1.021.800</b>	<b>322,3</b>

Fonte: FAO, 1993, 1994

A região austral da África da África consome grande quantidade de arroz. E todos os países vizinhos de Moçambique são importadores de arroz com destaque para a África de Sul, que é o maior importador da região. Neste momento, parte das importações da África de Sul são reexportadas para Moçambique. Esta situação pode ser invertida, se Moçambique reorganizar a sua produção com vista à exportação dado o seu potencial de produção. O segundo maior importador é a Angola, que nos próximos não poderá organizar a produção de arroz; portanto constitui um mercado potencial para eventuais exportações de Moçambique. Dos restantes, os países vizinhos apesar de apresentarem baixo consumo, é sempre possível penetrar nos seus mercados por adequadas técnicas de *marketing*.

### 7.2 *Concorrência Internacional*

São poucos os países no mundo que produzem e exportam arroz. A produção mundial de arroz sobe a uma taxa de 2% ao ano e registou os seguintes níveis de 1993 a 1995: 529, 538 e 553 milhões de toneladas. Os maiores produtores são a China, a Índia, a Indonésia e o Bangladesh. As exportações mundiais sobem ao ritmo de 15,6% ao ano e atingiram os níveis de 15, 16.7 e 20.3 de 1993 a 1995. Os maiores exportadores são a Tailândia seguido pela Índia e pelos EUA. Existem permanentemente cerca de 60 milhões de toneladas de arroz em stock, nos países produtores.

De um modo geral, o arroz importado chega à nossa zona à cerca de 280 dólares a tonelada.

### 7.3 *Aspectos relevantes da Análise do Mercado*

Os problemas de comercialização colocam-se a dois níveis: arroz em casca do agricultor às fábricas de descasque de arroz e os produtos acabados das fábricas ao consumidor final.

O mercado do arroz em casca é do tipo oligopsónio, isto é, existem, por um lado, muitos vendedores dispersos e, por outro, poucos compradores, que ainda por cima, normalmente coludem, combinando o preço de arroz em casca a praticar aos agricultores.

Os subprodutos praticamente só podem ser vendidos no mercado interno e o seu preço é baixo porque é um produto pobre, sob o ponto de vista nutritivo e tem como concorrente o farelo de milho e as sêmeas de trigo, no fabrico de rações para a alimentação animal.

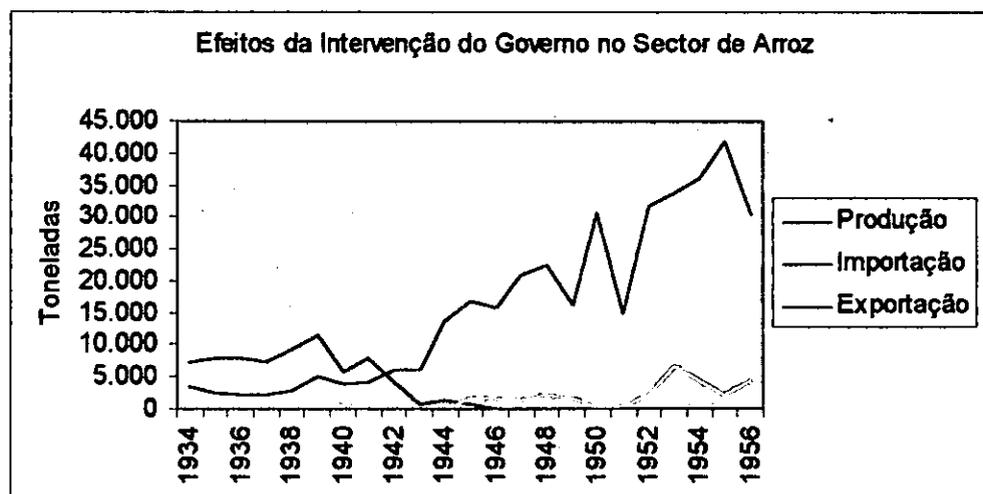
O arroz branco, em princípio pode ser vendido no mercado local e pode ser exportado. No mercado interno, as fábricas nacionais concorrem com as importações cujo volume ascende a 137.000 toneladas, equivalentes à 38,4 milhões de dólares. O preço médio do arroz importado, à porta do armazém, é de 405 USD/t. A produção nacional para competir com este preço precisa de aumentar a sua eficiência. Para além do arroz importado, é necessário considerar também a concorrência do milho, como produto substituto, de grande consumo no nosso país, em particular, para as camadas de renda baixa.

A principal barreira para à entrada no sector de arroz é o elevado investimento inicial necessário tanto para o agricultor como para o industrial. É considerado como factor chave de sucesso o *know how* na agricultura de modo a aumentar o rendimento agrícola e, conseqüentemente, reduzir os custos e os preços. As ameaças estão ligadas forte dependência do país às condições atmosféricas, para o desenvolvimento da agricultura. Por isso, o investimento em infra-estruturas da parte do Governo é ainda muito importante. Como oportunidades, destacam-se as condições naturais, as políticas macro-económicas favoráveis e a facilidade de acesso aos países vizinhos, importadores líquidos de arroz. Os principais concorrentes, como fornecedores deste cereal à região, são os países asiáticos que têm a desvantagem de estarem longe da região, em relação a Moçambique.

## 8. Intervenção do Governo no Sector de Arroz em Moçambique

Historicamente a intervenção do governo teve muito peso na agricultura e, em particular, no arroz. Até 1942, Moçambique importava 70% do arroz consumido e a produção era muito baixa (Valente 1995:85). Uma intervenção do governo naquele ano inverteu a situação e de importador passou para exportador e incrementou a produção nacional. O gráfico 2 mostra os efeitos da intervenção do Governo no sector de arroz entre 1934 e 1956.

Gráfico 2: Efeitos da Intervenção do Governo no Sector do Arroz



Fonte: Valente (1995: 85)

Basicamente a intervenção do Governo consistiu na criação do “Fundo de Fomento Orizícola com o fim proporcionar e regular o desenvolvimento da cultura, a indústria e o comércio agrícola do arroz” (Dec.31.887/42). Parte das receitas do Fundo provinham do Orçamento Geral do Estado. Os fins a que se destinava o Fundo eram:

- Propaganda e desenvolvimento da cultura de arroz no território, incluindo todas as despesas com a preparação dos terrenos, trabalhos de enxugo e de rega; aquisição de instalações de rega, sua montagem e funcionamento; compra de máquinas, alfaias e outro material de lavoura destinados à orizicultura; obtenção de sementes, pagamentos de transportes, custeio de assistência técnica e prática aos cultivadores e demais despesas relacionadas;
- Compra de maquinaria de descasque e preparo de arroz, sua instalação onde as necessidades da indústria o aconselharem, por falta de fábricas ou oficinas particulares, e encargos com o seu funcionamento;
- Compra de arroz aos camponeses<sup>40</sup> quando os mercados ficarem desertos;
- Assistência anti-sazonática nas regiões orizícolas (Dec. 31.887/42).

<sup>40</sup> Indígenas no texto oficial.

No mesmo âmbito, as fábricas que se instalaram no ano de 1943 tiveram isenção total de contribuição industrial até 1950, isenção total de direitos de importação de equipamentos para as fábricas.

### 8.1 *Intervenção do Governo nesta Fase*

Historicamente a intervenção do governo teve muito peso na agricultura e, em particular, no arroz. Nesta fase, a intervenção desejável do Governo, tendo em conta a situação actual do país, poderia ser resumida no seguinte<sup>41</sup>:

- garantir a disponibilidade de água nas zonas de regadio;
- fomentar a agricultura através de criação de um fundo para o efeito;
- incrementar o programa de extensão;
- melhorar a capacidade de armazenagem de cereais;
- assegurar a compra do arroz aos agricultores;
- reabilitar as vias de comunicação;
- proteger a indústria nacional através da política fiscal; e
- subsidiar os juros dos investimentos em equipamentos.

*Garantia de disponibilidade de água nas zonas de regadio* – O Estado é o proprietário dos sistemas de regadio, compete a ele a sua gestão. Portanto, deverá providenciar de modo a que não falte água nos canais de rega, durante o período em que os agricultores dela necessitem.

*Fomento agrícola através de criação de um fundo para o efeito* – A agricultura em Moçambique ainda é uma actividade de elevado risco e as taxas de juro comerciais parecem muito elevadas para este tipo de actividade. A criação pelo Estado de um fundo de apoio à agricultura iria reduzir os custos financeiros na produção e no descasque.

*Extensão* – O Estado possui já um serviço de apoio e divulgação das técnicas agrícolas aos camponeses; contudo, esse serviço ainda não cobre todo o país, havendo necessidade de melhorá-lo e estendê-lo cada vez mais.

*Melhoria da capacidade de armazenagem de cereais* – O cereal é armazenado no campo em condições precárias, resultando daí, muitas vezes, a sua deterioração. A solução passa pelo melhoramento dos celeiros tradicionais, a curto prazo, e pela criação de silos, a longo prazo, com o objectivo de armazenar o cereal por muito tempo e reduzir os custos de armazenagem que, neste momento, são integralmente assumidos pelas fábricas de descasque.

*Garantia da compra do arroz aos agricultores* – Uma das funções do Instituto de Cereais de Moçambique é servir de comprador de último recurso, isto é, servir de garantia ao agricultor de que a sua produção será comprada. Ora, este objectivo não está a ser

---

<sup>41</sup> Esta lista não pretende ser exaustiva. O seu objectivo é fazer face aos problemas encontrados na produção e no descasque de arroz.

devidamente cumprindo criando problemas na colocação dos excedentes da agricultura e desmotivando os agricultores.

*Reabilitação das vias de comunicação* – O Estado tem estado a investir nas principais vias de comunicação rodoviária; contudo, muito trabalho ainda é necessário no interior do país onde é realizada a produção agrícola e de onde devem ser escoados os excedentes agrícolas.

*Protecção da indústria nacional através da política fiscal* – A reabilitação da indústria nacional requer uma protecção que se somente feita pela política fiscal exigirá a aplicação de direitos aduaneiros da ordem dos 38% sobre as importações, como aliás, acontece com a farinha de trigo. Esta taxa pode ser desdobrada em dois tipos de imposto: IVA com 17% e direitos aduaneiros, 21%.

*Subsidiar os juros dos investimentos em equipamentos* – De modo a não encarecer demasiado o preço de arroz, o Estado poderá subsidiar a aquisição do novo equipamento necessário para a reabilitação das fábricas existentes e, mais tarde, a construção de novas fábricas, subsidiando os custos financeiros, concedendo créditos bonificados, através da retrocessão, ou seja, a transferência para os empresários nacionais das condições de crédito concedidas pelas entidades internacionais.

## **8.2 *Efeitos da Intervenção do Governo na Cadeia de Produção, Transformação e Comercialização***

As acções propostas para o Estado são aquelas que o mercado, por si só, ainda não foi capaz de resolver e tendem, isolada e conjuntamente, a incrementar a produção agrícola, reduzir os seus custos e os seus riscos de modo a estimular o investimento na indústria de descasque. As medidas de política fiscal poderão ser implementadas como complemento do investimento do Estado, de modo a proteger a indústria nacional.

Com estas acções o país estaria em condições de reduzir as importações e voltar a ser exportador de arroz, como aconteceu em 1942.



*As Conclusões*

## IV CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

### 1. Introdução

O presente trabalho resulta de um estudo da cadeia de produção, transformação e comercialização de arroz na zona sul de Moçambique. As conclusões e recomendações que a seguir se apresentam não podem ser consideradas acabadas, tendo em conta as limitações próprias do trabalho deste género. Constituirão, talvez, uma contribuição para estudos posteriores.

A cultura de arroz em Moçambique já é secular e é praticada em quase todo o país. O clima é mais favorável no Centro e Norte do país. No Sul, onde as chuvas escasseiam, existe um sistema de regadio, que já foi considerado o celeiro do país. Contudo, a cadeia de produção, transformação e comercialização encara constrangimentos que urge ultrapassar, para o relançamento da indústria, que enfrenta uma grande crise, consubstanciada pela redução da produção nacional comercializada e pelo aumento das importações. A concorrência com o arroz importado é feita fundamentalmente na base do preço e o arroz nacional é mais caro.

As conclusões estão ordenadas de acordo com as principais fases da indústria de arroz, nomeadamente, produção, transformação e comercialização.

### 2. Produção

Da análise realizada constata-se a fase de produção é aquela que tem maior peso na problemática de arroz em Moçambique. A produção realiza-se em dois sistemas básicos: o familiar, de subsistência, e o empresarial, virado para o mercado. Parte da produção familiar entra no mercado, ao mesmo preço que o arroz do sector empresarial: 214 USD/t, enquanto o preço internacional do arroz com a casca é de 170 USD/t. Este encarecimento do arroz nacional é devido principalmente ao baixo rendimento agrícola.

Os serviços de investigação do Ministério de Agricultura e Pescas, em campos de experimentação, demonstraram a possibilidade de se obter rendimentos agrícolas altos, comparáveis aos obtidos pelos países exportadores. A carta tecnológica do INIA adaptada ao sector familiar, aplicando o uso semi-intensivo de recursos, e àquela destinada ao sector empresarial, com uso mais intensivo de recursos, permitem rendimentos agrícolas de 2,5 t/ha e 6 t/ha, respectivamente. Por outro lado, o Ministério da Agricultura e Pescas possui um serviço de extensão que informa os agricultores sobre os métodos adequados para as diversas culturas praticadas no país, incluindo a produção de arroz.

Os rendimentos agrícolas médios nacionais são de 1,5 t/ha no sector familiar e 3,5 t/ha no sector empresarial. Considerando que o custo de preparação de um hectare de arroz é de 274 USD no sector familiar e 635 USD no sector empresarial, o preço crítico torna-se 183 USD/t, no sector familiar, e 181 USD/t, no sector empresarial, o que leva os agricultores a praticarem o preço de 214 USD/t, que é muito elevado, em relação ao preço internacional, e torna a indústria não competitiva.

O estudo mostra que as principais causas que determinam a baixa produtividade da cultura de arroz são a falta de água e a falta de fundos para a compra de insumos agrícolas. O problema de água faz-se sentir na zona de regadio, onde o Estado deverá reforçar a gestão; a falta de fundos tem a haver com o facto de os agricultores não possuírem fundos próprios e não serem, em geral, elegíveis para o crédito bancário: os do sector empresarial devido a dívidas acumuladas no passado e os do sector familiar devido ao facto de pertencerem ao sector informal e a banca comercial não financiar este sector.

### **3. Transformação**

As fábricas de descasque de arroz não possuem campos agrícolas e compram o cereal aos agricultores ao preço do mercado, na altura da colheita. Existem algumas experiências isoladas de apoio aos agricultores, como a concessão de semente a crédito, mas não existe, da parte dos industriais, uma forma regular de fomento agrícola. Das fábricas obtém-se, como produto principal, o arroz limpo, com maior ou menor teor de grãos partidos; como subprodutos, os farelos e, como resíduos, as cascas. Em Moçambique, as cascas não possuem qualquer valor comercial: são queimadas ou recolhidas gratuitamente pelos avicultores para aplicarem no chão das capoeiras; os farelos são utilizados na alimentação animal.

Existem, no mercado internacional, diversas formas de enriquecimento dos subprodutos e das cascas, mas ainda não são utilizadas em Moçambique, o que reduz os proveitos das fábricas de descasque. Portanto, uma forma de viabilizá-las seria o aproveitamento dos diversos produtos de forma mais racional, de acordo com as tecnologias modernas. Isto só pode acontecer com o desenvolvimento da indústria de modo que as quantidades de subprodutos e resíduos produzidas justifiquem a instalação de equipamentos necessários ao seu enriquecimento.

Dado que o arroz, em Moçambique, é cultivado uma vez por ano, a indústria transformadora, em geral, recorre ao crédito bancário para a aquisição de matérias primas, incorrendo em avultados custos financeiros.

Comparando o custo do arroz nacional, à saída da fábrica, e o custo do arroz importado, à porta do importador, verifica-se que o arroz nacional é mais caro devido ao elevado preço da matéria prima. Se igualarmos o preço da matéria ao preço internacional, o arroz nacional torna-se competitivo, a um nível de 405 USD/t de arroz limpo. Contudo, considerando que é necessário reabilitar totalmente a indústria, o preço de venda que torna a indústria lucrativa, não é suficiente para garantir o retorno dos investimentos necessários, pelo que numa fase de relançamento, não basta viabilizar a agricultura: são necessárias medidas de protecção dessa indústria em renascimento. O preço que garante o retorno dos capitais é de 465 USD/t, com um custo de capitais de 10%, e 626 USD/t, com um custo de capitais de 22%. O segundo é muito superior ao preço médio do mercado

internacional, isto é, o projecto não suporta juros ao preço do mercado a menos que sejam aplicados em pequenas proporções; em relação ao primeiro preço; achamos que pode ser praticado, desde que o Estado aplique direitos aduaneiros adequados às importações. Considerando tudo o resto constante a taxa de imposições aduaneiras necessária para equilibrar os preços é de 38%, que pode ser dividida em IVA em 17% e direitos aduaneiros em 21%. Para evitar uma grande subida de preços de arroz no mercado, esta medida pode ser substituída ou combinada com um subsídio aos juros sobre as importações de equipamento necessário para a reabilitação das fábricas de descasque de arroz paralisadas no país.

#### 4. Comercialização

A nossa análise neste trabalho leva-nos a constatar que os problemas de comercialização colocam-se a dois níveis: arroz em casca do agricultor às fábricas de descasque de arroz e os produtos acabados das fábricas ao consumidor final.

O mercado do arroz em casca é do tipo oligopsónio, isto é, existem, por um lado, muitos vendedores dispersos e, por outro, poucos compradores, que ainda por cima, normalmente coludem, combinando o preço de arroz em casca a praticar aos agricultores.

Os subprodutos praticamente só podem ser vendidos no mercado interno e o seu preço é baixo porque é um produto pobre, sob o ponto de vista nutritivo e tem como concorrente o farelo de milho e as sêmeas de trigo, no fabrico de rações para a alimentação animal.

O arroz branco, em princípio pode ser vendido no mercado local e pode ser exportado. No mercado interno, as fábricas nacionais concorrem com as importações cujo volume ascende a 137.000 toneladas, equivalentes à 38,4 milhões de dólares. O preço médio do arroz importado, à porta do armazém, é de 405 USD/t. A produção nacional para competir com este preço precisa de aumentar a sua eficiência. Para além do arroz importado, é necessário considerar também a concorrência do milho, como produto substituto, de grande consumo no nosso país, em particular, para as camadas de renda baixa.

A principal barreira para à entrada no sector de arroz é o elevado investimento inicial necessário tanto para o agricultor como para o industrial. É considerado como factor chave de sucesso o *know how* na agricultura de modo a aumentar o rendimento agrícola e, conseqüentemente, reduzir os custos e os preços. As ameaças estão ligadas forte dependência do país às condições atmosféricas, para o desenvolvimento da agricultura. Por isso, o investimento em infra-estruturas da parte do Governo é ainda muito importante. Como oportunidades, destacam-se as condições naturais, as políticas macro-económicas favoráveis e a facilidade de acesso aos países vizinhos, importadores líquidos de arroz. Os principais concorrentes, como fornecedores deste cereal à região, são os países asiáticos que têm a desvantagem de estarem longe da região, em relação a Moçambique.

## 5. Papel do Estado

Um aspecto importante na indústria do arroz é o papel do Estado: o mercado por si só ainda não é capaz de resolver os diversos estrangulamentos que se verificam na cadeia produção, transformação e comercialização pelo que se sente a necessidade da intervenção do Estado, em particular, para garantir uma boa gestão dos sistemas de regadio, para o controle da comercialização dos insumos agrícolas, para a fomento da produção através de criação de fundos bonificados, através da extensão, da criação dos sistemas de armazenagem dos cereais, da garantia de compra dos excedentes agrícolas aos agricultores e da reabilitação das vias de comunicação.

Para além das infra-estruturas, mostra-se necessária a protecção através de medidas fiscais para o relançamento da indústria. As fábricas de descasque vendem o arroz limpo no mercado, onde concorrem com o arroz importado, que paga somente 7,5% de direitos aduaneiros, acrescidos de 5% de imposto de circulação e 1% de serviços alfandegários. A introdução do IVA prevista para 1 de Junho de 1999 vai eliminar o imposto de circulação. Esta medida, por si só, não vai beneficiar a indústria nacional relativamente à concorrência do arroz importado, porque ambos estarão igualmente isentos do IVA. O único efeito positivo será o de reduzir o preço de arroz no mercado, aumentando eventualmente o consumo tanto do arroz importado como do arroz nacional. A reabilitação da indústria nacional requer uma protecção que, se somente feita pela política fiscal, exigirá a aplicação de direitos aduaneiros de 38% sobre as importações, como aliás, acontece com a farinha de trigo.

Com estas acções o país estará em condições de reduzir as importações e voltar a ser exportador de arroz, como aconteceu em 1942.

## 6. Recomendações

As recomendações fundamentais são de política governativa. É que o mercado, por si só, não foi ainda capaz de resolver os problemas do sector de arroz, pelo que se sente a necessidade da intervenção do Governo, à semelhança do que já aconteceu nos anos 40, em que, com medidas adequadas de protecção à indústria nacional, transformou o país de importador para exportador, satisfazendo totalmente a procura interna. As medidas a adoptar podem ser no sentido de criar barreiras às importações, através de direitos aduaneiros, ou subsídios à indústria nacional de modo a ser competitiva, pelo menos na fase de relançamento da indústria. Algumas das medidas que achamos pertinentes nesta fase são:

- garantir a disponibilidade de água nas zonas de regadio;
- fomentar a agricultura através de criação de um fundo para o efeito;
- incrementar o programa de extensão;
- melhorar a capacidade de armazenagem de cereais;
- assegurar a compra do arroz aos agricultores;
- reabilitar as vias de comunicação;
- proteger a indústria nacional através da política fiscal; e
- subsidiar os juros dos investimentos em equipamentos.

Anexo 1

Estudo de Viabilidade de uma Fábrica de Descasque de Arroz

*(custo de capital = 10%)*

**1. Pressupostos**

Contribuição industrial	35%
Taxa de Juros	10%
Horizonte temporal (anos)	5
Risco económico e financeiro	3%
Taxa de actualização	13.30%

**2. Variáveis Críticas**

Preço de arroz em casca	170
Preço de arroz limpo	500

**3. Plano de Vendas**

Descrição	Q	P	V
arroz	1,800	500	900,000
subprodutos	300	64	19,200
casca	900	50	45,000
Total	3,000		964,200

**4. Consumo de Embalagem**

Descrição	Q	Cap./saco	Sacos	Preço	Valor
arroz	1,800	50	36,000		9,231
subprodutos	300	30	10,000		2,564
Total			46,000	0.256	11,795

**5. Compras de matéria prima**

Ano	1	2	3	4	5
Consumo	510,000	510,000	510,000	510,000	510,000
Saldo final	42,500	42,500	42,500	42,500	42,500
Saldo inicial	42,500	42,500	42,500	42,500	42,500
Compras	510,000	510,000	510,000	510,000	510,000

**6. Compras de Embalagem**

Ano	1	2	3	4	5
Consumo	11,795	11,795	11,795	11,795	11,795
Saldo final	983	983	983	983	983
Saldo inicial	983	983	983	983	983
Compras	11,795	11,795	11,795	11,795	11,795

**7. Plano de Investimentos**

Descrição	Ano 0
Edifícios	350,000
Máquinas	250,000
Viaturas	75,000
Fundo de maneio	106,780
Total	781,780

**8. Plano de amortização**

Ano	Inv. Inicial	1	2	3	4	5	Vr
Edifícios	350,000	14,000	14,000	14,000	14,000	14,000	280,000
Máquinas	250,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	125,000
Viaturas	75,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	0
Total	675,000	54,000	54,000	54,000	54,000	54,000	405,000

**9. Condições de Crédito p/ Investimento**

Capital inicial	675,000
Taxa de juros anual	10%
Período de amortização (anos)	5
Período de diferimento (anos)	1
Prazo de pagamento (anos)	6
Unidade monetária	USD
Câmbio (USD/Mt)	11,700

**10. Amortização da Dívida de financiamento do imobilizado**

Período	0	1	2	3	4	5	Total
Capital em Dívida	675,000	742,500	620,880	487,099	339,939	178,063	
Amortização do Capital	0	121,620	133,782	147,160	161,876	178,063	742,500
Juros	67,500	74,250	62,088	48,710	33,994	17,806	236,848
Saldo no Final do Ano	742,500	620,880	487,099	339,939	178,063	0	
Serviço da dívida	0	195,870	195,870	195,870	195,870	195,870	979,348

**11. Condições de Crédito p/ Matérias primas**

Capital inicial	510,000
Taxa de juros anual	10%
Taxa de juros mensal	0.8%
Período de amortização (meses)	11
Período de diferimento (meses)	1
Prazo de pagamento (meses)	12
Unidade monetária	USD
Câmbio (USD/Mt)	11,700

## INDÚSTRIA DE ARROZ EM MOÇAMBIQUE

### 12. Amortização da Dívida para Matérias-primas

Período (meses)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
Capital em Dívida	510,000	514,250	489,418	424,208	378,823	332,858	288,310	239,577	192,453	144,937	97,025	48,714	
Amortização do Capital	0	44,834	45,208	45,585	45,965	46,348	46,734	47,123	47,516	47,912	48,311	48,714	514,250
Juros	4,250	4,285	3,912	3,535	3,155	2,772	2,388	1,998	1,604	1,208	809	406	30,318
Saldo no Final do Ano	514,250	489,418	424,208	378,823	332,858	288,310	239,577	192,453	144,937	97,025	48,714	0	
Serviço da dívida	0	49,120	49,120	49,120	49,120	49,120	49,120	49,120	49,120	49,120	49,120	49,120	540,318

### 13. Fundo de maneió

Anos	1	2	3	4	5
Reserva de tesouraria	24,105	24,105	24,105	24,105	24,105
Crédito a conceder	40,175	40,175	40,175	40,175	40,175
Nível de existências	43,483	43,483	43,483	43,483	43,483
Crédito a obter dos fornecedores	983	983	983	983	983
Evolução do fundo de maneió	106,780	106,780	106,780	106,780	106,780
Fundo de maneió necessário	106,780	0	0	0	0

### 14. Mapa de Exploração

Anos	1	2	3	4	5
Vendas Brutas	964,200	964,200	964,200	964,200	964,200
IC (5%)	45,914	45,914	45,914	45,914	45,914
Vendas Líquidas	918,286	918,286	918,286	918,286	918,286
Custos	648,113	648,113	648,113	648,113	648,113
Matéria prima	510,000	510,000	510,000	510,000	510,000
Embalagem	11,795	11,795	11,795	11,795	11,795
Amortização	54,000	54,000	54,000	54,000	54,000
Salários	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000
Custos fin. de funcionamento	30,318	30,318	30,318	30,318	30,318
Energia	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000
Outros	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
Margem operacional	270,173	270,173	270,173	270,173	270,173
Custos administrativos	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
Custos financeiros de financiamento	74,250	62,088	48,710	33,994	17,806
RAI	189,923	202,085	215,463	230,179	246,366
Provisão dos Impostos	66,473	70,730	75,412	80,563	86,228
Resultado Líquido	123,450	131,355	140,051	149,616	160,138

**15. Mapa dos fluxos financeiros**

Anos	0	1	2	3	4	5
1. Meios libertos do projecto		177,450	185,355	194,051	203,616	214,138
2. Valor residual dos activos fixos						405,000
3. Recuperação do fundo de manei						106,780
4. Cash in flow	0	177,450	185,355	194,051	203,616	214,138
5. Cash out flow	675,000	106,780	0	0	0	0
6. Cash flow	-675,000	70,670	185,355	194,051	203,616	214,138
7. Actualização do cash flow	-675,000	62,374	144,393	133,422	123,564	388,811
8. Cash flow actualizado e acumulado	-675,000	-612,626	-468,233	-334,812	-211,248	177,563

**16. Tabela de determinação do PIR**

Anos	0	1	2	3	4	5
Cash flow actualizado e acumulado	-675,000	-612,626	-468,233	-334,812	-211,248	177,563
Periodo	0	1	2	3	4	5
Cash flow actualizado	-675,000	62,374	144,393	133,422	123,564	388,811

**17. Indicadores económicos**

VAL	177,563
TIR	20.72%
PIR	4
IRP	1.26

18. Análise de Sensibilidade

18.1 - Cruzada: preço de matéria e de produto acabado - VAL

Arroz (casca)		177,563	424	445	487	491	515	541	568	597	628	658	678
Arroz Limpo	170	-114,984	-33,365	52,315	142,279	238,741	335,828	440,070	549,421	664,240	784,800	883,284	
	179	-177,018	-95,418	-9,737	80,227	174,689	273,874	378,018	487,369	602,188	722,748	801,233	
	187	-310,582	-228,983	-143,303	-53,339	41,123	140,307	244,452	353,803	468,622	589,182	687,898	
	197	-537,035	-456,436	-369,755	-279,792	-185,330	-86,145	17,989	127,351	242,170	362,730	441,214	
	207	-895,444	-813,844	-728,185	-638,201	-543,739	-444,554	-340,410	-231,059	-118,240	4,320	82,805	
	214	-1,417,094	-1,335,494	-1,249,814	-1,159,851	-1,065,389	-968,204	-882,060	-792,708	-697,888	-597,329	-498,845	
	225	-2,233,326	-2,151,728	-2,068,048	-1,978,083	-1,881,621	-1,782,438	-1,678,292	-1,568,940	-1,454,121	-1,333,581	-1,205,077	
	236	-3,533,408	-3,451,809	-3,368,128	-3,278,185	-3,181,703	-3,082,519	-2,978,374	-2,869,023	-2,754,204	-2,633,644	-2,505,190	
	248	-5,059,756	-5,078,157	-5,092,477	-5,102,513	-5,108,051	-5,109,887	-5,107,722	-4,995,371	-4,880,552	-4,759,992	-4,631,508	
	260	-9,250,588	-9,168,988	-9,083,308	-8,993,345	-8,898,883	-8,799,898	-8,695,554	-8,586,202	-8,471,383	-8,350,823	-8,223,339	
	273	-15,534,948	-15,453,348	-15,367,668	-15,277,705	-15,183,243	-15,084,058	-14,979,914	-14,870,562	-14,755,743	-14,635,183	-14,508,899	
	287	-26,982,839	-26,881,239	-26,795,559	-26,705,598	-26,611,134	-26,511,949	-26,407,805	-26,298,453	-26,183,834	-26,063,074	-25,934,590	
	301	-48,596,951	-48,515,351	-48,429,672	-48,339,708	-48,245,248	-48,146,081	-48,041,917	-47,932,568	-47,817,747	-47,697,187	-47,571,702	

18.2 - Simples: Preço de venda

Arroz (limpo)	VAL	TIR	PRI	IRP
500	177,563	0.21	4	1.26
488	130,623	0.19	4	1.19
465	41,215	0.15	4	1.08
442	-43,936	0.11	5	0.93
421	-125,033	0.08	5	0.81
401	-202,267	0.05	5	0.70
382	-275,824	0.01	5	0.59
364	-345,878	-0.02	5	0.49
347	-412,596	-0.05	5	0.39

18.3 - Simples: Matéria prima

Arroz (casca)	VAL	TIR	PRI	IRP
170	177,563	0.21	4	1.26
174	145,742	0.19	4	1.22
179	79,639	0.17	4	1.12
183	-26,031	0.12	5	0.96
188	-179,995	0.06	5	0.73
198	-443,471	-0.05	5	0.34

Anexo 2

Estudo de Viabilidade de uma Fábrica de Descasque de Arroz

*(custo de capital = 22%)*

**1. Pressupostos**

Contribuição industrial	35%
Taxa de Juros	22%
Horizonte temporal (anos)	5
Risco económico e financeiro	3%
Taxa de actualização	25.66%

**2. Variáveis Críticas**

Preço de arroz em casca	170
Preço de arroz limpo	500

**3. Plano de Vendas**

Descrição	Q	P	V
arroz	1,800	500	900,000
subprodutos	300	64	19,200
casca	900	50	45,000
Total	3,000		964,200

**4. Consumo de Embalagem**

Descrição	Q	Cap./saco	Sacos	Preço	Valor
arroz	1,800	50	36,000		9,231
subprodutos	300	30	10,000		2,564
Total			46,000	0.256	11,795

**5. Compras de matéria prima**

Ano	1	2	3	4	5
Consumo	510,000	510,000	510,000	510,000	510,000
Saldo final	42,500	42,500	42,500	42,500	42,500
Saldo inicial	42,500	42,500	42,500	42,500	42,500
Compras	510,000	510,000	510,000	510,000	510,000

**6. Compras de Embalagem**

Ano	1	2	3	4	5
Consumo	11,795	11,795	11,795	11,795	11,795
Saldo final	983	983	983	983	983
Saldo inicial	983	983	983	983	983
Compras	11,795	11,795	11,795	11,795	11,795

**7. Plano de Investimentos**

Descrição	Ano 0
Edifícios	350,000
Máquinas	250,000
Viaturas	75,000
Fundo de maneio	106,780
<b>Total</b>	<b>781,780</b>

**8. Plano de amortização**

Ano	Inv. Inicial	1	2	3	4	5	Vr
Edifícios	350,000	14,000	14,000	14,000	14,000	14,000	280,000
Máquinas	250,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	125,000
Viaturas	75,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	0
<b>Total</b>	<b>675,000</b>	<b>54,000</b>	<b>54,000</b>	<b>54,000</b>	<b>54,000</b>	<b>54,000</b>	<b>405,000</b>

**9. Condições de Crédito p/ Investimento**

Capital inicial	675,000
Taxa de juros anual	22%
Período de amortização (anos)	5
Período de diferimento (anos)	1
Prazo de pagamento (anos)	6
Unidade monetária	USD
Câmbio (USD/Mt)	11,700

**10. Amortização da Dívida de financiamento do Imobilizado**

Período	0	1	2	3	4	5	Total
Capital em Dívida	675,000	823,500	717,099	587,290	428,922	235,714	
Amortização do Capital	0	106,401	129,809	158,367	193,208	235,714	823,500
Juros	148,500	181,170	157,762	129,204	94,363	51,857	614,355
Saldo no Final do Ano	823,500	717,099	587,290	428,922	235,714	0	
Serviço da dívida	0	287,571	287,571	287,571	287,571	287,571	1,437,855

**11. Condições de Crédito p/ Matérias primas**

Capital inicial	510,000
Taxa de juros anual	22%
Taxa de juros mensal	1.8%
Período de amortização (meses)	11
Período de diferimento (meses)	1
Prazo de pagamento (meses)	12
Unidade monetária	USD
Câmbio (USD/Mt)	11,700

## INDÚSTRIA DE ARROZ EM MOÇAMBIQUE

### 12. Amortização da Dívida para Matérias-primas

Período (meses)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
Capital em Dívida	510,000	519,350	478,307	432,475	387,840	342,388	296,098	248,963	200,963	152,063	102,307	51,618	
Amortização do Capital	0	43,043	43,832	44,638	45,454	46,287	47,136	48,000	48,880	49,778	50,689	51,618	519,350
Juros	9,350	9,521	8,732	7,929	7,110	6,277	5,428	4,584	3,684	2,788	1,878	948	68,207
Saldo no Final do Ano	519,350	478,307	432,475	387,840	342,388	296,098	248,963	200,963	152,063	102,307	51,618	0	
Serviço da dívida	0	52,564	52,564	52,564	52,564	52,564	52,564	52,564	52,564	52,564	52,564	52,564	578,207

### 13. Fundo de maneió

Anos	1	2	3	4	5
Reserva de tesouraria	24,105	24,105	24,105	24,105	24,105
Crédito a conceder	40,175	40,175	40,175	40,175	40,175
Nível de existências	43,483	43,483	43,483	43,483	43,483
Crédito a obter dos fornecedores	983	983	983	983	983
Evolução do fundo de maneió	106,780	106,780	106,780	106,780	106,780
Fundo de maneió necessário	106,780	0	0	0	0

### 14. Mapa de Exploração

Anos	1	2	3	4	5
Vendas Brutas	964,200	964,200	964,200	964,200	964,200
IC (5%)	45,914	45,914	45,914	45,914	45,914
Vendas líquidas	918,286	918,286	918,286	918,286	918,286
Custos	686,002	686,002	686,002	686,002	686,002
Matéria-prima	510,000	510,000	510,000	510,000	510,000
Embalagem	11,795	11,795	11,795	11,795	11,795
Amortização	54,000	54,000	54,000	54,000	54,000
Salários	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000
Custos fin. de funcionamento	68,207	68,207	68,207	68,207	68,207
Energia	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000
Outros	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
Margem operacional	232,284	232,284	232,284	232,284	232,284
Custos administrativos	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
Custos financeiros de financiamento	181,170	157,762	129,204	94,363	51,857
RAI	45,114	68,522	97,080	131,921	174,427
Provisão dos Impostos	15,790	23,983	33,978	46,172	61,049
Resultado Líquido	29,324	44,539	63,102	85,749	113,377

**16. Mapa dos fluxos financeiros**

Anos	0	1	2	3	4	5
1. Meios libertos do projecto		83,324	98,539	117,102	139,749	167,377
2. Valor residual dos activos fixos						405,000
3. Recuperação do fundo de maneo						106,780
4. Cash in flow	0	83,324	98,539	117,102	139,749	679,157
5. Cash out flow	675,000	106,780	0	0	0	0
6. Cash flow	-675,000	-23,456	98,539	117,102	139,749	679,157
7. Actualização do cash flow	-675,000	-18,666	62,404	59,016	56,048	216,763
8. Cash flow actualizado e acumulado	-675,000	-693,666	-631,262	-572,245	-516,198	-299,435

**18. Tabela de determinação do PIR**

Anos	0	1	2	3	4	5
Cash flow actualizado e acumulado	-675,000	-693,666	-631,262	-572,245	-516,198	-299,435
Periodo	0	1	2	3	4	5
Cash flow actualizado	-675,000	-18,666	62,404	59,016	56,048	216,763

**17. Indicadores económicos**

VAL	-299,435
TIR	9.63%
PIR	5
IRP	0.56

18. Análise de Sensibilidade

18.1 - Cruzada: preço de matéria e de produto acabado - VAL

Arroz (casca)		424	445	467	491	515	541	568	597	626	658	678
Arroz Limpo	-299,435											
170	-519,784	-458,318	-393,779	-328,013	-254,858	-180,148	-101,699	-19,328	67,160	157,973	217,993	
179	-570,657	-509,191	-444,652	-378,886	-305,731	-231,019	-152,571	-70,201	16,287	107,100	166,220	
187	-680,181	-618,695	-554,158	-486,389	-415,235	-340,523	-262,075	-179,705	-93,216	-2,403	56,716	
197	-885,817	-804,351	-739,812	-672,045	-600,891	-526,179	-447,731	-365,381	-278,872	-188,059	-128,940	
207	-1,159,657	-1,068,191	-1,033,652	-965,886	-894,732	-820,019	-741,572	-658,202	-572,713	-481,900	-422,781	
214	-1,587,329	-1,525,864	-1,481,324	-1,393,558	-1,322,404	-1,247,692	-1,169,244	-1,086,874	-1,000,385	-909,572	-850,453	
225	-2,256,514	-2,195,048	-2,130,509	-2,062,743	-1,991,588	-1,916,876	-1,838,429	-1,756,058	-1,669,570	-1,578,757	-1,519,637	
236	-3,322,381	-3,260,916	-3,196,376	-3,128,610	-3,057,456	-2,982,744	-2,904,296	-2,821,928	-2,735,437	-2,644,824	-2,585,505	
248	-5,065,659	-5,004,193	-4,939,654	-4,871,888	-4,800,734	-4,726,022	-4,647,574	-4,565,204	-4,478,715	-4,387,902	-4,328,783	
260	-8,009,588	-7,948,122	-7,883,583	-7,815,817	-7,744,662	-7,669,950	-7,591,502	-7,509,132	-7,422,844	-7,331,831	-7,272,711	
273	-13,181,795	-13,100,329	-13,035,790	-12,968,024	-12,896,869	-12,822,157	-12,743,710	-12,661,340	-12,574,851	-12,484,038	-12,424,919	
287	-22,530,905	-22,469,439	-22,404,900	-22,337,134	-22,265,980	-22,191,288	-22,112,820	-22,030,450	-21,943,961	-21,853,148	-21,794,029	
301	-40,267,545	-40,206,079	-40,141,540	-40,073,773	-40,002,519	-39,927,907	-39,849,459	-39,767,089	-39,680,601	-39,589,787	-39,530,668	

18.2 - Simples: Preço de venda

Arroz (limpo)	VAL	TIR	PRI	IRP
500	-299,435	0.10	5	0.56
525	-226,951	0.14	5	0.66
551	-150,844	0.18	5	0.78
579	-70,931	0.22	5	0.89
<b>608</b>	<b>12,978</b>	<b>0.26</b>	<b>4</b>	<b>1.02</b>
638	101,081	0.31	4	1.15
670	193,591	0.36	4	1.29
704	290,725	0.41	4	1.43
739	392,716	0.46	3	1.58

18.3 - Simples: Matéria prima

Arroz (casca)	VAL	TIR	PRI	IRP
170	-299,435	0.10	5	0.56
162	-248,562	0.12	5	0.63
153	-154,320	0.17	5	0.77
146	-29,902	0.24	5	0.96
<b>138</b>	<b>108,833</b>	<b>0.32</b>	<b>4</b>	<b>1.16</b>
132	246,643	0.39	4	1.37

Anexo 3

Diversas Tabelas de Análise do Sector de Arroz

Tabela 3.1: Rendimento agrícola por países e os principais factores que o afectam

Pais	Rend. (t/ha)	(%) irrigação	(%) HYV	Fert. (Kg/ha)
Egipto	5.63	100	2	248
Coreia	5.51	100	50	351
Quénia	4.63	100	0	34
Paraguay	4.41	70	31	38
Uruguay	4.40	100	90	33
Irão	4.38	100	3	42
Colômbia	4.35	78	78	50
Burundi	3.91	100	0	1
El Salvador	3.75	20	20	122
Rep. Dominicana	3.65	88	30	47
México	3.46	42	42	67
Iraque	3.34	100	48	14
Indonésia	3.32	81	43	74
Cuba	3.13	100	100	183
Marroco	3.02	100	0	24
Guatemala	3.01		50	54
Equador	2.99	51	69	26
Guatemala	2.94	49		36
Venezuela	2.94	62	56	39
Malásia	2.83	57	37	92
Costa Rica	2.74	13	100	151
Burma	2.54	17	28	17
China	2.53	95		150
Srilanca	2.51	44	55	77
Paquistão	2.45	100	44	53
Filipinas	2.20	42	68	32
Nicaragua	2.14	53	53	48
Vietname	2.10	38		41
Bangladesh	1.98	12	22	44
Nigéria	1.98	23	0	1
Tailândia	1.93	19	11	18
Índia	1.89	38	46	33
Nepal	1.83	23	18	9
Madagáscar	1.75	80	0	2
Brasil	1.44	13	9	38
Lagos	1.42	7		5
Libéria	1.22	1	0	9
Costa do Marfim	1.15	2	0	13
Kanpuchea	0.95	8		6
Malawi	0.93	4		11

Fonte: FAO, International Rice Research Institute, 1983

Tabela 3.2 - Correlação entre o rendimento agrícola e a irrigação

Pais	Rend. (t/ha)	(%) irrigação
Egipto	5.63	100
Coreia	5.51	100
Quénia	4.63	100
Paraguay	4.41	70
Uruguay	4.40	100
Irão	4.38	100
Colômbia	4.35	78
Burundi	3.91	100
El Salvador	3.75	20
Rep. Dominicana	3.65	88
México	3.46	42
Iraque	3.34	100
Indonésia	3.32	81
Cuba	3.13	100
Marroco	3.02	100
Equador	2.99	51
Guatemala	2.94	49
Venezuela	2.94	62
Malásia	2.83	57
Costa Rica	2.74	13
Burma	2.54	17
China	2.53	95
Srilanca	2.51	44
Paquistão	2.45	100
Filipinas	2.20	42
Nicaragua	2.14	53
Vietname	2.10	38
Bangladesh	1.98	12
Nigéria	1.98	23
Tailândia	1.93	19
Índia	1.89	38
Nepal	1.83	23
Madagáscar	1.75	80
Brasil	1.44	13
Lagos	1.42	7
Libéria	1.22	1
Costa do Marfim	1.15	2
Kanpuchea	0.95	8
Malawi	0.93	4

**Regression Output:**

Constant	-8.50
Std Err of Y Est	24.82
R Squared	0.55
No. of Observations	39
Degrees of Freedom	37
X Coefficient(s)	22.32
Std Err of Coef.	3.34

Fonte: Elaborado com base em dados da FAO, IIRI, 1983

Tabela 3.3 - Correlação entre o rendimento agrícola e a qualidade de semente

Pais	Rend. (t/ha)	(%) HYV
Egipto	5.63	2
Coreia	5.51	50
Quênia	4.63	0
Paraguay	4.41	31
Uruguay	4.40	90
Irão	4.38	3
Colômbia	4.35	78
Burundi	3.91	0
El Salvador	3.75	20
Rep. Dominicana	3.65	30
México	3.46	42
Iraque	3.34	48
Indonésia	3.32	43
Cuba	3.13	100
Marroco	3.02	0
Guatemala	3.01	50
Equador	2.99	69
Venezuela	2.94	56
Malásia	2.83	37
Costa Rica	2.74	100
Burma	2.54	28
Srilanca	2.51	55
Paquistão	2.45	44
Filipinas	2.20	68
Nicaragua	2.14	53
Bangladesh	1.98	22
Nigéria	1.98	0
Tailândia	1.93	11
Índia	1.89	46
Nepal	1.83	18
Madagáscar	1.75	0
Brasil	1.44	9
Libéria	1.22	0
Costa do Marfim	1.15	0

**Regression Output:**

Constant	23.72
Std Err of Y Est	30.47
R Squared	0.02
No. of Observations	34
Degrees of Freedom	32
X Coefficient(s)	3.87
Std Err of Coef.	4.57

Fonte: Elaborado com base em dados da FAO, IRRI, 1983

Tabela 3.4 - Correlação entre o rendimento agrícola e a fertilização

Pais	Rend. (t/ha)	Fert. (Kg/ha)
Egipto	5.63	248
Coreia	5.51	351
Quênia	4.63	34
Paraguay	4.41	38
Uruguay	4.40	33
Irão	4.38	42
Colômbia	4.35	50
Burundi	3.91	1
El Salvador	3.75	122
Rep. Dominicana	3.65	47
México	3.46	67
Iraque	3.34	14
Indonésia	3.32	74
Cuba	3.13	183
Marroco	3.02	24
Guatemala	3.01	54
Equador	2.99	26
Guatemala	2.94	36
Venezuela	2.94	39
Malásia	2.83	92
Costa Rica	2.74	151
Burma	2.54	17
China	2.53	150
Srilanca	2.51	77
Paquistão	2.45	53
Filipinas	2.20	32
Nicaragua	2.14	48
Vietname	2.10	41
Bangladesh	1.98	44
Nigéria	1.98	1
Tailândia	1.93	18
Índia	1.89	33
Nepal	1.83	9
Madagáscar	1.75	2
Brasil	1.44	38
Lagos	1.42	5
Libéria	1.22	9
Costa do Marfim	1.15	13
Kanpuchea	0.95	6
Malawi	0.93	11

Fonte: Elaborado com base em dados da FAO, IRRI, 1983

Regression Output:	
Constant	-8.50
Std Err of Y Est	24.82
R Squared	0.55
No. of Observations	39
Degrees of Freedom	37
X Coefficient(s)	22.32
Std Err of Coef.	3.34

Tabela 3.5 - Rendimento agrícola por Países em 1990

Pais	t/ha
DPR Coreia	8.21
Austrália	7.77
Egipto	6.43
Espanha	6.35
USA	6.16
Coreia	6.08
Japão	5.97
China	5.72
Itália	5.71
Turquia	5.50
Peru	4.94
Uruguai	4.70
Taiwan-China	4.60
URSS	4.59
Portugal	4.58
Indonésia	4.38
R. dominicana	4.29
Costa Rica	4.20
Colombia	4.13
Argentina	4.10
Suriname	3.90
Venezuela	3.86
Mexico	3.38
Vietnam	3.25
Cuba	3.13
SriLanka	2.99
Myanmar	2.92
Equador	2.91
Malásia	2.87
Bangladesh	2.77
Filipinas	2.72
Iraque	2.67
Índia	2.62
Laos	2.62
paquistão	2.47
Nepal	2.44
Irão	2.38
Guyana	2.38
Panama	2.12
madagáscar	2.09
Nigéria	2.07
Afganestão	2.01
Tailândia	2.00
Brasil	1.99
Tanzania	1.89
Mali	1.50
Serra Leoa	1.36
cambodgia	1.33
Costa de Marfim	1.20
Liberia	1.00
Guiné	0.93
Zaire	0.91

Fonte: FAO, IRR1, 1990

**Tabela 3.6 - Preços de arroz em casca na colheita, em países seleccionados, 1975 a 1986**

Ano	Bangladesh			Índia			Filipinas			Média			Japão		
	C/ casca	S/ casca	Retalho	C/ casca	S/ casca	Retalho	C/ casca	S/casca	Retalho	C/ casca	S/ casca	Retalho	C/ casca	S/ casca	Retalho
1976	116	232	245	124	192	193	129	257	273	123.0	227.0	237.0	728	799	1153
1977	143	286	306	131	204	210	135	265	284	136.3	251.7	266.7	885	972	1411
1978	169	312	335	137	218	214	133	259	285	146.3	263.0	278.0	1167	1288	1915
1979	175	414	442	163	242	226	136	264	320	158.0	306.7	329.3	1102	1241	1862
1980	182	361	400	151	266	273	144	284	317	159.0	303.7	330.0	1115	1239	1827
1981	176	396	421	162	257	262	156	315	337	164.7	322.7	340.0	1237	...	1928
1982	162	343	380	159	275	264	153	306	344	158.0	308.0	329.3	1116	...	1768
1983	167	341	359	176	301	...	131	257	276	158.0	299.7	317.5	1183	...	1886
1984	186	364	390	148	266	...	140	268	283	158.0	299.3	336.5	1238	...	1954
1985	157	319	345	127	219	...	162	325	345	148.7	287.7	345.0	1228	...	2008
1986	178	356	378	126	217	269	124	265	290	142.7	279.3	312.3	1561	...	2866
g %										1.49	2.10	2.80	7.93	...	9.53

Fonte: FAO, IRRI, 1990

**Tabela 3.7 - Evolução dos preços de exportação por meses de 1986 a 1990**

Ano	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1986	232	228	215	202	200	205	207	215	207	205	202	195
1987	199	206	212	213	213	212	212	220	251	277	276	269
1988	289	310	303	304	298	301	305	305	305	305	305	289
1989	279	276	285	291	315	334	368	363	350	331	315	315
1990	315	315	302	301	290	278	270	275	...	...	...	...
Média	262.8	267	263.4	262.2	263.2	266	272.4	275.6	278.25	279.5	274.5	267

Fonte: FAO, IRRI, 1990

Tabela 3.8 - Produção comercializada de Arroz em Moçambique por Províncias (t)

Província	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	Média
Cabo Delgado	275	168	88	2		43	100	43	84	155	106
Niassa			140						95	50	95
Nampula	374	420	162	229	770	602	952	722	696	189	512
Zambézia	201	139	108	125	516	125	1,003	899	3,669	1,951	874
Tete		2	1	1	2						2
manica											0
Sofala	505	898	494	717	281	61	344	255	148	1,522	523
Inhambane	6							9	25	3	11
Gaza	31,822	27,831	15,506	16,805	29,297	8,473	5,279	10,325	1,228	7,675	15,424
Maputo	1,254	2,231	2,314	1,462	1,307	1,099	619	2,166	286	223	1,296
Nacional	34,437	31,689	18,813	19,341	32,173	10,403	8,297	14,419	6,231	11,768	18,842

Fonte: MAP - DE (1997:21)

Tabela 3.9 - Produção comercializada de Arroz em Gaza

Ano	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Estatal	24,347	21,372	10,710	10,376	12,300	53			178	1,598
Coperativo	708	649	386	546	469	26	16	416	1	13
Privado	6,507	5,714	4,360	5,883	13,403	6,026	3,474	5,055	1,049	6,064
Misto	260	96	50		3,125	2,368	1,789	4,854		
Total	31,822	27,831	15,506	16,805	29,297	8,473	5,279	10,325	1,228	7,675

Ano	1987	1988	1989	1990	1991	Média	%
Estatal	24,347	21,372	10,710	10,376	12,300	15,821	65
Coperativo	708	649	386	546	469	552	2
Privado	6,507	5,714	4,360	5,883	13,403	7,173	29
Misto	260	96	50		3,125	883	4
Total	31,822	27,831	15,506	16,805	29,297	24,429	100

Ano	1992	1993	1994	1995	1996	Média	%
Estatal	53			178	1,598	610	8
Coperativo	26	16	416	1	13	94	1
Privado	6,026	3,474	5,055	1,049	6,064	4,334	54
Misto	2,368	1,789	4,854			3,004	37
Total	8,473	5,279	10,325	1,228	7,675	8,041	100

Fonte: MAP - DE (1997:21)

Tabela 3.10: Carta tecnológica da produção do arroz p/ o sector empresarial de regadio

Operação cultural	Unidade	Norma	Custos unitários (Mt)	Custos/ha (Mt)
1 Lavoura	H/M	3,00	100.000,00	300.000
2 1ª gradagem	H/M	1,00	150.000,00	150.000
3 Carreg. descar. NPK	Jornas	0,33	29.411,80	9.706
4 Transporte do NPK	H/M	0,36	83.333,33	30.000
5 Carreg. descar. semente	Jornas	0,68	29.411,80	20.000
6 Transporte da semente	H/M	0,36	83.333,33	30.000
7 Adubação de fundo	Jornas	0,85	29.411,80	25.000
8 Lançamento da semente	Jornas	0,51	29.411,80	15.000
9 2ª gradagem	H/M	1,00	150.000,00	150.000
10 Marrachamento	H/M	1,00	100.000,00	100.000
11 Aperfeiçoamento marrachas	Jornas	1,02	29.411,80	30.000
12 1ª rega	Jornas	2,04	29.411,80	60.000
13 Aplicação de herbicida	Jornas	2,04	29.411,80	60.000
14 2ª rega	Jornas	1,02	29.411,80	30.000
15 Monda correctiva	Jornas	2,04	29.411,80	60.000
16 Retacha	Jornas	8,16	29.411,80	240.000
17 3ª rega	Jornas	1,02	29.411,80	30.000
18 4ª rega	Jornas	1,02	29.411,80	30.000
19 Carrega. Descar. Urea	Jornas	0,33	29.411,80	9.706
20 Transporte urea	Jornas	0,36	83.333,33	30.000
21 Adubação de cobertura	Jornas	1,02	29.411,80	30.000
22 Guarda pássaros	Jornas	30,60	29.411,80	900.001
23 Ceifa mecânica	H/M	4,00	175.000,00	700.000
24 Carreg. descar. produção	Jornas	3,00	30.000,00	90.000
25 Transporte produção	H/M	6.000	178,57	1.071.420
<b>Total I</b>				<b>4.200.833</b>

Fonte: Elaborado com base nos dados técnicos do INIA e preços da CESAGRO

Tabela 3.11: Carta tecnológica da produção de arroz no sector familiar, nas zonas baixas

<i>Operação cultural</i>	<i>Unidade</i>	<i>Norma</i>	<i>Custos unitários (Mt)</i>	<i>Custos/ha (Mt)</i>
1 Lavoura	H/M	3.00	100,000.00	300,000
2 1ª gradagem	H/M	1.00	150,000.00	150,000
3 Carreg. descar. NPK	Jomas	0.33	14,705.90	4,853
4 Transporte do NPK	H/M	0.36	83,333.33	30,000
5 Lançamento da semente	Jomas	0.51	14,705.90	7,500
6 2ª gradagem	H/M	1.00	150,000.00	150,000
7 Marrachamento	H/M	1.00	100,000.00	100,000
8 Aperfeiçar marrachas	Jomas	1.02	14,705.90	15,000
9 1ª rega	Jomas	2.04	14,705.90	30,000
10 2ª rega	Jomas	1.02	14,705.90	15,000
11 Monda correctiva	Jomas	2.04	14,705.90	30,000
12 Adubação de cobertura	Jomas	1.02	14,705.90	15,000
13 Guarda pássaros	Jomas	30.60	14,705.90	450,001
14 Ceifa mecânica	H/M	4.00	175,000.00	700,000
15 Carreg. descar. produção	Jomas	3.00	15,000.00	45,000
16 Transporte produção	H/M	2,500	178.57	446,425
<b>Total</b>				<b>2,488,779</b>

Fonte: Compilado na base em dados técnicos do INIA e preços da CESAGRO.

Nota: A mão de obra foi valorizada à metade do custo do mercado, considerando que em geral não é paga ou é paga a um valor inferior.

## Referências Bibliográficas

- Abbot, Barter, Kelly e Spinks, 1972, *Rice Marketing*, FAO, Roma.
- Araullo, Padua e Graham, 1976, *Rice-Postharvest Technology*, International Development Research Centre, Ottawa.
- Boletim Oficial de Moçambique n.º 17 de 2/5, 1942, Dec. 31.887, Direcção Geral de Fomento Colonial, Lisboa.
- Boletim da República n.º 18 de 9/5, 1995, *Resolução 4/95 da Assembleia da República - Programa do Governo*, Maputo.
- Boletim da República n.º 3 de 24/6, 1993, *Lei do Investimento*, Maputo.
- Boletim da República n.º 88 de 29/7, 1976, *Código do Imposto de Consumo*, Maputo.
- Boletim da República n.º 38 de 20/9, 1995, *MAP - Lista Nacional de Variedades*, Maputo.
- Caldeira Menezes H., *Princípios de Gestão Financeira*, Presença, 5ª Ed., Lisboa.
- Cardoso L., 1997, *Gestão Estratégica das Organizações*, Verbo, 2ª Ed., Lisboa.
- Decreto n.º 3/87, de 30/1, *Código dos Impostos sobre o Rendimento*, Revista Fiscal, DNIA-MPF, Maputo.
- Decreto n.º 1/87, de 30/1, *Código do Imposto de Circulação*, Revista Fiscal, DNIA-MPF, Maputo.
- FAO, 1985, *Rice: Selected Aspects of Production, Trade and Price Policies*, FAO, Roma.
- FAO, 1996, *Commodity Market Review*, FAO, Roma.
- FAO, 1997, *Commodity Market Review*, FAO, Roma.
- FAO, 1996, *Yearbook*, FAO, Roma.
- FAO, 1993, *Program Report for 1992*, IRRI, Filipinas.
- Grist D, 1983, *Rice*, 5ª Ed. Longman, Londres.
- Instituto Nacional de Estatística, 1996, *Estatísticas do Comércio Externo*, Maputo
- Instituto Nacional de Estatística, 1996, *Anuário Estatístico*, Maputo
- Instituto Nacional de Estatística, 1997, *II Recenseamento Geral da População e Habitação*, Maputo.
- Instituto Nacional de Estatística, 1997, *Moçambique em Números*, Maputo.
- IRRI - International Rice Research Institute, 1990, *World Rice Statistics*, IRRI, Filipinas.
- Lei 19/97 de 1/10, *Lei de Terras*, Maputo.
- Mabbayad B. Tesinde e Quetano, 1987, *Rendimento das Variedades Prometedoras*, INIA, Maputo.
- Marques A. P., *Gestão da Produção - Diagnóstico, Planeamento e Controlo*, Editora, 3ª Ed. Lisboa.
- Ministério de Agricultura e Pescas, 1997, Departamento de Estatística.
- Ministério de Agricultura e Pescas, 1997, *PROAGRI - Políticas e Estratégias de Produção Agrícola*, Maputo.
- Ministério de Agricultura e Pescas, 1997, *PROAGRI - Componente de Apoio à Produção Agrícola*, Maputo.
- Ministério de Agricultura e Pescas, 1997, *PROAGRI - Programa Sectorial do Investimento Público*, Maputo
- Ministério da Indústria, Comércio e Turismo, 1997, *Dados Estatísticos*, Maputo
- Ministério da Indústria, Comércio e Turismo, 1997, *Política e Estratégia Industrial*, Maputo