

MINISTÉRIO DE AGRICULTURA

Direcção de Economia

Série de Relatórios de Pesquisa

**Mudanças nos Padrões dos Rendimentos de
Agregados Familiares Rurais em Moçambique de
1996 a 2002 e suas Implicações para a Contribuição
da Agricultura para a Redução da Pobreza**

Duncan Boughton, David Mather, David Tschirley, Tom Walker,
Benedito Cunguara, e Ellen Payongayong

Relatório de Pesquisa No. 61P
Dezembro de 2006

República de Moçambique

DIRECÇÃO DE ECONOMIA

Série de Relatórios de Pesquisa

A Direcção de Economia do Ministério da Agricultura apoia a publicação de duas séries de relatórios dos resultados de pesquisa na área de segurança alimentar. As publicações da série *Flash* são relatórios breves (3-4 páginas), cuidadosamente focalizados, visando fornecer resultados de pesquisa oportunos em questões de grande interesse. As publicações da série de *Relatórios de Pesquisa* visam proporcionar análises mais detalhadas e profundas sobre questões de segurança de alimentar. A preparação de *Flash* e *Relatórios de Pesquisa* e sua discussão com os que desenham e influenciam programas e políticas em Moçambique é um passo importante para a missão geral de análise e planificação da Direcção.

Os comentários e sugestões de utilizadores interessados sobre os relatórios publicados em cada uma dessas séries ajudam a identificar questões adicionais a serem consideradas em futuras análises de dados e preparação de relatórios, bem como no desenho de actividades de pesquisa adicional. Os utilizadores destes relatórios são incentivados a submeter seus comentários e informar os autores sobre as suas necessidades contínuas de informação e análise.

Adriano Chamusso
Director Nacional
Direcção de Economia
Ministério da Agricultura

AGRADECIMENTOS

A Direcção de Economia, em colaboração com o Departamento de Economia Agrária da Universidade Estadual de Michigan (MSU), está a levar a cabo uma pesquisa sobre a segurança alimentar. Gostaríamos de agradecer ao Ministério da Agricultura de Moçambique e à Agência Americana para o Desenvolvimento Internacional (USAID) em Maputo pelo seu apoio financeiro e substantivo para completar a pesquisa sobre a segurança alimentar em Moçambique. O apoio dado à pesquisa pela Agência para o Crescimento Económico, Agricultura e Comércio/Programa de Agricultura da USAID/Washington também permitiu que pesquisadores da Universidade Estadual de Michigan contribuíssem para esta pesquisa. O presente relatório não reflecte as opiniões ou posições oficiais do Governo de Moçambique nem da USAID em relação a políticas. Os autores também gostariam de reconhecer com gratidão os comentários dos colegas no Ministério de Plano e Desenvolvimento, e do Banco Mundial, sobre as versões e apresentações anteriores dos resultados deste relatório.

Gilead Mlay
Coordenador do Programa da MSU em Moçambique
Departamento de Economia Agrária
Universidade Estadual de Michigan

MEMBROS DA EQUIPE DE PESQUISA DO MINAG/MSU

Adriano Chamusso, Director Nacional, Direcção de Economias
Eulália Macome, Chefe do Departamento de Políticas
Aurélio Mate, Chefe do Departamento de Estatística
Pedro Arlindo, Pesquisador Adjunto e Assessor do SIMA
Anabela Mabote, Pesquisadora Adjunta e Assessora do SIMA
Antônio Manuel Paulo, Coordenador do SIMA
Simão C. Nhane, Assistente Sênior do Coordenador do SIMA
Argentina Balate, Analista do SIMA
Francisco Morais, Formador em Enumeradores, SIMA
Abel Custódio Frechaut, Assistente Júnior do Coordenador do SIMA
Olívia Govene, Analista de Políticas Agrárias, MINAG
Liria Sambo, Analista de Políticas Agrárias, MINAG
Jaquelino A. Massingue, Analista de Políticas Agrárias, MINAG
Maria de Lurdes Selemane, Analista de Políticas Agrárias, MINAG
Benedito Cunguara, Pesquisador Adjunto e Estudante de Pós-Graduação na MSU
Arlindo Rodrigues Miguel, Analista de Políticas Agrárias, MINAG
Raúl Óscar R. Pitoro, Analista da MSU
Danilo Carimo Abdula, Analista da MSU
Maria Jose Teixeira, Coordenadora Administrativa
Amélia Soares, Assistente Administrativa
Ellen Payongayong, Analista da MSU e Coordenadora da Formação em Estatística em
Moçambique
Gilead Mlay, Coordenador da MSU em Moçambique
Duncan Boughton, Analista da MSU
Cynthia Donovan, Analista da MSU
David Mather, Analista da MSU
David L. Tschirley, Analista da MSU
Michael T. Weber, Analista da MSU

**Mudanças nos Padrões dos Rendimentos de Agregados Familiares Rurais
em Moçambique de 1996 a 2002 e suas Implicações para a Contribuição da
Agricultura para a Redução da Pobreza**

Duncan Boughton, David Mather, David Tschirley, Tom Walker,
Benedito Cunguara, e Ellen Payongayong

Mudanças nos Padrões dos Rendimentos de Agregados Familiares Rurais em Moçambique de 1996 a 2002 e suas Implicações para a Contribuição da Agricultura para a Redução da Pobreza

SUMÁRIO EXECUTIVO

O desafio que confronta o Governo de Moçambique é desenhar estratégias de redução da pobreza e de desenvolvimento rural que produzam um crescimento tridimensional: crescimento *rápido* para reduzir rapidamente a incidência da pobreza, crescimento *sustentável* para assegurar que as pessoas saiam da pobreza de forma definitiva, e crescimento *amplo* para assegurar que o maior número de famílias possa beneficiar-se dele. Os objectivos específicos deste documento são:

1. Comparar o nível, as fontes e a distribuição dos rendimentos de agregados familiares rurais em 1995-96 e 2001-02. A fim de atingir este objectivo, este documento responde a perguntas tais como: De que modo os rendimentos rurais mudaram ao longo do período de seis anos? Até que ponto os mais pobres dos pobres se beneficiaram? Será que os rendimentos rurais cresceram de forma equitativa em todo o país ou algumas áreas cresceram mais rápido que outras?
2. Comparar o nível e composição do rendimento agrícola em 1995-96 e 2001-02. O documento considera a importância da agricultura relativamente a actividades fora da machamba como fonte de rendimento rural, e a mistura de actividades agrícolas, para diferentes grupos de rendimentos.
3. Identificar prioridades para aumentar a contribuição da agricultura para o crescimento económico rural e redução da pobreza a médio prazo.

O Trabalho de Inquérito Agrícola conduzido em 2001-02, geralmente chamado TIA 02, fornece um conjunto de dados exaustivos sobre as fontes de rendimento de agregados familiares rurais. O desenho e recolha de dados foram feitos pelo Departamento de Estatística da Direcção de Economia do antigo Ministério de Agricultura e Desenvolvimento Rural (MADER) com autoridade delegada pelo Instituto Nacional de Estatística (INE). O trabalho de inquérito agrícola mais recente antes do TIA 02 foi conduzido em 1995-96 (TIA 96), apenas alguns anos depois da assinatura dos acordos de paz em 1992 que formalmente findaram a guerra civil. Um entendimento de como a economia rural mudou ao longo dos seis anos desde o TIA 96 ajudará a guiar prioridades de investimento e sua estratégia de implementação para maximizar o impacto do investimento agrícola do sector público na redução da pobreza rural.

Resultados Respeitantes às Mudanças nos Rendimentos de Agregados Familiares Rurais de 1995-96 a 2001-02

Foram identificados vários padrões chave do crescimento dos rendimentos de agregados familiares rurais. Primeiro, os rendimentos médios reais de agregados familiares rurais por AE subiram em 65%, e os rendimentos medianos em 30%, em 2001-02 comparativamente a 1995-96. Embora os agregados familiares a todos os níveis de rendimento tenham visto aumentos nos seus rendimentos, os rendimentos medianos dos 20% de agregados familiares com o rendimento mais alto foram mais que o dobro dos do próximo quintil de rendimento mais alto, e mais de 15 vezes maiores que os dos 20% mais pobres. Com a excepção dos 20%

da população que teve os rendimentos mais altos, os rendimentos de agregados familiares rurais continuaram sendo muito baixos, e continuaram sendo extremamente baixos para os 60% da população mais pobre. Por outro lado, dá ânimo constatar que as disparidades regionais nos rendimentos de agregados familiares rurais diminuíram desde 1995-96 e que a posse de caprinos e bicicletas aumentou entre os agregados familiares a todos os níveis de rendimento.

Segundo, os aumentos nos rendimentos dos agregados familiares com o rendimento mais alto provieram principalmente de oportunidades de venda de mão-de-obra especializada fora da machamba e actividades por conta própria. Esta via de escape à pobreza não estará disponível à maioria de agregados familiares rurais num futuro próximo por causa do limitado crescimento de emprego que está projectado no sector público e nas ONG's, bem como as altas exigências de habilitações literárias para se ter emprego no sector formal comparativamente às habilitações actuais da população rural, e devido à concentração de oportunidades de emprego altamente remunerado no sul do país.

Terceiro, a participação em actividades por conta própria aumentou para todos os grupos de rendimento, mas a maior parte deste aumento foi em actividades de extracção de recursos naturais. Algumas destas actividades, tais como a recolha de lenha e produção de carvão, são potencialmente problemáticas do ponto de vista de sustentabilidade ambiental.

Quarto, os aumentos nos rendimentos provenientes de culturas jogaram um papel dominante para os 60% dos agregados familiares com os rendimentos mais baixos, e os mesmos foram de igual importância para o crescimento de rendimento fora da machamba para os próximos 20% (o quarto quintil). Este aumento nos rendimentos de culturas tem sido associado com a diversificação significativa de padrões de culturas em todos os grupos de rendimento, com um aumento de aproximadamente 75% da média de culturas produzidas.

Infelizmente, os aumentos nos rendimentos de culturas foram motivados quase que inteiramente pelo aumento dos preços: a produção da maior parte das culturas caiu por hectare e por membro de agregado familiar (AE), mas os preços aumentaram mais do que o suficiente para compensar esta queda. Esta constatação suscita pelo menos duas questões inquietantes. Primeiro, pode haver um exagero na descrição da melhoria do bem-estar de agregados familiares com um aumento no rendimento de culturas, visto que grande parte desse "rendimento" é em forma de produção de culturas retidas na machamba para o consumo; os preços mais altos que o mercado paga por estas culturas alimentares não as tornam mais valiosas em consumo para estes agregados familiares. Além disso, pesquisas recentes revelam que pelo menos 61% de agregados familiares rurais em Moçambique são compradores líquidos de milho, o que significa que compram mais milho (em grão ou farinha) do que o vendem (Tschirley, Abdula, e Weber 2006). Os preços mais altos que se pagam pelas culturas alimentares na verdade reduzem o bem-estar destes agregados familiares. Segundo, o crescimento na produtividade agrícola é um bloco de construção fundamental para aumentos contínuos dos rendimentos rurais. Visto que a maior parte das actividades rurais fora da machamba dependem da agricultura para gerar uma procura efectiva dos seus bens e serviços, a produtividade agrícola estagnada vai minar as perspectivas de crescimento no sector de actividades fora da machamba nas áreas rurais.

Em vista do facto de que a precipitação durante a campanha agrícola de 2001-02 foi substancialmente pior na maioria das áreas do país do que em 1995-96, e em vista das limitações no uso de AE's de agregados familiares como representação da alocação de mão-

de-obra em actividades agrícolas, não se pode concluir destas duas pesquisas que a produtividade revela uma *tendência* decrescente a médio prazo. Porém, no presente estudo defende-se com base em informação complementar, tanto do TIA como de outras fontes, que a produtividade agrícola em Moçambique muito provavelmente está estagnada.

Passos para Assegurar um Forte Crescimento de Produtividade Agrícola

Para a maioria dos pobres que se encontram nas áreas rurais, a maneira mais rápida de se reduzir a pobreza e melhorar a insegurança alimentar é aumentando a quantidade e o valor de produção agrícola, particularmente a produção de culturas, em conjugação com uma mudança gradual de actividades pouco remuneradas que não exigem qualificações e de actividades por conta própria no sector de extracção de recursos naturais para oportunidades de venda de mão-de-obra especializada e actividades por conta própria com valor acrescentado. Conforme ilustrado pelo crescimento rápido dos rendimentos de agregados familiares na província de Tete, uma cultura de rendimento de alto valor como o tabaco pode ser uma poderosa força motriz para o crescimento económico rural, tanto através de aumentos no rendimento de culturas, como pela consequente procura crescente de bens e serviços adicionais produzidos localmente.

Em harmonia com os resultados de um estudo anterior sobre os determinantes dos rendimentos de agregados familiares rurais em Moçambique (Walker et al. 2004), o empenho em prol do crescimento agrícola deveria ser feito através de uma estratégia dupla de incentivo ao aparecimento de um grupo de pequenos agricultores comerciais ao passo que se fortalecem a segurança alimentar e oportunidades de ganhar dinheiro para a maioria dos pequenos agricultores de semi-subsistência. Os pequenos agricultores de semi-subsistência se beneficiarão de forma indirecta do sucesso dos pequenos agricultores comerciais através de maiores oportunidades de ganhar dinheiro.

Os pequenos agricultores comerciais precisam de ajuda para ampliarem as áreas cultivadas pelo uso de tracção animal, para aumentarem a produção de hortícolas de alto valor com irrigação de pequena escala, e para melhorarem o armazenamento pós-colheita e comercialização. É urgentemente necessário que sejam feitos estudos sobre os custos e benefícios de pacotes de investimento específicos para os diferentes tipos de pequenos agricultores comerciais.

A maioria dos pequenos agricultores de semi-subsistência pode rapidamente ampliar os seus rendimentos através da introdução de variedades de culturas alimentares de alto rendimento, tolerantes à seca e resistentes a doenças, e maior acesso a oportunidades de produção de culturas de rendimento. Mais uma vez, é urgentemente necessário que sejam feitos estudos sobre os custos e benefícios de tecnologias específicas e estratégias de difusão.

Enquanto as dificuldades na estimação dos rendimentos da mandioca dificultam a quantificação da incidência e profundidade da insegurança alimentar em 2001-02 comparativamente a 1995-96 através dos levantamentos do TIA, parece haver necessidade de pesquisa adicional e extensão com vista a fortalecer a segurança alimentar para os agricultores de semi-subsistência. Em particular, os agregados familiares com porções limitadas de terra e/ou mão-de-obra precisam de assistência para desenvolverem estratégias que assegurem a nutrição equilibrada durante todo o ano. Ao desenvolver tais estratégias de maior segurança alimentar há que levar em conta a demográfica de agregados familiares que

está em constante mudança como, por exemplo, o tamanho decrescente do agregado familiar e a proporção crescente de agregados familiares chefiados por mulheres e viúvas. Em anos recentes tem-se negligenciado o trabalho em prol de soluções de longo prazo para a insegurança alimentar devido ao enfoque que se tem dado à ajuda alimentar de emergência. Igualmente, a redução da incidência da malária na campanha agrícola através da ampla adoção de redes mosquiteiras impregnadas de insecticidas pelas comunidades poderia ajudar a impulsionar a produtividade da mão-de-obra de famílias vulneráveis.

ÍNDICE

AGRADECIMENTOS	iii
MEMBROS DA EQUIPE DE PESQUISA DO MINAG/MSU	iv
SUMÁRIO EXECUTIVO	vi
LISTA DE TABELAS	xii
LISTA DE FIGURAS	xiii
LISTA DE ABREVIATURAS	xiv
1. INTRODUÇÃO	1
2. FONTES DE DADOS E MÉTODOS.....	3
2.1. As Amostras Usadas para o TIA 96 e TIA 02	3
2.2. Comparabilidade dos Dados para Fins de Comparação dos Rendimentos de AFs	3
2.3. Precipitação e Produção Agrícola.....	5
2.4. Ajustes para Acomodar as Mudanças nos Preços.....	5
2.5. Ajustes para Acomodar a Composição do Agregado Familiar.....	6
3. COMPARAÇÃO DO NÍVEL E DISTRIBUIÇÃO DOS RENDIMENTOS DE AGREGADOS FAMILIARES RURAIS EM 1996 E 2002.....	7
3.1. Comparação do Rendimento Familiar Médio e Mediano.....	7
3.2. Distribuição dos Rendimentos Familiares	10
3.3. Mudanças no Tamanho e Composição do AF Entre 1996 e 2002.....	13
3.4. Mudanças nos Bens de Agregados Familiares Rurais.....	17
4. MUDANÇAS NA COMPOSIÇÃO DO RENDIMENTO FAMILIAR ENTRE 1996 E 2002	19
4.1. Mudanças nas Fontes de Rendimento de Agregados Familiares Rurais 1995-96 e 2001-02.....	19
4.2. Mudanças no Rendimento Proveniente de Empresas Fora da Machamba 1995-96 e 2001-02.....	21
4.3. Mudanças no Rendimento de Culturas em 1995-96 e 2001-02.....	24
4.3.1. Diversificação da Produção de Culturas	24
4.3.2. Aumentos no Rendimento de Culturas São Favoráveis aos Pobres	25
4.4. O Que Está na Origem das Mudanças no Rendimento de Culturas?.....	27
4.4.1. O Que Aconteceu com a Produção de Culturas?	27
4.4.2. O que Aconteceu aos Preços das Culturas?	36
5. CONCLUSÕES	39
5.1. Padrões de Mudança nos Rendimentos de Agregados Familiares Rurais 1995-96 a 2001-02.....	39

5.2. Preocupações Relacionadas com a Sustentabilidade da Componente Rendimentos de Culturas para o Crescimento dos Rendimentos de Agregados Familiares Rurais	40
5.3. Passos para Assegurar um Forte Crescimento de Produtividade Agrícola.....	41
Apêndice A. Imputações de Produção de Mandioca para 1996	44
Apêndice B. Resultados da Regressão para a Imputação de Mandioca para 2002 para os que Relataram a Cultura mas sem Relatar a Produção.....	46
Apêndice C. Resultados da Regressão para a Imputação do Rendimento de MPE em Seis Províncias que não Recolheram Directamente esta Informação	48
Apêndice D. Documentação do Modelo de Equilíbrio de Água para Calcular os Dias da Seca, Dias do Índice de Inundação e Índice Geral da Qualidade de Precipitação, 1995-2004	49
Apêndice E. Tabelas Provinciais	52
Apêndice F. Linhas de Pobreza e Deflatores do IAF.....	61
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	63

LISTA DE TABELAS

<u>Tabela</u>	<u>Página</u>
1. Rendimento Familiar Médio por AE por Província em 2002 e Mudança Percentual Desde 1996.....	7
2. Rendimento Familiar Médio e Mediano por AE por Província em 2002 e Mudança Percentual Desde 1996.....	8
3. Diferença na Média e Mediana do Rendimento Familiar Líquido Total por AE por Quintil de Rendimento, 1996 e 2002.....	12
4. Distribuição do Rendimento Ganho pelos AFs por Quintis Dentro das Regiões de Moçambique em 1996 e 2002.....	13
5. Tamanho do AF e Idade do Chefe do AF por Quintil do Rendimento Familiar Líquido em 1995-96 e 2001-02.....	14
6. Tamanho do AF e Composição do AF por Homens e Mulheres em Idade Activa por Província em 1995-96 e 2001-02.....	15
7. Percentagem de Adultos em Idade Activa que Relataram a Agricultura como Actividade Principal por Província em 1996 e 2002.....	15
8. Percentagem de AFs Chefiados por Mulheres e Viúvas por Quintil de Rendimento em 1995-96 e 2001-02.....	16
9. Percentagem de AFs Chefiados por Mulheres e Viúvas por Província em 1995-96 e 2001-02.....	16
10. Educação do Chefe do AF e Posse de Animais de Pequeno Porte e Bicicletas pelo AF por Quintil de Rendimento em 1995-1996 e 2001-02.....	17
11. Percentagem de AFs com Determinada Fonte de Rendimento por Quintil de Rendimento em 1995-96 e 2001-02.....	20
12. Contribuições Médias de AFs do Rendimento Familiar Bruto Total por Fonte de Rendimento por Quintil de Rendimento em 1995-96 e 2001-02.....	20
13. Mudança Percentual no Rendimento Familiar por Fonte de Rendimento por Quintil de Rendimento em 1995-96 e 2001-02.....	21
14. Frequência da Participação de AFs em Empresas de ERN e não de ERN por Quintil de Rendimento em 1995-96 e 2001-02.....	22
15. Média e Mediana dos Lucros de AFs Provenientes de Empresas de ERN e não de ERN por Quintil de Rendimento em 1995-96 e 2001-02.....	23
16. Número de Culturas Produzidas por Tipo de Cultura e Quintil de Rendimento em 1995-96 e 2001-02.....	24
17. Total de Culturas Produzidas por Quintil de Rendimento em 1995-96 e 2001-02.....	25
18. Rendimento Líquido de Culturas e Rendimento Proveniente de Grupos Diferentes de Culturas por AE, em 1995-96 e 2001-02 por Quintil de Rendimento Familiar.....	26
19. Participação de AFs e Estimativas da Produção Nacional de Principais Culturas Com Base no TIA (1995-96, 2001-02, e 2002-03).....	28
20. Participação de AFs e Estimativas da Produção Nacional de Culturas Principais Com Base no TIA e Aviso Prévio (1995-96, 2001-02, e 2002-03).....	30
21. Mudanças na Precipitação Registada por Estação e por Trimestre do Calendário.....	30
22. Escoamento de Água, Seca e Índices da Qualidade de Precipitação por Região, 1996, 2002, 2003.....	31
23. Produção Familiar Mediana de Culturas por AE para AFs que Produziram (1995-96, 2001-02 e 2002-03).....	33
24. AFs que Usaram Insumos Agrícolas em 1995-96 e 2001-02 por Quintil de Rendimento Familiar.....	34

25. Mudanças no Preço Real Mediano de Culturas e Quantidade Mediana de AFs e Valor de Produção de Principais Culturas, 1995-96 a 2001-02 e 1995-96 a 2002-03.....	37
26. Mudança Percentual nos Preços Reais Medianos de 1996-2002 (Terceiro Trimestre) nos Dados do IAF, TIA e SIMA.....	38
A1. Produção Original de Mandioca Relatada em 1996 e Dados de 2002 Aplicados a 1996 nas Imputações (kg/AE).....	45
E1. Características Demográficas e Socioeconómicas do AF Médio por Província, 1996-2002	52
E2. Características da Terra, Insumos e Bens do AF Médio por Província, 1996-2002	53
E3. Quintis do Rendimento Familiar Líquido Total por AE por Província, 1996-2002	54
E4. Percentagem de AFs com Fonte de Rendimento Indicada por Província, 1996-2002.....	55
E5. Contribuições Médias do Rendimento Familiar Bruto Total por Província, 1996-2002 ..	55
E6. Rendimento Médio por AE por Fonte de Rendimento por Província, 1996-2002.....	56
E7. Fontes de Crescimento no Rendimento Familiar Líquido Total por AE por Província, 1996-2002	56
E8. Percentagem de AFs com o Grupo de Culturas Indicadas por Província, 1996-2002	57
E9. Contribuições Médias do Rendimento Bruto de Culturas por Grupo de Culturas por Província, 1996-2002	57
E10. Rendimento Líquido Médio de Culturas por AE por Grupo de Culturas e por Província, 1996-2002	58
E11. Média de Culturas por Tipo e Província, 1996-2002	60

LISTA DE FIGURAS

<u>Figura</u>	<u>Página</u>
1. Média e Mediana do Rendimento Familiar Líquido Total por AE, em contos de 2002.....	9
2. Média e Mediana da Mudança Percentual, 1996-2002.....	9
3. Função de Distribuição Cumulativa do Rendimento Familiar Total do TIA 96 por AE (Inflator Flexível do IAF), do Rendimento Familiar Total do TIA 96 por AE (Inflator Fixo do IAF), e do Rendimento Familiar Total do TIA 02 por AE.....	11
4. Contribuição do Aumento Total dos Rendimentos Rurais 1996-2002 Respeitantes a Cada Quintil de AFs Rurais.....	12

LISTA DE ABREVIATURAS

AE	Valor Equivalente em Adulto
AEU	Unidades de Valores Equivalentes em Adultos
AP	Aviso Prévio
AF	Agregado Familiar
IAF	Inquérito aos Agregados Familiares
IIAM	Instituto de Investigação Agrária de Moçambique
INE	Instituto Nacional de Estatística
MADER	Ministério de Agricultura e Desenvolvimento Rural (actual MINAG)
MAP	Ministério de Agricultura e Pescas
MINAG	Ministério de Agricultura
MPF	Ministério do Plano e Finanças
MPE	Micro e Pequena Empresa
ONG	Organização Não Governamental
ERN	Extracção de Recursos Naturais
PAEI	Política Agrária e Estratégia de Implementação
PET	Taxa de Evapotranspiração Potencial
IQP	Índice da Qualidade de Precipitação
SIMA	Sistema de Informação de Mercados
TIA	Trabalho do Inquérito Agrícola

Mudanças nos Padrões dos Rendimentos de Agregados Familiares Rurais em Moçambique de 1996 a 2002 e suas Implicações para a Contribuição da Agricultura para a Redução da Pobreza

por

Duncan Boughton, David Mather, David Tschirley, Tom Walker,
Benedito Cunguara, e Ellen Payongayong

1. INTRODUÇÃO

O presente relatório de pesquisa faz uma comparação do nível, composição, e distribuição dos rendimentos de agregados familiares rurais de Moçambique nos anos 1995-96 e 2001-02 do calendário agrícola. As análises apresentadas são pertinentes para a redução da pobreza nacional assim como para as estratégias de desenvolvimento agrícola e rural. A justificação para se dar um enfoque sobre a análise dos rendimentos rurais é que os agregados familiares rurais representam 65%-70% da população de Moçambique, e a incidência e profundidade da pobreza são maiores nas áreas rurais (MPF 2004). O desafio que confronta o Governo de Moçambique é desenhar estratégias de redução da pobreza e de desenvolvimento rural que produzam um crescimento tridimensional: crescimento *rápido* para reduzir rapidamente a incidência da pobreza, crescimento *sustentável* para assegurar que as pessoas saiam da pobreza de forma definitiva, e crescimento *amplo* para assegurar que o maior número de famílias possa beneficiar-se dele. Essa tarefa não é nada fácil. Quanto mais as estratégias nacionais e sectoriais se basearem em factos sobre a economia rural e sua evolução, maior será a probabilidade de tais estratégias serem bem sucedidas em alcançar os objectivos preconizados.

O Trabalho do Inquérito Agrícola conduzido em 2001-02, geralmente chamado TIA 02, fornece um conjunto de dados exaustivos sobre as fontes de rendimento de agregados familiares rurais. O desenho e recolha de dados foram feitos pelo Departamento de Estatística da Direcção de Economia do antigo Ministério de Agricultura e Desenvolvimento Rural (MADER) com autoridade delegada pelo Instituto Nacional de Estatística (INE). Este relatório é um dos quatro relatórios de pesquisa publicados pela Direcção de Economia que analisam os dados do TIA para ajudar a informar as estratégias de desenvolvimento agrícola e rural. Os outros três relatórios incluem uma análise dos determinantes dos rendimentos rurais, pobreza e bem-estar percebido (Walker et al. 2004), uma análise das implicações da doença e morte de adultos no seio de agregados familiares rurais (Mather et al. 2004), e uma análise da produção e comercialização do milho pelos agregados familiares rurais (Tschirley, Abdula, e Weber 2006).

A análise dos dados do TIA complementa a análise da pobreza feita pelo antigo Ministério de Plano e Finanças, usando um conjunto de dados sobre as despesas de consumo doméstico (o Inquérito aos Agregados Familiares, ou IAF). Em geral, tem-se aceitado o facto de que os inquéritos sobre as despesas de consumo doméstico tais como o IAF, fornecem estimativas mais precisas da incidência e profundidade da pobreza do que os inquéritos sobre o rendimento porque o consumo de um agregado familiar geralmente é menos volátil que o rendimento que um agregado familiar talvez tenha ganho. Os inquéritos que recolhem dados sobre as fontes de rendimento também são mais susceptíveis de subestimar o bem-estar por causa das fontes de rendimento que passaram despercebidas ou não foram declaradas. No entanto, os dados sobre os rendimentos, quando bem recolhidos, correlacionam-se muito bem

com os dados sobre as despesas tanto ao nível do agregado familiar como ao longo do espaço. Além disso, os dados sobre os rendimentos permitem um exame muito detalhado das estratégias que os agregados familiares buscam a fim de assegurar a sua segurança alimentar e melhorar o seu bem-estar. Assim sendo, a análise do nível e fontes de rendimentos familiares torna possível um entendimento adicional e valioso das estratégias de sustento que os agregados familiares rurais usam, o que pode ajudar a identificar formas de aumentar e/ou estabilizar os rendimentos rurais no futuro.

O trabalho do inquérito agrícola mais recente antes do TIA 02 foi conduzido em 1995-96 (TIA 96), apenas alguns anos depois da assinatura dos acordos de paz em 1992 que formalmente findaram a guerra civil. O TIA 96 é um ponto de referência apropriado para a comparação com o TIA 02 por várias razões. Primeiro, o TIA 96 coincidiu com a implementação de uma nova estratégia agrícola orientada para o mercado, geralmente chamado PAEI (MAP 1995). Segundo, aprovação do PAEI pelo Conselho de Ministros foi imediatamente seguida pela preparação de uma nova legislação sobre os direitos de uso de terra e pela expansão de esforços de desenvolvimento agrícola pelos doadores e ONG's. Terceiro, o começo do programa nacional de desenvolvimento agrícola (Proagri) em Dezembro de 1998 evidenciou o compromisso do governo de assumir a liderança em políticas agrárias e a coordenação de actividades de desenvolvimento no sector agrícola. Ao fazer a revisão da estratégia de desenvolvimento rural, e ao pensar no desenho detalhado de uma nova fase do programa nacional de desenvolvimento agrícola, é importante compreender como a economia rural mudou durante os seis anos desde que o TIA 96 foi levado a cabo. Os objectivos específicos deste documento são:

1. Comparar o nível, as fontes e a distribuição dos rendimentos de agregados familiares rurais em 1995-96 e 2001-02. A fim de atingir este objectivo, este documento responde a perguntas tais como: De que modo os rendimentos rurais mudaram ao longo do período de seis anos? Até que ponto os mais pobres dos pobres se beneficiaram? Será que os rendimentos rurais cresceram de forma equitativa em todo o país ou algumas áreas cresceram mais rápido que outras?
2. Comparar o nível e composição do rendimento agrícola em 1995-96 e 2001-02. O documento considera a importância da agricultura relativamente a actividades fora da machamba como fonte de rendimento rural, e a mistura de actividades agrícolas, para diferentes grupos de rendimentos.
3. Identificar prioridades para aumentar a contribuição da agricultura para o crescimento económico rural e redução da pobreza a médio prazo.

A secção 2 tem informação sobre os métodos usados para assegurar a comparabilidade entre os conjuntos de dados do TIA 96 e TIA 02. A secção 3 apresenta uma análise empírica das diferenças no nível e distribuição de rendimentos rurais entre 1995-96 e 2001-02. A secção 4 apresenta uma análise da composição dos rendimentos de agregados familiares rurais, e analisa com maior profundidade como a contribuição da agricultura para o rendimento mudou entre os dois períodos. A secção final discute as implicações das análises apresentadas nas secções 3 e 4 para a futura estratégia de desenvolvimento agrícola e rural. Tabelas adicionais contendo uma subdivisão provincial de algumas das tabelas apresentadas nas secções 3 e 4 aparecem como Apêndice. Salvo indicação contrária, as fontes de informação usadas para todas as tabelas são os inquéritos do TIA 96 e TIA 02.

2. FONTES DE DADOS E MÉTODOS

Nenhum ano agrícola é idêntico ao outro e raramente se encontram dois inquéritos idênticos nas amostras, conteúdo do questionário e definições. Nesta secção, faz-se uma breve discussão das diferenças entre os inquéritos do TIA em 1995-96 e 2001-02, dos ajustes que foram feitos para melhorar a comparabilidade e das limitações que ainda persistem pela imposição dos dados e diferenças nos padrões das chuvas sazonais.

2.1. As Amostras Usadas para o TIA 96 e TIA 02

Tanto o TIA 96 como o TIA 02 foi desenhado de modo a ter representatividade ao nível provincial e nacional. O TIA 96 fez a recolha de dados em 3.889 agregados familiares em 66 distritos, enquanto que o TIA 02 fez em 4.908 agregados familiares em 80 distritos. Para elaborar a amostra do TIA 02 usou-se como base a amostra preparada para o censo agrícola de 2000 (cobrindo aproximadamente 22.000 agregados familiares) com a intenção de que os dados do TIA 02 fossem analisados ao nível provincial e por zona agroecológica. Como forma de examinar o possível efeito das diferenças no desenho das amostras entre o TIA 96 e TIA 02, algumas das análises apresentados nas secções subsequentes deste documento foram repetidas usando apenas a sub amostra de distritos que é comum para ambos os inquéritos.¹ As diferenças nos resultados obtidos ao usar a subamostra dos distritos comuns para ambos os inquéritos não trazem nenhuma mudança material às conclusões.

2.2. Comparabilidade dos Dados para Fins de Comparação dos Rendimentos de AFs²

Este documento usa o mesmo conceito de rendimento familiar que o usado por Walker et al. (2004), a saber, os retornos líquidos aos recursos da família (terra, mão-de-obra, e outros bens). O rendimento líquido é a soma das actividades de produção de culturas, pecuária, pequenos negócios e actividades assalariadas. O cálculo do rendimento líquido não inclui as remessas e custos de sementes uma vez que esta informação não foi recolhida pelo TIA 96. De igual modo, não se incluiu o valor de autoconsumo de frutas, hortícolas e produtos pecuários uma vez que esta informação não foi recolhida pelo TIA 02. O valor das vendas de gado é usado como representando o rendimento pecuário. Os salários dos membros do agregado familiar que vivem permanentemente fora da província também foram excluídos do cálculo visto que qualquer rendimento recebido por membros residentes do agregado familiar efectivamente seria na forma de remessas. Outros ajustes que foram feitos para assegurar o grau mais elevado de comparabilidade entre os dois conjuntos de dados são:

- as unidades não padronizadas da produção de culturas para ambos os inquéritos são convertidas para unidades padrão (kg) usando os factores de conversão estimados para o TIA 02 visto que se baseavam num conjunto mais abrangente de amostras de produtos do que o existente em TIA 96;
- os preços para avaliar a produção de culturas são baseados nos preços medianos de agregados familiares calculados ao nível do distrito onde há pelo menos 10 observações dos preços dos agregados familiares para uma determinada cultura, ou ao

¹ Os distritos comuns tanto para as amostras do TIA 96 como do TIA 02 incluem aproximadamente dois terços de agregados familiares no conjunto de dados do TIA 96 e um pouco mais da metade dos dados do TIA 02.

² Os instrumentos dos inquéritos usados para o TIA 96 e o TIA 02 poderão ser encontrados no seguinte *site*: <http://www.aec.msu.edu/fs2/mozambique/survey/index.htm>

nível provincial onde houver menos de dez observações ao nível do distrito. As excepções a esta regra são culturas de rendimento no campo para as quais se usa o preço ao nível do agregado familiar que foi relatado, e os preços para hortícolas no TIA 96 onde se usam preços médios (excluindo o 20% mais altos e os 20% mais baixos das observações);³

- o TIA 96 subestimou a produção de mandioca porque o instrumento de pesquisa tentou recordar um único total anual para uma cultura cuja colheita se faz em intervalos. O TIA 02 corrigiu este problema usando um instrumento que captasse a quantidade colhida em diferentes períodos de tempo. Presume-se, portanto, que a produção de mandioca por AE em 1995-96 foi igual àquela que foi observada no TIA 02 para uma determinada província e quintil de rendimento familiar. Para obter informação sobre a relação entre a província, o quintil de rendimento e a produção de mandioca, veja-se o Apêndice A. Para os agregados familiares da amostra do TIA 02 cujos dados sobre a produção de mandioca estavam em falta, principalmente na província de Nampula, a produção foi estimada usando coeficientes a partir de uma regressão da produção de mandioca na área cultivada e outras características do agregado familiar (Apêndice B);
- o TIA 96 fez recolha de dados detalhados sobre o rendimento para actividades de pequenos negócios em quatro províncias: Nampula, Zambézia, Sofala e Manica. Nas restantes seis províncias, o TIA 96 apenas recolheu informação sobre o número de membros do agregado familiar com pequenos negócios e o número total de actividades de pequenos negócios que o agregado familiar teve. Por conseguinte, o rendimento dos agregados familiares com actividades de pequenos negócios nestas seis províncias foi estimado usando coeficientes a partir de uma regressão do rendimento de pequenos negócios no número de actividades de pequenos negócios e outras características do agregado familiar (Apêndice C). Esta imputação do rendimento de pequenos negócios em 1996 afectou 25% de agregados familiares nestas seis províncias; 75% de agregados familiares nessas áreas não relataram ter operado algum negócio dessa natureza e, por isso, não precisavam de qualquer imputação. O TIA 02 fez recolha dos dados detalhados sobre o rendimento para actividades de pequenos negócios para todos os agregados familiares na amostra.

³ Os preços relatados para as culturas de rendimento tais como o algodão e o tabaco foram usados individualmente por dois motivos. Primeiro, julgou-se que seria mais fácil os agregados familiares lembrarem-se dos preços destas culturas do que de outras porque os mercados estão formalizados e os agricultores recebem recibos das transacções. Segundo, os agregados familiares que pagam o crédito na altura da venda relataram o líquido dos recibos do reembolso do crédito; a aplicação dos preços medianos nestes casos teria sido incorrecta. No entanto, o que se fez foi a substituição dos preços individuais nos 20% dos preços mais altos e mais baixos pelas medianas.

2.3. Precipitação e Produção Agrícola

A comparação dos rendimentos familiares em 1995-96 e 2001-02 é complicada pelo facto de que as condições meteorológicas foram bastante diferentes nos dois anos. Em 1995-96, as condições meteorológicas em geral foram favoráveis para a produção de culturas. Em contraste, a produção de culturas no sul de Moçambique em 2001-02 foi severamente afectada pela seca que atingiu grande parte da região da África Austral. Os níveis de produção de milho no sul de Moçambique foram particularmente afectados devido a mais de 40 dias da tensão causada pela seca (conforme a precipitação observada e um modelo simples de equilíbrio de água; veja-se Apêndice D). Enquanto o sul estava a ser afectado pela seca, o norte estava a ser afectado por altos níveis de escoamento das águas pluviais. Os níveis elevados de escoamento podem implicar a necessidade de plantações múltiplas, densidades vegetais mais baixas e sacha tardia. Em termos de condições meteorológicas, com a excepção do centro de Moçambique, 1995-96 situou-se no melhor quartil das campanhas agrícolas num período de 45 anos enquanto que 2001-02 esteve no pior quartil.

Embora a diferença na qualidade das campanhas agrícolas complique a comparação dos rendimentos familiares em 1995-96 e 2001-02, isso não significa que esse seja um exercício fútil. Primeiro, as condições meteorológicas altamente variáveis são um facto de vida com o qual os agregados familiares nas áreas rurais de Moçambique têm de conviver. A análise dos padrões de rendimento num ano difícil, e a contribuição feita por diferentes fontes de rendimento, revela a robustez dos modos de ganhar vida nas áreas rurais e as vulnerabilidades que ainda persistem. A discussão das diferenças na produção observada de culturas e nos preços é feita de forma mais detalhada na secção 4.

2.4. Ajustes para Acomodar as Mudanças nos Preços

O rendimento é uma medida do consumo potencial e, conseqüentemente, um indicador de bem-estar. Para comparar o consumo potencial de um rendimento gerado em dois pontos diferentes do tempo é necessário fazer ajustes para acomodar as mudanças no nível de preços (inflação). Neste trabalho o ajuste para acomodar a inflação foi feito usando-se os mesmos factores de correcção que os usados pelo Ministério de Plano e Finanças no âmbito da avaliação da pobreza com base nos dados do IAF de 1996 e 2002. Isso facilita a comparação dos resultados do rendimento do TIA com os resultados observados das despesas de consumo do IAF (que reflectem o rendimento actual e decisões dos agregados familiares no sentido de poupar/gastar). O relatório de avaliação de pobreza baseado no IAF tem dois conjuntos de medição de inflação, um baseado em pacotes de consumo fixo e o outro baseado em pacotes de consumo flexível. A medição de inflação baseada em pacotes de consumo flexível é preferível porque reconhece que com o passar do tempo os agregados familiares podem aumentar o seu bem-estar a partir de um determinado nível de rendimento aproveitando as mudanças relativas dos preços (i.e., onde dois produtos são equivalentes, os agregados familiares consomem mais o que fica menos caro com o passar do tempo e menos o que fica mais caro). Tal como no relatório do IAF, este documento inicialmente fornece os resultados do rendimento usando ambos os conjuntos de medição da inflação, e mais tarde usa medições baseadas no consumo flexível para as restantes análises. Salvo indicação contrária, todos os valores são expressos em “contos” constantes de 2002 (1 conto = 1.000,00MT).

2.5. Ajustes para Acomodar a Composição do Agregado Familiar

Os membros dos agregados familiares variam nas suas necessidades de consumo e, logo, no rendimento necessário para suprir essas necessidades. Por exemplo, tipicamente custa menos suprir as necessidades básicas dos filhos do que as dos pais. Para corrigir as diferenças na composição do agregado familiar no tempo e no espaço, o rendimento é apresentado em termos de Unidades de Valores Equivalentes em Adultos (AEU). Para calcular as AEU's num determinado agregado familiar, atribui-se aos adultos de ambos os sexos um peso de 1.0, as crianças dos 0-4 anos de idade recebem um peso de 0.4 e as crianças dos 5-14 anos de idade recebem um peso de 0.5 (Deaton 1997).

3. COMPARAÇÃO DO NÍVEL E DISTRIBUIÇÃO DOS RENDIMENTOS DE AGREGADOS FAMILIARES RURAIS EM 1996 E 2002

Nesta secção o documento começa por apresentar a informação sobre os níveis dos rendimentos de agregados familiares rurais em 1995-96 e 2001-02, e em seguida faz uma análise dos padrões espaciais e de distribuição da mudança dos rendimentos. Para ajudar a interpretar as diferenças nos níveis de distribuição dos rendimentos familiares entre os dois períodos do TIA, faz-se uma análise das mudanças nos níveis de demográfica e bens do agregado familiar entre esses períodos.

3.1. Comparação do Rendimento Familiar Médio e Mediano

A tabela 1 apresenta o rendimento familiar médio por AE por província e para o país como um todo em 2002 e a diferença percentual no rendimento real por AE comparativamente ao ano de 1996 usando os inflatores fixos e flexíveis discutidos na secção 2.4. Note-se que estes números representam o rendimento ganho e não incluem remessas.

Tabela 1. Rendimento Familiar Médio por AE por Província em 2002 e Mudança Percentual Desde 1996

Província	Rendimento Familiar Líquido Total /AE (em contos de 2002)		Deflator Fixo Mudança Percentual 1996-2002	Deflator Flexível Ajustado Mudança Percentual 1996-2002
	Média	E.P.		
Niassa	1.921	230	114	152
Cabo Delgado	1.355	81	6	25
Nampula	1.330	146	-17	-10
Zambézia	1.432	196	64	102
Tete	2.396	318	329	419
Manica	1.597	100	27	53
Sofala	1.511	133	88	133
Inhambane	2.229	289	80	77
Gaza	1.542	189	95	92
Maputo	3.112	306	143	131
Total	1.641	71	48	65

E.P. = Erro Padrão (da Média)

O rendimento familiar médio por AE ao nível nacional em 2002 foi de 1.641 contos, ou seja, um milhão e seiscentos mil meticais que é o equivalente a um pouco mais de \$70 à taxa de câmbio prevalecente. Isto representa um aumento de 48% no rendimento real ao nível nacional comparativamente ao ano de 1995-96 usando o inflator da cesta de consumo fixo, e 65% usando um inflator que permite que as pessoas variem a mistura de produtos que consomem para aproveitar aqueles que ficaram mais baratos com o passar do tempo. Estas diferenças são maiores no centro e no norte do país do que no sul.

A província de Maputo teve o rendimento médio mais alto por AE em 2001-02, seguido por Tete, Inhambane e Niassa. As províncias de Nampula, Cabo Delgado e Zambézia tiveram o rendimento médio mais baixo por AE, enquanto que Manica, Sofala e Gaza ficaram um pouco abaixo da média.

As diferenças no rendimento familiar médio por AE em 2001-02 comparativamente a 1995-96 variam grandemente de uma província para a outra. A província de Tete tem o aumento mais alto, o qual mais do que triplicou desde 1995-96. As províncias de Niassa, Maputo e Sofala mais do que dobraram o rendimento comparativamente a 1995-96 conforme medido pelo inflator flexível, enquanto que Zambézia, Gaza e Inhambane mostram aumentos de 75% a quase 100%. Aumentos de menos que 50% foram observados em Manica e Cabo Delgado, enquanto que Nampula foi a única província onde se verificou um declínio no rendimento médio real por AE.

Apesar de terem grandes diferenças nas amostras, os resultados do TIA e do IAF mostram semelhanças notáveis. Por exemplo, as quatro províncias fora de Maputo com a mudança percentual positiva mais alta no rendimento verificado pelo TIA são as mesmas quatro com as taxas mais altas de redução da pobreza conforme verificado pelo IAF. Na província de Cabo Delgado onde a pobreza aumentou conforme verificado pelo IAF, a mudança no rendimento rural verificada pelo TIA não era significativa. Em antecipação dos resultados discutidos em detalhes na próxima secção, pode se notar que as províncias com altas taxas de mudança positiva do rendimento são aquelas que têm aumentos nas fontes de rendimento *tanto* na agricultura *como* fora da agricultura. Nas províncias onde apenas se verificou uma mudança proporcional limitada no rendimento, a contribuição da agricultura ficou para atrás.

A tabela 2 compara as mudanças nos rendimentos médios e medianos por província e ao nível nacional usando o inflator flexível (A figura 1 apresenta a mesma informação num gráfico). Enquanto a média soma todos os rendimentos familiares por AE em todos os agregados familiares e divide-os pelo número de agregados familiares, a mediana relata o rendimento por AE do agregado familiar mediano num determinado grupo quando disposto em ordem do mais alto para o mais baixo. A mediana é útil para a análise da pobreza porque diz que 50% das observações situam-se nesse valor ou abaixo dele.

Tabela 2. Rendimento Familiar Médio e Mediano por AE por Província em 2002 e Mudança Percentual Desde 1996

Província	Rendimento Familiar Líquido Total /AE (em contos de 2002)	Mudança Percentual 1996-2002	Rendimento Familiar Líquido Total Mediano /AE (em contos de 2002)	Mudança Percentual 1996-2002
Niassa	1.921	152	1.154	153
Cabo Delgado	1.355	25	816	4
Nampula	1.330	-10	800	-31
Zambézia	1.432	102	803	63
Tete	2.396	419	1.161	273
Manica	1.597	53	930	69
Sofala	1.511	133	877	111
Inhambane	2.229	77	1.121	39
Gaza	1.542	92	654	22
Maputo	3.112	131	1.761	104
Total	1.641	65	867	30

Figura 1. Média e Mediana do Rendimento Familiar Líquido Total por AE, em contos de 2002

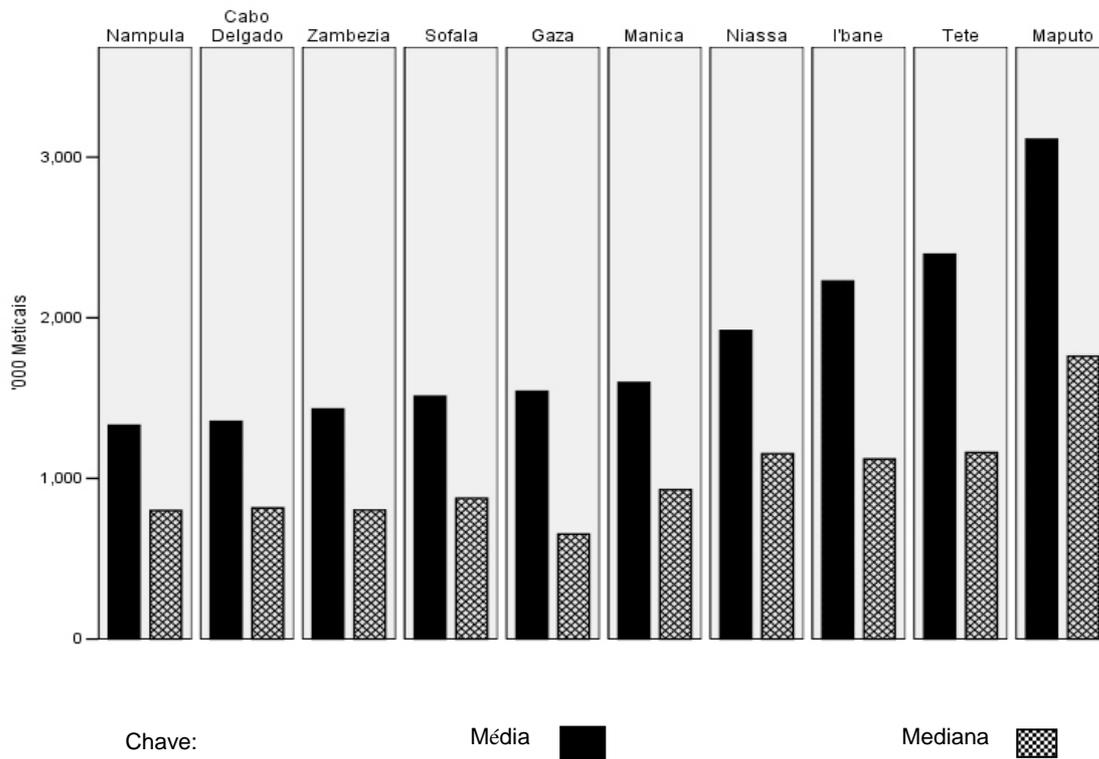
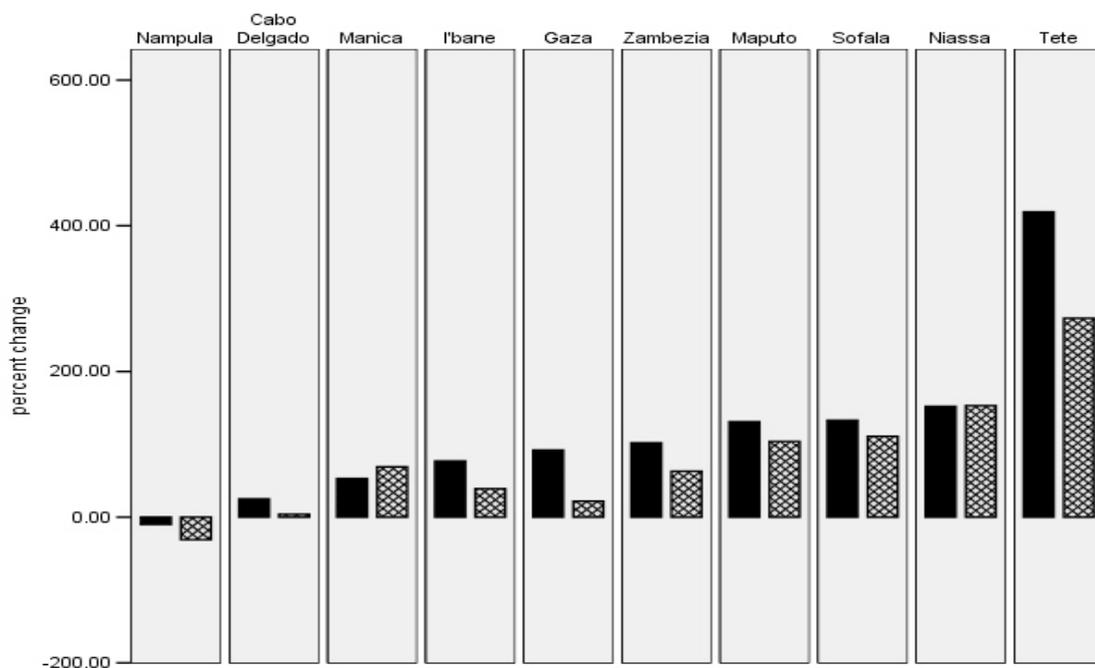


Figura 2. Média e Mediana da Mudança Percentual, 1996-2002



O rendimento familiar mediano por AE em 2002 foi de 867 contos (equivalente a aproximadamente \$37 no tempo da pesquisa) e muito mais baixo que a média de 1.641 contos. O aumento no rendimento mediano real comparativamente a 1995-96 foi menos que a

metade do aumento na média. A maioria das províncias tem rendimentos familiares medianos por AE entre 800 e 1.200 contos. As exceções são Maputo, cujo rendimento mediano é o mais alto na ordem dos 1.761 contos, e Gaza, com o rendimento mediano mais baixo na ordem dos 654 contos (excluindo remessas). Os padrões espaciais de crescimento do rendimento familiar mediano por AE são semelhantes à média com a excepção de Gaza onde o aumento no rendimento mediano foi muito pequeno relativamente à média, Manica onde o rendimento mediano aumentou por uma maior percentagem do que a média, e Nampula onde o rendimento mediano caiu proporcionalmente mais rápido que a redução na média. Como poderá ser notado na próxima secção, as mudanças nos rendimentos familiares medianos são fortemente afectadas pela contribuição da produção de culturas para o rendimento.

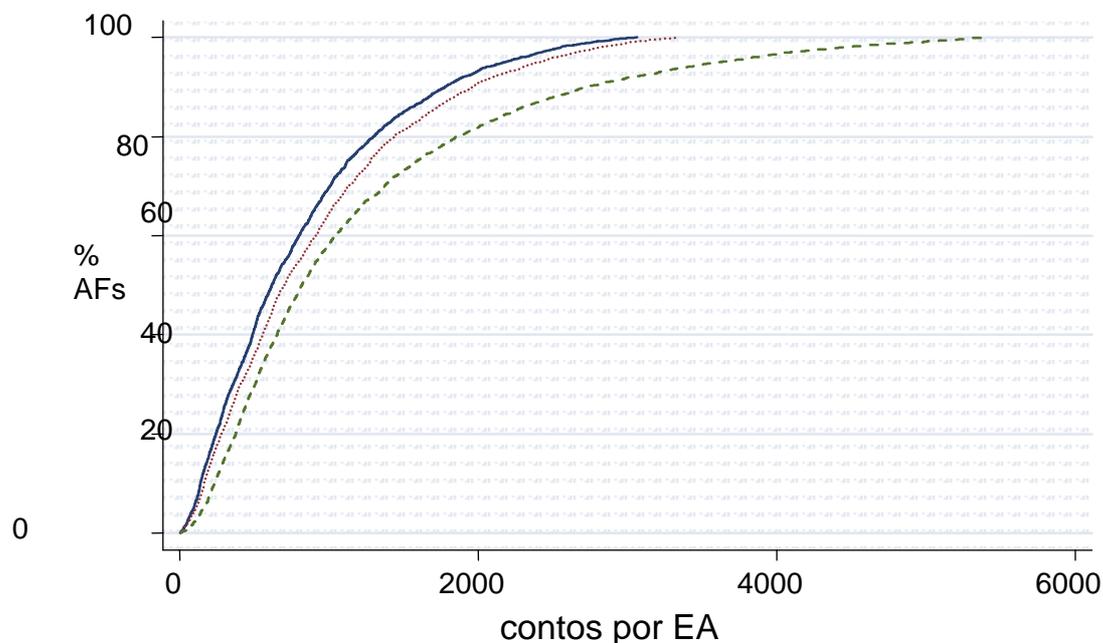
3.2. Distribuição dos Rendimentos Familiares

Uma das preocupações fundamentais que aqueles que elaboram políticas têm prende-se com o entendimento de se o rendimento gerado pelo crescimento económico rural é amplo ou se apenas beneficia a uma proporção pequena de agregados familiares. A figura 3 mostra as distribuições cumulativas dos rendimentos familiares por AE em 1995-96 (com uma linha sólida indicando o inflator flexível e uma linha pontilhada indicando o inflator fixo) e 2002 (representado pela linha tracejada). O eixo vertical indica a percentagem de agregados familiares com rendimentos a situarem-se no valor em contos ou abaixo dele por AE indicado pelo eixo horizontal directamente debaixo de uma determinada distribuição cumulativa. O facto de a linha tracejada representando a distribuição de 2002 sempre se encontrar à direita da distribuição de 1996 indica que todos os agregados familiares tiveram algum aumento nos seus rendimentos entre os dois períodos. O facto de que as linhas divergem muito mais rapidamente acima do 60º percentil indica que os agregados familiares mais pobres na distribuição beneficiaram-se menos em termos absolutos que os agregados familiares mais ricos. A fim de investigar com maior profundidade a distribuição do rendimento familiar nos dois períodos de tempo, cada distribuição cumulativa primeiro foi dividida em cinco segmentos iguais, ou quintis, onde cada quintil contém 20% dos agregados familiares da amostra em cada ano.⁴

A tabela 3 apresenta o rendimento familiar médio e mediano por AE para cada quintil de rendimento (1 é o quintil de rendimento mais baixo e 5 é o mais alto) e a mudança percentual comparativamente a 1995-96. A tabela confirma uma constatação descrita na figura 3, a saber, de que todos os quintis de rendimento tiveram um crescimento no rendimento. Realmente, o aumento no rendimento mediano para os dois quintis mais baixos foi mais alto em termos percentuais que o aumento mediano para a população como um todo. Apesar disso, a desigualdade no rendimento rural continua sendo muito alta uma vez que o rendimento mediano por AE do quintil do rendimento mais alto é aproximadamente 18 vezes maior que o rendimento mediano por AE do quintil mais baixo.

⁴ Para calcular os quintis, primeiro os agregados familiares são classificados a partir do rendimento mais baixo por EA até ao mais alto, depois os mesmos são divididos em cinco grupos de tamanho igual. Por isso cada quintil contém 20% dos agregados familiares, e o rendimento mais alto em cada quintil é sempre inferior ao rendimento mais baixo no quintil seguinte.

Figura 3. Função de Distribuição Cumulativa do Rendimento Familiar Total do TIA 96 por AE (Inflator Flexível do IAF), do Rendimento Familiar Total do TIA 96 por AE (Inflator Fixo do IAF), e do Rendimento Familiar Total do TIA 02 por AE



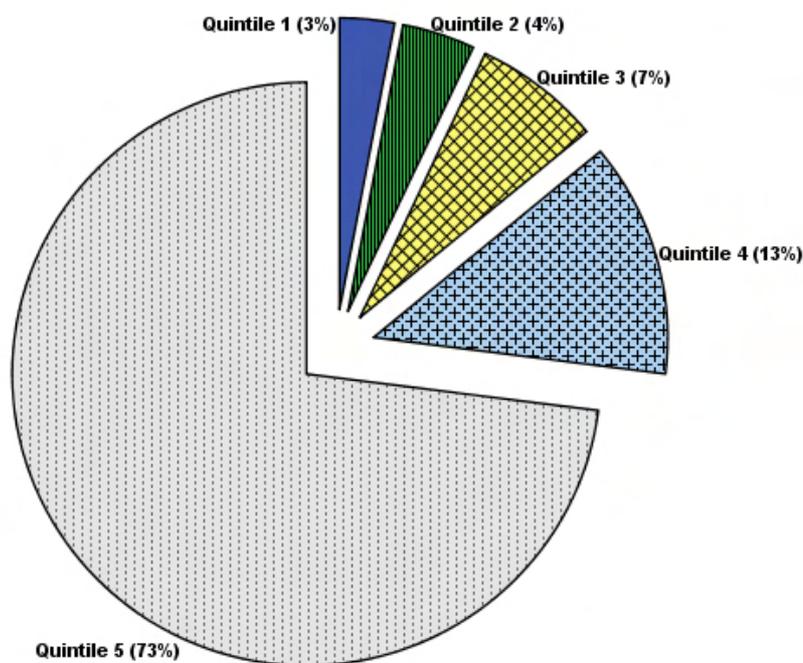
Linha sólida = 96 flexível Linha pontilhada = 96 fixo Linha tracejada = 2002

A extensão de desigualdade na distribuição do rendimento ganho pelos agregados familiares é visualizada na figura 3. Do total do aumento no rendimento gerado pela economia rural, mais de 70% foi para o quintil do rendimento mais alto, enquanto que menos de 3% foi para o quintil do rendimento mais baixo. O rendimento ganho respeitante ao quintil de agregados familiares com o rendimento mais alto pode ter sido exagerado devido ao facto de que no TIA 96 os salários ganhos pelos membros de agregados familiares assalariados foram subestimados, um problema discutido mais adiante na secção 4. Independentemente do possível cálculo excessivo do rendimento ganho feito para o quintil do rendimento mais alto, o nível extremamente baixo do rendimento ganho pelo quintil mais pobre justifica a ênfase à necessidade contínua de políticas de redução da pobreza absoluta. Esta conclusão é coerente com os resultados do estudo do IAF (MPF 2004).

Tabela 3. Diferença na Média e Mediana do Rendimento Familiar Líquido Total por AE por Quintil de Rendimento, 1996 e 2002

Quintis do Rendimento Familiar Líquido /AE	Média do Rendimento Familiar Líquido Total /AE (em contos de 2002)	Mudança Percentual 1996-2002	Mediana do Rendimento Familiar Líquido Total /AE (em contos de 2002)	Mudança Percentual 1996-2002
(baixo) 1	215	63	231	66
2	519	37	524	39
(médio) 3	877	31	867	30
4	1,559	38	1,521	37
(alto) 5	5,038	88	3,531	59
Total	1,641	65	867	30

Figura 4. Contribuição do Aumento Total dos Rendimentos Rurais 1996-2002 Respeitantes a Cada Quintil de AFs Rurais (1 = mais baixo; 5 = mais alto)



A outra preocupação dos que elaboram políticas prende-se com a necessidade de que o crescimento económico seja regionalmente equilibrado. A tabela 4 mostra a distribuição de agregados familiares em cada quintil de rendimento no norte, centro e sul do país. Se a distribuição espacial dos quintis de rendimento fosse igual em todo o país, então cada cela na tabela teria um valor de 20%. A tabela 4 indica que em 1995-96 a região sul teve uma grande contribuição do quintil do rendimento mais alto (25%), enquanto que o centro teve uma contribuição ainda maior dos dois quintis do rendimento mais baixo (33% e 27%) e uma

contribuição muito pequena do quintil do rendimento mais alto (8%). A região norte teve contribuições relativamente grandes dos dois quintis do rendimento mais alto. O essencial a abstrair aqui é que em 1996, a região centro foi claramente a pior das restantes duas.

Até 2002, a região centro tinha mudado a sua situação de forma dramática, e na realidade registou a maior contribuição no quintil do rendimento mais alto (28%). A contribuição da região norte no quintil de agregados familiares com o rendimento mais alto caiu de 22% para 15% ao longo de todo o período. Contudo, em geral, as disparidades regionais observadas foram menores em 2002 do que em 1996. Quando se incluem as transferências de rendimento (remessas), a região sul parece ligeiramente melhor que o centro mas o padrão básico não muda.

Tabela 4. Distribuição do Rendimento Ganho pelos AFs por Quintis Dentro das Regiões de Moçambique em 1996 e 2002

Região	Quintis do Rendimento Familiar Líquido Total /AE (percentagem de AFs num determinado quintil por região)					Total
	1-baixo	2	3-médio	4	5-alto	
1996						
Norte	17	19	20	23	22	100
Centro	33	27	19	12	8	100
Sul	18	18	21	18	25	100
Nacional	20	20	20	20	20	100
2002						
Norte	19	21	22	22	15	100
Centro	20	18	17	17	28	100
Sul	22	18	16	18	26	100
Nacional	20	20	20	20	20	100
2002 Incluindo Remessas						
Norte	21	22	22	21	15	100
Centro	19	18	18	18	27	100
Sul	18	17	17	20	28	100
Nacional	20	20	20	20	20	100

Nota: A província de Zambézia está incluída na região “norte”

3.3. Mudanças no Tamanho e Composição do AF Entre 1996 e 2002

É importante investigar a demográfica do agregado familiar porque a mão-de-obra é um recurso chave para agregados familiares rurais tanto em actividades agrícolas como em não agrícolas. Também, conforme constatado por Walker et al. (2004), à medida que o tamanho do agregado familiar aumenta, com todos os outros factores a serem mantidos constantes, o rendimento total aumenta por uma proporção menor. Por conseguinte, pode se esperar que o rendimento por pessoa diminua se o tamanho médio do agregado familiar aumentar, ou aumente se o tamanho médio do mesmo diminuir.

O tamanho do agregado familiar diminuiu em termos do número de membros do agregado familiar e AEs entre 1995-96 e 2001-02.⁵ A tabela 5 mostra o número dos membros do agregado familiar, AEs no agregado familiar e idade do chefe do mesmo por quintil de rendimento. Para o país como um todo, houve uma diminuição em 7% no número dos membros enquanto que o número de AEs caiu em 8%, onde a diminuição mais reduzida ocorreu no quintil do rendimento mais alto. A idade média dos chefes de agregado familiar também diminuiu em 2,6 anos.

Tabela 5. Tamanho do AF e Idade do Chefe do AF por Quintil do Rendimento Familiar Líquido em 1995-96 e 2001-02

Quintis do Rendimento Familiar Líquido /AE	Tamanho do AF (Nº.)		Mudança Percentual	Tamanho do AF (AE)		Mudança Percentual	Idade do Chefe do AF (anos)	
	1996	2002	1996-02	1996	2002	1996-02	1996	2002
(baixo) 1	5,8	5,4	-8	4,4	4,0	-3	44,2	43,0
2	5,8	5,2	-12	4,3	3,8	-7	45,5	42,3
(médio) 3	5,4	5,0	-11	4,1	3,7	-7	44,7	41,7
4	5,1	4,6	-8	3,9	3,5	-5	45,3	42,8
(alto) 5	4,7	4,7	-1	3,6	3,6	-6	43,1	40,3
Total	5,4	5,0	-8	4,1	3,7	-6	44,6	42,0

A mudança no tamanho do agregado familiar não tem sido uniforme em sentido geográfico. A tabela 6 mostra o tamanho do agregado familiar e composição por adultos de ambos os sexos em idade activa por província. O tamanho médio do agregado familiar diminuiu mais nas províncias do sul e nas províncias de Manica e Tete no centro, e diminuiu menos nas províncias do norte. Nas províncias do sul, a diminuição no tamanho do agregado familiar parece ter sido causada por uma diminuição bastante grande no número de homens com idades compreendidas entre os 15 e 59 anos. Há muitos factores possíveis que estão por baixo da mudança observada no tamanho de agregado familiar e número de adultos com o passar do tempo, tais como uma taxa mais rápida de formação de novos agregados familiares, crescente emigração de jovens adultos em busca de emprego assalariado, e os efeitos de HIV/SIDA na mortalidade.

A disponibilidade de mão-de-obra para a agricultura não só é afectada pelas mudanças na demográfica, mas também pela proporção de adultos em idade activa que consideram a agricultura como sendo sua ocupação principal. Ao nível nacional esta proporção caiu de 83% em 1996 para 75% em 2002. A queda foi mais acentuada nas províncias do sul e menos acentuada nas do norte.

Outra mudança na demográfica do agregado familiar potencialmente importante para a agricultura é a porção de agregados familiares chefiados por mulheres. Walker et al. (2004) constataram que enquanto os agregados familiares chefiados por mulheres em geral tiveram um rendimento mais baixo por pessoa, o efeito era muito mais agudo se essa mulher era viúva. A tabela 8 apresenta a proporção de agregados familiares em cada quintil de rendimento chefiados por mulheres e viúvas. Houve um grande aumento na proporção de agregados familiares que relataram ser chefiados por uma mulher, de 14% em 1995-96 para 24% em 2001-02. Visto que o aumento em chefes viúvas é muito menor que o aumento em

⁵ É importante notar que a definição da composição familiar usada no TIA 96 e no TIA 02 foi muito semelhante.

chefes mulheres, este último fenómeno só pode ser explicado em parte pela crescente mortalidade de adultos em idade activa em Moçambique devido a HIV-SIDA.

Tabela 6. Tamanho do AF e Composição do AF por Homens e Mulheres em Idade Activa por Província em 1995-96 e 2001-02

Província	Tamanho do AF (Nº.)			Homens dos 15-59 Anos de Idade			Mulheres dos 15-59 Anos de Idade		
	1996	2002	Mudança	1996	2002	Mudança	1996	2002	Mudança
	---- Média ----	---- Média ----	Percentual	---- Média ----	---- Média ----	Percentual	---- Média ----	---- Média ----	Percentual
Niassa	5,15	5,29	3	1,13	1,14	1	1,22	1,31	7
C. Delgado	4,47	4,34	-3	1,07	1,03	-4	1,22	1,17	-5
Nampula	4,74	4,44	-7	1,10	1,05	-4	1,12	1,08	-4
Zambézia	5,27	4,81	-9	1,24	1,12	-10	1,34	1,23	-8
Tete	5,77	5,08	-12	1,15	1,02	-11	1,37	1,23	-10
Manica	6,42	5,73	-11	1,36	1,27	-7	1,58	1,41	-11
Sofala	5,85	5,90	1	1,27	1,38	8	1,66	1,58	-5
Inhambane	5,77	5,25	-9	1,33	1,05	-21	1,76	1,56	-11
Gaza	6,96	5,73	-18	1,68	1,34	-20	2,21	1,61	-27
Maputo	6,15	5,46	-11	1,47	1,26	-15	1,80	1,63	-9
Nacional	5,36	4,97	-7	1,23	1,13	-8	1,42	1,29	-9

Tabela 7. Percentagem de Adultos em Idade Activa que Relataram a Agricultura como Actividade Principal por Província em 1996 e 2002

Província	Percentagem de Adultos dos 15-59 Anos de Idade cuja Actividade Principal é a Agricultura		
	1996	2002	Mudança Percentual
Niassa	93	89	-4,9
Cabo Delgado	88	81	-8,4
Nampula	82	82	0,2
Zambézia	87	76	-12,8
Tete	89	85	-5,2
Manica	84	73	-12,2
Sofala	84	71	-15,6
Inhambane	79	66	-16,6
Gaza	73	59	-19,6
Maputo	67	49	-26,4
Total	83	75	-9,4

A tabela 8 também mostra que os agregados familiares nos quintis dos rendimentos mais baixos tiveram a maior contribuição de agregados familiares chefiados por mulheres em ambos os anos, e o aumento mais acentuado com o passar do tempo. A porção de agregados familiares chefiados por viúvas de um modo geral revela um aumento mais pequeno, e de facto caiu entre os agregados familiares no quintil do rendimento mais alto por AE.

Tabela 8. Percentagem de AFs Chefiados por Mulheres e Viúvas por Quintil de Rendimento em 1995-96 e 2001-02

Quintil do Rendimento Familiar Líquido Total /AE	AF Chefiado por Mulher (%)		AF Chefiado por Viúva (%)	
	1996	2002	1996	2002
(baixo) 1	20,4	34,3	8,9	13,4
2	16,4	27,1	8,3	11,1
(médio) 3	12,2	22,1	5,1	8,2
4	12,2	22,2	6,1	8,6
(alto) 5	10,8	15,7	5,4	4,0
Total	14,4	24,3	6,8	9,0

Um exame destas mudanças na chefia feminina por cada província (tabela 9) sugere que as províncias do sul e do norte contribuem para grandes mudanças nos números nacionais. Infelizmente, nem o TIA 96 nem o TIA 02 provê informação demográfica suficiente para confirmar se a emigração aumentou ou não. Nas províncias de Inhambane e Gaza, no sul, os fracos rendimentos agrícolas em 2000-2002 devido à seca podem ter dado um incentivo para o aumento da emigração dos homens. Porém, isto não ajuda a explicar os grandes aumentos nos agregados familiares chefiados por mulheres nas províncias nortenhas de Nampula, Cabo Delgado e Niassa.

Tabela 9. Percentagem de AFs Chefiados por Mulheres e Viúvas por Província em 1995-96 e 2001-02

Província	AF Chefiado por Mulher (%)		AF Chefiado por Viúva (%)	
	1996	2002	1996	2002
Niassa	10	33	1	5
C. Delgado	10	23	4	7
Nampula	10	22	2	5
Zambézia	13	20	6	8
Tete	17	27	8	11
Manica	28	21	16	9
Sofala	16	23	12	12
Inhambane	18	29	9	13
Gaza	21	33	12	21
Maputo	30	33	15	16
Nacional	14	24	7	9

Um exame destas mudanças na chefia feminina por cada província (tabela 9) sugere que as províncias do sul e do norte contribuem para grandes mudanças nos números nacionais. Infelizmente, nem o TIA 96 nem o TIA 02 provê informação demográfica suficiente para confirmar se a emigração aumentou ou não. Nas províncias de Inhambane e Gaza, no sul, os fracos rendimentos agrícolas em 2000-2002 devido à seca podem ter dado um incentivo para o aumento da emigração dos homens. Porém, isto não ajuda a explicar os grandes aumentos nos agregados familiares chefiados por mulheres nas províncias nortenhas de Nampula, Cabo Delgado e Niassa.

Analisados em conjunto, os resultados nas tabelas 8 e 9 indicam que o grupo desfavorecido de agregados familiares chefiados por mulheres e viúvas está aumentando com o passar do

tempo. Dada a importância numérica destes grupos na população, qualquer estratégia ampla visando a redução da pobreza terá de considerar intervenções específicas para ajudá-los a superar os seus constrangimentos. É preciso um estudo adicional para identificar as intervenções mais apropriadas, levando em conta se os agregados familiares têm acesso seguro a remessas.

3.4. Mudanças nos Bens de Agregados Familiares Rurais

As secções 3.1 e 3.2 discutiam as diferenças na média e mediana dos rendimentos familiares entre 1995-96 e 2001-02, e examinavam até que ponto as províncias diferentes e estratos de rendimento viram aumentos entre os dois períodos. Em termos gerais, todas as regiões do país (com a exceção da província de Nampula) e todos os quintis de rendimento mostram algum aumento no rendimento entre os dois períodos, embora os níveis de rendimento continuem ainda muito baixos e extremamente baixos para os quintis mais pobres. Uma vez que o crescimento no rendimento familiar permite que os agregados familiares acumulem bens, seria de esperar que tenha havido aumentos nos níveis dos bens dos agregados familiares entre 1996 e 2002. Ambas as pesquisas do TIA incluíram medições de três tipos de recursos: o capital humano, que geralmente é associado positivamente com a produtividade e rendimento; a posse de animais de pequeno porte, os quais representam uma reserva de riqueza que pode ser utilizada em tempos de adversidade; e a posse de bicicletas, que não só são um recurso produtivo para o comércio, mas também um importante bem de consumo (melhorando acesso aos serviços públicos e sociais).

O capital humano e a posse de bens aumentaram entre os dois períodos de pesquisa. A tabela 10 revela a média dos anos de educação dos chefes de agregados familiares e da posse de caprinos e bicicletas por quintil de rendimento. A média dos anos de educação por agregado familiar em geral aumentou de 0,3 anos para 2,2 anos, onde se verificou o maior aumento no quintil do rendimento mais alto. A posse de caprinos aumentou de 20% a 27% de agregados familiares, onde se verificou um aumento em todos os quintis de rendimento. O aumento na proporção dos agregados familiares mais pobres que possuem animais de pequeno porte ficou em segundo lugar relativamente ao quintil do rendimento mais alto somente. A posse de bicicletas em geral triplicou, onde se verificou um aumento em todos os quintis de rendimento.

Tabela 10. Educação do Chefe do AF e Posse de Animais de Pequeno Porte e Bicicletas pelo AF por Quintil de Rendimento em 1995-1996 e 2001-02

Quintil do Rendimento Familiar Líquido /AE	Educação do Chefe do AF (anos)		Educação Máxima do AF (anos)		Porcentagem que Possui Caprinos /Ovinos		Porcentagem que Possui Bicicletas	
	1996	2002	1996	2002	1996	2002	1996	2002
(baixo) 1	1,6	1,8	2,8	3,0	15	23	4	11
2	1,7	1,9	2,9	2,9	19	26	4	18
(médio) 3	1,7	1,9	2,7	2,8	22	26	7	23
4	1,9	2,2	2,8	3,1	20	27	7	30
(alto) 5	2,3	3,4	3,1	4,2	22	33	12	33
Total	1,9	2,2	2,9	3,2	20	27	7	23

Enquanto o nível geral de escolarização ainda continua muito baixo, e a maioria dos agregados familiares ainda não possui animais de pequeno porte ou bicicletas, houve melhoria assinalável em todos os estratos de rendimento desde 1995-96. A acumulação de bens indica que a melhoria no bem-estar que as estimativas de rendimento de 1996 e 2002 dão a entender reflectem mais do que uma volatilidade anual do rendimento. Por isso, o documento passa agora a uma análise detalhada das fontes de mudança no rendimento familiar entre os dois períodos de pesquisa.

4. MUDANÇAS NA COMPOSIÇÃO DO RENDIMENTO FAMILIAR ENTRE 1996 E 2002

A secção anterior fez uma revisão das mudanças na quantidade do rendimento familiar ao nível geográfico e por estratos de rendimento conforme medido pelos inquéritos dos TIA de 1995-96 e 2001-02. Também foram revistas as mudanças na composição demográfica do agregado familiar e posse de bens. O crescimento no rendimento familiar foi positivo e regionalmente equilibrado, embora a maioria de agregados familiares rurais continue sendo muito pobre, e os estratos de rendimento mais baixo sejam extremamente pobres. Nesta secção serão examinados os tipos de actividade económica que terão contribuído para as mudanças no rendimento de agregados familiares rurais entre as duas pesquisas. Especificamente, será analisada a contribuição das actividades dentro da machamba (culturas e pecuária) e fora da machamba (emprego assalariado e actividades por conta própria ou empresas de micro e pequena escala).

4.1. Mudanças nas Fontes de Rendimento de Agregados Familiares Rurais 1995-96 e 2001-02

Em primeiro lugar, faz-se uma análise da proporção de agregados familiares que receberam rendimentos de cada um dos quatro tipos de fontes de rendimento e, em seguida, olha-se para a contribuição feita por cada uma destas fontes. A tabela 11 mostra a percentagem de agregados familiares em cada quintil de rendimento que receberam rendimentos provenientes de culturas, gado, actividades por conta própria e trabalho assalariado. Entre as actividades dentro da machamba, quase todos os agregados familiares geraram rendimentos da produção de culturas nos dois períodos, independentemente do nível de rendimento. A proporção de agregados familiares que venderam gado em geral é duas vezes mais alta em 2001-02 comparativamente a 1995-96, e maiores aumentos foram verificados no seio do quintil do rendimento mais alto.

Quando o quintil de rendimento for mais alto, a probabilidade de um agregado familiar ter fontes de rendimento fora da machamba aumenta. Relativamente ao rendimento proveniente de trabalho assalariado, houve um pequeno declínio geral entre os dois períodos de pesquisa do TIA, mas com diferenças marcadas entre os quintis de rendimento. Os três quintis do rendimento mais baixo mostram uma queda dramática na proporção de agregados familiares que têm uma fonte de rendimento proveniente de salários, ao passo que o quintil do rendimento mais alto tem um grande aumento. A proporção de agregados familiares que possuem um rendimento gerado actividades por conta própria ou de micro e pequenas empresas (MPE's) em geral mostra um aumento modesto entre 1995-96 e 2001-02, mas o padrão da mudança entre os quintis de rendimento é muito diferente do padrão de rendimento proveniente de salários. A proporção de agregados familiares com rendimentos provenientes de MPE's no quintil do rendimento mais baixo aumentou, enquanto que o dos três quintis do rendimento mais alto permaneceu constante. Contudo, os agregados familiares com rendimentos mais altos, continuaram com muito maior probabilidade de estar ganhando rendimentos de MPE's do que os agregados familiares com os rendimentos mais baixos.

Tabela 11. Percentagem de AFs com Determinada Fonte de Rendimento por Quintil de Rendimento em 1995-96 e 2001-02

Quintis do Rendimento Familiar Líquido /AE	Rendimento de Culturas		Vendas de Gado		Rendimento Salarial		Rendimento de MPE	
	1996	2002	1996	2002	1996	2002	1996	2002
(baixo) 1	99%	98%	10%	17%	16%	5%	9%	27%
2	100%	100%	14%	26%	17%	8%	22%	36%
(médio) 3	100%	100%	16%	31%	20%	11%	36%	38%
4	100%	99%	15%	34%	26%	21%	49%	48%
(alto) 5	100%	98%	15%	34%	25%	37%	61%	61%
Total	100%	99%	14%	28%	21%	17%	35%	42%

A tabela 12 mostra a contribuição média do rendimento familiar total (sem incluir as remessas) feita por culturas, gado, salários e actividades por conta própria em 1995-96 e 2001-02. Em geral, a contribuição do rendimento proveniente da produção de culturas caiu entre os dois períodos, mas continua sendo em larga medida a parte mais importante, contribuindo mais de 80% do rendimento para os 60% dos agregados familiares mais pobres (os três últimos quintis). A contribuição do rendimento proveniente de criação de animais continua sendo muito pequena (3%) tendo tido pouca variação entre os quintis de rendimento.⁶ A contribuição do rendimento proveniente de salários em geral aumentou para 9%, mas quase todo o aumento foi verificado nos dois quintis do rendimento mais alto. O rendimento proveniente de actividades por conta própria em geral aumentou ligeiramente a sua contribuição para 15%, onde todo o aumento foi verificado nos quintis do topo e da base. Na secção 4.2 será feito um exame de como os tipos de rendimento proveniente de actividades por conta própria em que o agregado familiar participa variam ao longo dos quintis de rendimento.

Tabela 12. Contribuições Médias de AFs do Rendimento Familiar Bruto Total por Fonte de Rendimento por Quintil de Rendimento em 1995-96 e 2001-02

Quintis do Rendimento Familiar Líquido /AE	Rendimento Bruto de Culturas (%)		Valor das Vendas de Gado (%)		Rendimento Salarial (%)		Rendimento Líquido de MPE (%)	
	1996	2002	1996	2002	1996	2002	1996	2002
(baixo) 1	93	86	2	3	3	2	3	8
2	88	85	2	3	1	2	9	10
(médio) 3	81	81	1	3	2	5	16	12
4	79	70	1	3	2	11	17	16
(alto) 5	76	45	1	2	2	25	21	27
Total	83	73	1	3	2	9	13	15

A tabela 13 mostra a mudança registada no rendimento familiar líquido por AE entre 1996 e 2002, e a contribuição percentual de cada actividade para esta mudança total. Para os 60% dos agregados familiares mais pobres (quintis 1-3), o rendimento de culturas contribuiu entre 77% e 80% do aumento total do rendimento médio. Em contraste, para o quintil do

⁶ Análises adicionais dos dados do TIA indicam que um dos motivos que levaram à baixa contribuição do rendimento familiar proveniente das vendas de animais é o alto nível de perdas devido ao roubo e doenças. (T. Walker, comunicação pessoal apresentada em Março de 2006).

rendimento mais alto, o rendimento proveniente de culturas caiu enquanto que o rendimento proveniente de emprego assalariado e actividades de MPE's aumentou dramaticamente.⁷

Tabela 13. Mudança Percentual no Rendimento Familiar por Fonte de Rendimento por Quintil de Rendimento em 1995-96 e 2001-02

Quintis do Rendimento Familiar Líquido /AE	Quintis do Rendimento Familiar Líquido /AE	Mudança na Média do Rendimento Familiar Líquido Total /AE (em contos de 2002)	Percentagem de Mudança no Rendimento Total Médio Proveniente de Cada Fonte			Rendimento Líquido de MPE
			Rendimento Líquido de Culturas	Vendas de Gado	Rendimento Salarial	
(baixo) 1	(baixo) 1	83	78	5	-3	21
2	2	141	77	6	5	12
(médio) 3	(médio) 3	205	80	8	14	-1
4	4	431	39	9	38	13
(alto) 5	(alto) 5	2.362	-8	4	55	49
Total	Total	644	10	5	47	39

Uma conclusão chave da análise apresentada nesta secção é que, pelo menos a curto prazo, aumentos no rendimento proveniente de culturas serão essenciais para o crescimento favorável aos pobres. Visto que a maioria de agregados familiares são compradores líquidos de víveres (Tschirley, Abdula, e Weber 2006), é muito importante que os aumentos nos rendimentos provenientes de culturas sejam impulsionados por aumentos na produtividade de culturas (rendimento por unidade de uma área) e não por aumentos nos preços devido a escassez local ou regional. De facto, reduzir a proporção de agregados familiares que são compradores de líquidos de víveres talvez seja uma pré-condição para agregados familiares rurais pobres poderem investir sua mão-de-obra e capital em actividades fora da machamba.

4.2. Mudanças no Rendimento Proveniente de Empresas Fora da Machamba 1995-96 e 2001-02

Conforme se pode ver na tabela 11, a participação dos dois quintis do rendimento mais baixo em actividades de MPE's aumentou ao nível nacional de 1996 a 2002 (de 9% para 27% para o quintil do rendimento mais baixo e de 22% para 36% para o segundo quintil do rendimento mais baixo), enquanto que a participação de outros quintis continuou sendo quase a mesma. Embora geralmente se considere que a diversificação dos rendimentos de agregados familiares rurais em actividades fora da machamba é positiva para os agregados familiares, é importante ter presente que as MPE's englobam um vasto leque de actividades que variam grandemente em termos de barreiras para entrar nelas, lucros, sustentabilidade e ligação com a economia local (Barrett et al. 2005). Por exemplo, actividades baseadas em Extracção de Recursos Naturais (ERN) e MPE's, tais como a recolha de lenha e produção de carvão, tipicamente não têm muitas barreiras importantes para iniciá-las – o que é bom para os pobres – porém são insustentáveis a longo prazo quando não existe uma gestão muito mais cuidadosa, e tipicamente trazem rendimentos baixos. Nesta secção, dá-se um enfoque sobre as províncias onde um módulo detalhado de MPE's foi implementado em 1996 (Nampula,

⁷ Parte do motivo que levou ao aumento aparentemente grande no rendimento proveniente de salários e MPE's nos quintis do rendimento mais alto muito provavelmente seja o melhor registo destas fontes de rendimento no TIA 02 comparativamente ao TIA 96.

Zambézia, Sofala e Manica), com o objectivo de examinar com mais cuidado os tipos de actividades de MPE's nas quais os agregados familiares estão envolvidos.⁸

O padrão nacional de participação em MPE's aumentou nos últimos dois quintis de rendimento e repete-se pouca mudança na participação dos três primeiros quintis na subamostra das províncias. Desagregar as actividades de MPE's em actividades baseadas na ERN e outras actividades permite ângulos adicionais de entendimento (tabela 14). Todos os quintis de rendimento relataram um aumento na participação em actividades baseadas na ERN. No caso de actividades não baseadas na ERN, apenas os dois quintis do rendimento mais baixo aumentaram a participação considerando que os três quintis do rendimento mais alto mantiveram uma participação constante ou ligeiramente reduzida.

Tabela 14. Frequência da Participação de AFs em Empresas de ERN e não de ERN por Quintil de Rendimento em 1995-96 e 2001-02

Quintis do Rendimento Familiar Líquido /AE	Qualquer Actividade de MPE		MPE baseada em ERN		Outras MPE's	
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
	1996	2002	1996	2002	1996	2002
(baixo) 1	16	30	2	11	14	23
2	24	36	4	11	21	29
(médio) 3	36	31	6	9	32	27
4	44	45	8	14	38	38
(alto) 5	60	58	10	18	52	51
Total	36	40	6	13	31	33

Nota: Províncias de Nampula, Zambézia, Sofala e Manica somente

A informação sobre a média e mediana dos salários obtidos em actividades de ERN e não de ERN por quintil de rendimento é apresentada na tabela 15. Os primeiros três quintis de rendimento relataram aumentos saudáveis na média e mediana dos rendimentos provenientes de actividades de ERN e não de ERN. No caso de actividades não baseadas na ERN, o crescimento do rendimento médio foi especialmente elevado para o quintil do rendimento mais alto, enquanto que no caso das baseadas na ERN, os salários medianos mostram grandes aumentos para os primeiros três quintis de rendimento. O facto de os primeiros três quintis de rendimento terem aumentado a sua participação em MPE's baseadas na ERM, mas não em outros tipos de MPE's, sugere que pode haver maiores barreiras para iniciar actividades não baseadas na ERN. Embora seja necessária uma desagregação adicional das actividades de MPE para entender melhor as tendências da participação e dos lucros por tipo de actividade, parece evidente que os lucros das actividades de MPE's aumentaram desde 1996 para a maioria dos quintis, apesar de os aumentos tenderem a ser muito menores para os agregados familiares encontrados no quintil do rendimento mais baixo.

⁸ Com a excepção das províncias indicadas, o TIA 96 não fornece informação suficiente para desagregar a participação em MPE e seus retornos por tipos de actividade tais como as que envolvem a ERN.

Tabela 15. Média e Mediana dos Lucros de AFs Provenientes de Empresas de ERN e não de ERN por Quintil de Rendimento em 1995-96 e 2001-02

Quintis do Rendimento Familiar Líquido /AE	Lucros de MPE de ERN /AE (contos)						Lucros de Outras MPE's /AE(contos)						Mudança Percentual 1996-2002			
	1996			2002			1996			2002			ERN		Outras	
	% AFs	Média	Mediana	% AFs	Média	Mediana	% AFs	Média	Mediana	% AFs	Média	Mediana	Lucro Médio/AE	Lucro Mediano /AE	Lucro Médio /AE	Lucro Mediano /AE
(baixo) 1	2	67	43	11	64	45	14	48	28	23	64	42	-5	5	33	52
2	4	108	101	11	130	85	21	92	68	29	70	83	21	-16	-24	22
(médio)																
3	6	142	70	9	263	260	32	184	105	27	222	167	86	270	21	59
4	8	179	58	14	342	197	38	270	134	38	395	225	91	238	46	68
(alto) 5	10	1.175	178	18	1.332	722	52	1.002	490	51	1.884	945	13	306	88	93
Total	6	489	89	13	538	152	31	452	124	33	719	167	10	70	59	34

4.3. Mudanças no Rendimento de Culturas em 1995-96 e 2001-02

O rendimento proveniente de culturas, incluindo a produção retida para o consumo doméstico ou sementes, é a única fonte de rendimento mais importante para todos os quintis de rendimento entre os agregados familiares rurais. Provê mais de 80% do rendimento familiar total para os 60% dos agregados familiares mais pobres. Não há dúvidas de que os aumentos no rendimento proveniente de culturas vão de encontro com pelo menos uma dimensão de crescimento favorável aos pobres, que é a de ser amplo. Nesta secção faz-se uma análise mais detalhada da composição do crescimento do rendimento proveniente de culturas. Em primeiro lugar, serão examinadas as mudanças na mistura de culturas e a contribuição dos diferentes grupos de culturas para as mudanças no rendimento de culturas entre 1995-96 e 2001-02, e em seguida será dado um olhar mais detido à produção de culturas nos dois períodos de pesquisa.

4.3.1. Diversificação da Produção de Culturas

A produção de culturas parece consideravelmente mais diversificada em 2001-02 comparativamente a 1995-96. A tabela 16 mostra que a média de culturas produzidas por agregado familiar aumentou de menos de cinco culturas em 1995-96 para quase oito culturas em 2001-02, e o número de culturas produzidas por agregados familiares no quintil do rendimento mais pobre dobrou. Os agregados familiares com o rendimento mais elevado tipicamente produzem mais culturas de todos os tipos do que os agregados familiares do rendimento mais baixo. Entre os diferentes tipos de culturas mostradas na tabela 16, as culturas alimentares são as mais numerosas, seguidas de culturas de árvores e hortícolas (a cana-de-açúcar é agrupada junto com culturas de árvores porque é uma planta perene). As culturas de rendimento continuam sendo as que são produzidas com menos frequência, sendo que apenas um em cada cinco agregados familiares produziu pelo menos uma cultura de rendimento. Os agregados familiares entre os dois quintis de rendimento mais elevado têm três vezes mais probabilidade de ter uma cultura de rendimento do que os agregados familiares com os rendimentos mais baixos.

Tabela 16. Número de Culturas Produzidas por Tipo de Cultura e Quintil de Rendimento em 1995-96 e 2001-02

Quintis do Rendimento Familiar Líquido Total /AE	Todas as Culturas		Culturas Alimentares		Culturas de Rendimento		Culturas Perenes		Hortícolas	
	1996	2002	1996	2002	1996	2002	1996	2002	1996	2002
(baixo) 1	3,0	6,1	2,2	2,9	0,0	0,1	0,6	1,9	0,1	1,3
2	4,2	7,4	3,0	3,8	0,0	0,2	0,9	2,1	0,2	1,4
(médio) 3	4,7	7,9	3,3	4,2	0,1	0,2	1,1	2,1	0,3	1,4
4	5,2	8,8	3,6	4,4	0,1	0,3	1,3	2,3	0,3	1,8
(alto) 5	5,7	9,2	3,9	4,2	0,2	0,3	1,4	2,5	0,3	2,2
Total	4,6	7,9	3,2	3,9	0,1	0,2	1,1	2,1	0,2	1,6

Notas: Culturas Alimentares: cereais, grãos de leguminosa, raízes e tubérculos

Culturas de rendimento: algodão, tabaco, sisal, chá, soja, paprika, girassol, gergelim

Plantas perenes: fruteiras, caju, cacau, cana de açúcar

Parte do aparente aumento na diversificação de culturas pode ser o resultado de melhorias nas plantas questionário do TIA e formação. Um exemplo disso são as categorias de hortícolas e plantas perenes, que têm os maiores aumentos no número de culturas produzidas entre os dois períodos de pesquisa. O questionário do TIA 02 incluiu maior especificidade para estas categorias de culturas e, por conseguinte, pelo menos parte do aumento observado pode se ter devido a subestimação destes tipos de culturas em TIA 96. É muito menos provável que o aumento no número de culturas alimentares produzidas tenha sido afectado pela subestimação.

Olhando para dentro do grupo de culturas alimentares, a tabela 17 mostra que o maior aumento no número de culturas produzidas é observado dentro do grupo de grãos de leguminosa (feijão e amendoim), seguido de raízes e tubérculos (mandioca, batata-doce e batata reno). Em geral, a média dos grupos de culturas produzidas por um determinado agregado familiar aumentou de três a quatro vezes nos dois períodos de tempo. A diversificação observada nos padrões de produção de culturas lança um alicerce para potenciais melhorias na qualidade de dieta.

Tabela 17. Total de Culturas Produzidas por Quintil de Rendimento em 1995-96 e 2001-02

Quintis do Rendimento Familiar Líquido Total /AE	Cereais		Grãos de Leguminosa		Raízes e Tubérculos		Categorias de Culturas	
	1996	2002	1996	2002	1996	2002	1996	2002
(baixo) 1	1,3	1,2	0,5	1,0	0,4	0,8	2,1	3,2
2	1,5	1,4	0,9	1,4	0,6	1,0	2,7	3,8
(médio) 3	1,4	1,6	1,1	1,6	0,7	1,1	3,0	4,0
4	1,5	1,7	1,2	1,6	0,9	1,1	3,3	4,1
(alto) 5	1,4	1,5	1,4	1,6	1,0	1,1	3,5	4,1
Total	1,4	1,5	1,0	1,4	0,7	1,0	2,9	3,8

4.3.2. Aumentos no Rendimento de Culturas São Favoráveis aos Pobres

A tabela 18 mostra o valor médio do rendimento líquido proveniente de culturas por AE em 1995-96 e 2001-02 por quintil do rendimento familiar. A coluna à esquerda da tabela relata a soma do rendimento líquido de todas as culturas por cada período de pesquisa, enquanto que as outras colunas mostram a contribuição e mudança de grupos específicos de culturas. Em todos os agregados familiares, o rendimento de culturas por AE em todas as culturas aumentou em apenas 8% em 2001-02 comparativamente ao período anterior. Mas esta mudança no rendimento líquido de culturas para toda a população oculta diferenças importantes entre os quintis de rendimento. Os agregados familiares nos três quintis de rendimento mais baixo tiveram aumentos no rendimento líquido total de culturas que varia de 31% a 55%, ao passo que os agregados familiares no quintil do rendimento mais alto registraram uma queda de 10% no rendimento líquido de culturas em 2001-02 comparativamente a 1995-96. Os agregados familiares mais pobres também mostram aumentos no rendimento de todos os grupos de culturas, nomeadamente: cereais, raízes e tubérculos, e grãos de leguminosa. Os agregados familiares com o rendimento mais elevado

Tabela 18. Rendimento Líquido de Culturas e Rendimento Proveniente de Grupos Diferentes de Culturas por AE, em 1995-96 e 2001-02 por Quintil de Rendimento Familiar

Quintis do Rendimento Familiar Líquido Total /AE	Rendimento Líquido Total de Culturas/AE			Rendimento de Cereais /AE			Rendimento de Grãos de Leguminosa /AE			Rendimento de Raízes /Tubérculos /AE		
	1996	2002	Mudança Percentual	1996	2002	Mudança Percentual	1996	2002	Mudança Percentual	1996	2002	Mudança Percentual
(baixo) 1	118	182	55	79	82	4	15	26	73	42	80	91
2	328	437	33	136	161	19	39	60	56	137	170	24
(médio) 3	538	702	31	182	246	35	69	99	45	243	274	13
4	886	1.055	19	230	371	61	117	132	13	444	424	-4
(alto) 5	1.998	1.806	-10	465	671	44	314	201	-36	811	654	-19
Total	773	836	8	218	306	40	111	104	-6	335	320	-4

Quintis do Rendimento Familiar Líquido Total /AE	Rendimento de Coco /Caju/AE			Rendimento de Culturas de Rendimento /AE			Valor das Vendas de Hortícolas /AE			Valor das Vendas de Frutas /AE		
	1996	2002	Mudança Percentual	1996	2002	Mudança Percentual	1996	2002	Mudança Percentual	1996	2002	Mudança Percentual
(baixo) 1	6	14	118	1	3	477	0	4	1271	1	3	93
2	17	26	57	3	17	456	2	5	212	4	7	86
(médio) 3	33	35	7	11	46	317	4	10	185	10	9	-18
4	72	59	-18	18	60	243	8	17	120	18	21	21
(alto) 5	183	79	-57	164	210	28	15	102	572	77	41	-46
Total	62	43	-31	39	67	72	6	28	384	22	16	-27

Nota: O rendimento de culturas para um determinado grupo de culturas é a média de todos os AEs na amostra, incluindo aqueles que podem não ter produzido um grupo particular de culturas.

viram aumentos no rendimento de culturas de rendimento, hortícolas e cereais, mas tiveram reduções no valor de culturas de árvores, vendas de frutas, grãos de leguminosa e raízes e tubérculos.

4.4. O Que Está na Origem das Mudanças no Rendimento de Culturas?

As secções precedentes mostraram que para a maioria dos agregados familiares rurais em Moçambique, o crescimento do rendimento de 1996 a 2002 foi em grande parte motivado pelo aumento do rendimento de culturas alimentares, enquanto que no caso do 20% dos agregados familiares rurais mais ricos, o aumento foi motivado por rápidos aumentos no rendimento proveniente de salários e actividades de MPE's. Em vista do papel dominante dos rendimentos de culturas alimentares num crescimento favorável aos pobres, é preciso entender os factores subjacentes. As mudanças no rendimento de culturas podem advir de mudanças na produção de culturas, mudanças nos preços de culturas, ou alguma combinação de ambas as mudanças na produção e nos preços. Nesta secção, faz-se uma investigação das tendências na produção de culturas e preços visando um melhor entendimento da contribuição feita por cada um destes factores para as mudanças observadas no rendimento de culturas.

4.4.1. O Que Aconteceu com a Produção de Culturas?

As mudanças na produção de culturas podem ser causadas por uma mudança nos recursos ou nível de esforço dedicados por agregados familiares rurais à produção de culturas, ou por mudanças na produtividade desses recursos (geralmente associada com melhor uso ou uso mais eficaz de tecnologias de produção de culturas), ou por factores imprevisíveis tais como as condições meteorológicas e incidência de pestes. Embora dois anos de dados nunca sejam suficientes para tirar conclusões sobre tendências de produção e os dados do TIA de qualquer modo provejam uma indicação parcial da produtividade (visto que não se mede directamente a distribuição da mão-de-obra para a produção de culturas), é possível fazer um julgamento informado em relação a se as tendências têm probabilidade de ser positivas, negativas, ou constantes.

A fraca precipitação registada em 2001-02 comparativamente a 1995-96 complica o qualquer exercício no sentido de discernir as tendências subjacentes à produção e produtividade de culturas. Neste exercício, foram feitas três coisas. Primeiro, foram incluídos os dados do TIA 03 (campanha agrícola de 2002-03) para prover um ponto adicional de dados anuais na análise. Segundo, a qualidade da estação chuvosa foi qualificada em todos os três anos usando um modelo simples de equilíbrio de água. Terceiro, foi feito o exame da produção de culturas por hectare e por AE de agregados familiares. Com base nesta análise detalhada, torna-se possível avançar conclusões provisórias relativamente a tendências na produção agrícola em Moçambique.

Mudanças na Produção Agregada de Culturas: Em 2001-02, a produção agregada de muitas culturas alimentares caiu ou era mais baixa ou semelhante em magnitude àquela que foi alcançada em 1995-96. A tabela 19 provê estimativas de produção agregada de culturas com base em TIA em cada um dos dois períodos, assim como 2002-03. Comparativamente a 1995-96, a produção agregada de milho subiu ligeiramente, em 3% em 2001-02 e 9% em 2002-03. A produção agregada da mapira e mexoeira foi muito mais baixa em 2001-02 e

2002-03. A produção do arroz foi 8% mais baixa em 2001-02, mas recuperou para níveis de aumento de 15% em 2002-03 comparativamente a 1995-96. A produção total de cereais conforme medida pelo TIA baixou em 7% em 2001-02 comparativamente a 1995-96, e só subiu em 3% em 2002-03.

Tabela 19. Participação de AFs e Estimativas da Produção Nacional de Principais Culturas Com Base no TIA (1995-96, 2001-02, e 2002-03)

Cultura	1995-96		2001-02		2002-03		Mudança Percentual na Produção		
	% de AFs a Produzir	Produção ('000 toneladas)	% de AFs a Produzir	Produção ('000 toneladas)	% de AFs a Produzir	Produção ('000 toneladas)	1996-02	1996-03	2002-03
Milho	78	1.080	77	1.111	76	1.178	3	9	6
Arroz	24	101	30	93	24	117	-8	15	25
Mapira	34	243	33	138	33	191	-43	-21	38
Mexoeira	6	35	7	12	5	22	-65	-37	78
<i>Todos as leguminosas</i>	89	1.458	88	1.354	86	1.507	-7	3	11
Amendoim	41	132	47	102	42	87	-23	-34	-14
Feijão nhemba	30	81	44	54	46	64	-34	-22	18
Feijão manteiga	4	19	9	35	10	41	91	120	15
Outros feijões	20	55	35	54	22	61	-1	12	12
<i>Todas as leguminosas</i>	64	286	73	245	71	253	-14	-12	3
<i>Todos os feijões</i>	47	154	62	143	58	165	-7	7	15
Algodão	5	30	7	103	5	75	242	149	-27
Tabaco	2	11	3	43	3	51	290	368	20
Caju	29	109	29	61	27	44	-44	-60	-28

Comparativamente a 1995-96, os níveis de produção dos grãos de leguminosa mais amplamente cultivadas – amendoim e feijão nhemba – foram marcadamente mais baixos em 2001-02 e 2002-03. Apenas o feijão manteiga é que registou um grande aumento. Isto provavelmente tenha sido em resposta a uma forte procura de mercado, dado que a produção deste feijão tem, por muitos anos, sido mais orientada ao comércio do que a de outros feijões, e sua produção está concentrada em áreas de meia altitude em Tete e Niassa, com oportunidades de mercado tanto no Malawi como em Moçambique. O declínio geral que se registou na produção agregada de grãos de leguminosa é mais preocupante tendo em conta que uma proporção mais elevada de agregados familiares participou na sua produção em 2001-02 e 2002-03 comparativamente a 1995-96.

O tabaco e o algodão mostraram grandes aumentos de produção agregada comparativamente a 1995-96. A produção de caju foi mais baixa tanto em 2001-02 como em 2002-03 comparativamente a 1995-96. As mudanças na produção de mandioca e de batata-doce não são consideradas neste documento porque o instrumento do TIA 96 provavelmente subestimou a produção destas culturas em 1995-96, tornando equívoca a comparação ao longo dos anos.

O sistema de Aviso Prévio de Moçambique também publica previsões de produção, com base num método diferente.⁹ Em contraste com o TIA, as estimativas do Aviso Prévio (AP) para 1995-96, 2001-02 e 2002-03 mostram uma forte tendência positiva na produção de cereais e grãos de leguminosa (tabela 20). Estas diferenças grandes entre as duas fontes de estimativas da produção agrícola pertencentes ao Ministério de Agricultura são um ponto de preocupação. Para ajudar a solucionar estas diferenças, agora o documento passa a fazer uma análise da precipitação nas campanhas agrícolas relevantes.

Qualidade de Precipitação para a Produção de Culturas ao Longo do Tempo: Em 2001-02 durante o primeiro trimestre que era crucial, a precipitação foi mais um terço mais baixa que em 1995-96 em oito de entre dez estações provinciais de informação; em 2002-03, a precipitação foi mais baixa em três de entre oito províncias comparativamente a 1995-96 (tabela 21). Usando os mesmos dados mensais e um modelo simples de equilíbrio de água (para mais detalhes sobre o modelo e os dados, veja-se o Apêndice D), o documento computou o escoamento de água, dias de seca e índices gerais da qualidade de precipitação por região durante o período de Janeiro – Abril para cada ano de 1995 a 2003. Estes resultados estão apresentados na tabela 22, com o Índice de Escoamento de Água no canto superior esquerdo, Dias de Seca no canto inferior esquerdo, Índice da Qualidade de Precipitação geral (IQP) no canto superior direito e o ordenamento dos anos com base no IQP no canto inferior direito. Os resultados mostram que a precipitação no primeiro trimestre foi consideravelmente melhor em 1995-96 comparativamente a 2001-02 e 2002-03 no norte e sul, enquanto que o centro teve condições ligeiramente melhores em 2001-02. O problema principal no norte em 2001-02 e 2002-03 foi o escoamento excessivo de água, enquanto que a seca foi o problema principal para o sul; a região teve 46 dias de seca em 2001-02, comparativamente a 4 dias em 1995-96. Quando a seca e o escoamento de água são combinados numa simples medição de índice, i.e., a qualidade geral do regime de precipitação, e quando cada ano de 1995 a 2003 é classificado com base neste índice, constata-se que 2001-02 no sul ficou em 32º lugar entre 45 anos (1 é melhor, 45 pior), enquanto que o norte ficou em 42º lugar em 45 anos. A precipitação no centro foi relativamente boa em 2001-02, posicionando-se em 11º lugar em 45.

⁹ Uma diferença fundamental é que o Aviso Prévio usa “cortes de culturas” numa amostra dos campos dos agricultores para prever a produção de culturas, ao passo que o TIA usa as estimativas da produção de culturas feitas pelos próprios agricultores. Ambos os métodos têm vantagens e desvantagens que precisam ser avaliadas no contexto dos objectivos da pesquisa e metodologia geral (incluindo o levantamento de amostras).

Tabela 20. Participação de AFs e Estimativas da Produção Nacional de Culturas Principais Com Base no TIA e Aviso Prévio (1995-96, 2001-02, e 2002-03)

Cultura	1995-96			2001-02			2002-03			Mudança Percentual da Produção 96-02		Mudança Percentual da Produção 96-03	
	% de AFs do TIA a Produzir	Produção ('000 toneladas)		% de AFs do TIA a Produzir	Produção ('000 toneladas)		% de AFs do TIA a Produzir	Produção ('000 toneladas)		TIA	AP	TIA	AP
		TIA	AP		TIA	AP		TIA	AP				
Milho	78	1.080	917	77	1.111	1.194	76	1.178	1.198	3	30	9	31
Arroz	24	101	132	30	93	161	24	117	194	-8	22	15	47
Mapira	34	243	249	33	138	314	33	191	314	-43	26	-21	26
Mexoeira	6	35	42	7	12	50	5	22	48	-65	19	-37	15
<i>Todos os grãos</i>	89	1.458	1.339	88	1.354	1.718	86	1.507	1.753	-7	28	3	31
<i>Todas as leguminosas</i>	47	154	139	62	143	174	58	165	176	-7	25	7	27

Tabela 21. Mudanças na Precipitação Registada por Estação e por Trimestre do Calendário

Estação	Província	Mudanças na Precipitação 1996-02					Mudanças na Precipitação 1996-03					
		pT4* (%)	T1 (%)	T2 (%)	pT4+T1+T2 (%)	T1+T2 (%)	pT4* (%)	T1 (%)	(%) T2	pT4+T1+T2 (%)	T1+T2 (%)	
Changalane		46	-61	-9	3	-45	-62	-45	-40	-53	-44	
Pemba	C. Delgado	35	-35	16	-23	-29	81	18	35	26	20	
Lichinga	Niassa		54	-49		35		46	-80	54	23	
Nampula	Nampula	-7	37	36	31	37	126	83	-63	63	52	
Quelimane	Zambézia	-47	-35	-40	-38	-36	-58	-3	6	-12	-1	
Beira	Sofala	12	-57	32	-30	-41	33	2	-4	7	0	
Tete	Tete		-44	-69		-46	-26	38	-83	-1	25	
Chimoio	Manica	29	-59	-37	-32	-55	-31	-45	-46	-41	-45	
Inhambane	Inhambane	177	-70	-73	-20	-71	13	-28	138	15	16	
Xai-Xai	Inhambane	45	-69	-29	-29	-50	-33	-37	5	-20	-17	
Maputo	Maputo	89	-57	-91	-20	-64	-58	-73	-24	-61	-63	

Tabela 22. Escoamento de Água, Seca e Índices da Qualidade de Precipitação por Região, 1996, 2002, 2003

Índice de Escoamento de Água (Janeiro - Abril), 1995-2003				Índice de Escoamento de Água (Janeiro -Abril), 1995-2003			
Ano	Norte	Centro	Sul	Ano	Norte	Centro	Sul
1995	0,0	0,0	0,0	1995	56,7	56,7	10,7
1996	0,0	13,9	0,0	1996	57,4	53,2	54,9
2001	0,0	28,4	0,0	2001	56,2	48,9	43,9
2002	30,7	0,0	0,0	2002	44,2	57,4	26,0
2003	42,5	22,2	0,0	2003	44,8	43,3	30,1
médio	4,4	8,4	1,9	médio	53,9	52,3	37,1
mínimo	0,0	0,0	0,0	mínimo	40,7	34,6	0,0
máximo	50,1	41,1	31,0	máximo	57,4	57,4	57,4

Dias de Seca (Janeiro -Abril), 1995-2003				Posição do Índice da Qualidade em 45 anos (1995-2003)			
Ano	Norte	Centro	Sul	Ano	Norte	Centro	Sul
1995	0,0	0,7	55,1	1995	19	14	41
1996	0,0	0,0	3,7	1996	12	26	10
2001	0,0	0,0	18,9	2001	23	32	22
2002	5,5	0,0	46,3	2002	42	11	32
2003	0,0	7,1	38,8	2003	43	42	28
médio	3,1	2,4	23,1	Índice = dias de seca *7 + índice de escoamento de água *3			
mínimo	0,0	0,0	0,0	Índice da Qualidade = 57,41 – índice			
máximo	23,3	21,9	82,7				

De um modo geral, o padrão da produção de culturas ao longo do tempo estimado pelo TIA parece ser mais consistente com os dados da qualidade de precipitação do que estimado pelo AP.

Produção Familiar de Culturas por Hectare: Tipicamente, a produtividade de culturas é medida pelo rendimento produzido (kg) por área cultivada para a cultura (hectare) ou rendimento produzido por unidade de mão-de-obra aplicada. O que é mais reportado geralmente é o rendimento produzido por área cultivada, provavelmente porque isso leva muito menos tempo do que registrar a mão-de-obra aplicada. Visto haver diferenças importantes nos métodos usados nos instrumentos do TIA 96 e TIA 02/TIA 03 para medir a área de interculturas específica às culturas dentro de uma determinada exploração, esta análise restringe-se a explorações destinadas a monocultura de milho e arroz (as únicas culturas de cereais com uma grande proporção de explorações destinadas a monoculturas). O que se constata é que os rendimentos medianos de milho em explorações familiares destinadas a monocultura foram 16% mais baixos em 2001-02 comparativamente a 1995-96, enquanto os de arroz foram 19% mais baixos. Novamente, isto é coerente com a análise da qualidade de precipitação apresentada na secção anterior.

Produção Familiar de Culturas Por Valor Equivalente em Adulto: Sem informação precisa sobre o nível de esforço dedicado à agricultura, a mão-de-obra de um agregado familiar conforme medido por AE é uma representatividade demasiado geral para derivar uma medida precisa da produtividade da mão-de-obra na agricultura. Não obstante, do ponto de vista da pobreza, aumentos em produção de culturas por AE (outras coisas sendo iguais) traduzem-se

em mais produtos disponíveis para a venda ou menos produtos precisando ser comprados no mercado. O contrário ocorre no caso de quedas na produção de culturas por AE – há menos disponível para a venda ou mais precisa ser comprado do mercado. A tabela 23 apresenta resultados da produção mediana de culturas por parte de agregados familiares por AE baseados nos dados do TIA em 1995-96, 2001-02 e 2002-03.

Com a exceção do feijão manteiga, a produção mediana por AE para todas as principais culturas alimentares caiu de 1995-96 a 2001-02 e 2002-03 (embora 2002-03 pareça ter sido um ano ligeiramente melhor que 2001-02). A produção de tabaco e algodão por AE mostra aumentos fortes, onde Tete e Sofala se revelaram ser o principal local geográfico de aumentos de produção.

Comparativamente a 1995-96, a produção familiar mediana de milho por AE foi 15% mais baixa em 2001-02 (coerente com a queda em 16% dos rendimentos medianos de milho nas explorações familiares dedicadas à monoculturas que foi reportada na secção anterior). A produção familiar mediana de arroz por AE foi 38% mais baixa entre os dois períodos de pesquisa, uma queda consideravelmente maior que a observada nos rendimentos da monocultura do arroz (queda de 19%). Esta incoerência é muito provavelmente explicada pela maior participação de agregados familiares na produção de arroz – agregados familiares novos na produção do arroz têm menos experiência com a cultura que os produtores de longo prazo, e os novatos podem muito provavelmente ter condições mais inadequadas de terra e produção.

Com a exceção do feijão manteiga, a produção familiar mediana dos grãos de leguminosa por AE foi significativamente mais baixa em 2001-02 comparativamente a 1995-96. É preciso lembrar que, em secções anteriores, foram mostradas as quedas na produção agregada para a maioria dos grãos de leguminosas, até mesmo em face de uma maior participação do agregado familiar. A exceção é o feijão manteiga para o qual os aumentos na produção mediana por AE foram motivados pelos resultados positivos em Niassa onde uma precipitação melhor em 2002 comparativamente a 1996 ajudou a dobrar a produção, enquanto que Tete mostrou um aumento em 50%.

Tabela 23. Produção Familiar Mediana de Culturas por AE para AFs que Produziram (1995-96, 2001-02 e 2002-03)

Cultura	TIA 1996		TIA 2002		TIA 2003		Mudança Percentual da Produção Mediana /AE	
	% de AFs a Produzir	Produção Mediana (kg/AE)	% de AFs a Produzir	Produção Mediana (kg/AE)	% de AFs a Produzir	Produção Mediana (kg/AE)	1996-02	1996-03
Milho	78	79,3	77	67,8	80	68,5	-15	-14
Arroz	24	23,8	30	14,7	26	22,1	-38	-7
Mapira	35	42,8	33	20,5		25,4	-52	-41
Todos os cereais	90	112,8	92	88,5	90	96,2	-22	-15
Amendoim	41	18,7	47	8,6	46	9,4	-54	-50
Feijão nhemba	33	11,0	44	5,6	53	6,0	-49	-45
Feijão manteiga	5	14,6	9	15,8		17,8	8	22
Outros feijões	23	16,0	35	7,7		10,5	-52	-34
Todas as leguminosas	65	29,5	82	19,1	77	18,9	-35	-36
Algodão	5	37,5	7	95,9	5	83,7	156	123
Tabaco	2	14,5	3	31,3	3	61,7	116	327
Caju	29	18,0	29	8,3	27	7,5	-54	-58

Geograficamente, as quedas de outras culturas alimentares exceptuando o feijão manteiga foram generalizadas. No caso do milho, por exemplo, apenas Niassa mostrou aumentos significativos na produção mediana de milho por AE; Zambézia mostrou um pequeno aumento, enquanto que todas as outras províncias mostraram quedas. A produção de arroz, mapira, amendoim, feijão nhemba e feijão boer por AE caiu em todas as províncias.

Mudanças no Uso de Insumos: O principal constrangimento para uma maior produtividade de culturas é o acesso limitado ao uso de tecnologias de produção de culturas melhoradas (Walker et al. 2004). A tabela 24 apresenta informação sobre o uso de insumos agrícolas nos dois períodos de pesquisa. O uso de fertilizantes inorgânicos, adubos e irrigação aumentou entre 1995-96 e 2001-02 mas só em 4%, 6% e 11% respectivamente, o que significa que continua estando em níveis muito baixos relativamente a outros países. Até mesmo no quintil do rendimento mais alto, menos de 10% de agregados familiares usaram fertilizantes em 2001-02. Grande parte do uso de fertilizantes é associada ao tabaco: apenas 2,6% não produtores de tabaco usaram fertilizantes comparativamente a 32% de produtores de tabaco. Fora das principais áreas de produção de tabaco em Tete e Niassa, apenas 2,3% de agregados familiares usaram fertilizantes inorgânicos comparativamente a 12% dentro destas duas províncias.

O acesso às sementes melhoradas também é muito limitado. Para 2001-02, Massingue et al. (2004) estimam que a produção de sementes melhoradas por parte de companhias comerciais era apenas o suficiente para semear 6% do total da área cultivada e que foram distribuídos 80% destas sementes através de agências de prestação de ajuda humanitária. Com níveis mínimos de uso de sementes melhoradas e insumos agrícolas relacionados, não há nenhuma razão para se esperar aumentos na produção de culturas por AE.

Tabela 24. AFs que Usaram Insumos Agrícolas em 1995-96 e 2001-02 por Quintil de Rendimento Familiar

Quintil do Rendimento Familiar Líquido /AE	Tração Animal (%)		Fertilizante Inorgânicos (%)		Fertilizantes Orgânicos (%)		Irrigação (%)		Contratação de Mão-de-obra (%)	
	1996	2002	1996	2002	1996	2002	1996	2002	1996	2002
(baixo) 1	4	11	0	2	2	5	3	8	12	8
2	5	8	1	2	3	5	3	8	12	9
(médio) 3	8	8	1	3	5	5	4	9	18	14
4	7	10	1	4	3	6	4	11	24	16
(alto) 5	9	18	3	9	3	10	5	18	28	36
Total	7	11	1	4	3	6	4	11	19	16

A proporção de agregados familiares que contrataram a mão-de-obra assalariada diminuiu em todos os quintis excepto no quintil do rendimento mais alto. Esta mudança é coerente com um ano agrícola fraco no qual muitos agregados familiares sabiam que não teriam rendimento ou produção suficiente com que remunerar os trabalhadores. Tipicamente, a mão-de-obra contratada para trabalhos agrícolas sazonais ganha salários muito baixos, e isso frequentemente faz parte de uma estratégia de sobrevivência para agregados familiares pobres em vez de ser um destino lucrativo dos recursos laborais. Para os agregados familiares que precisavam de tais oportunidades de trabalho como parte das suas estratégias de sobrevivência, a queda na contratação com certeza foi um factor negativo em 2001-02.

Olhando para os serviços que complementam uso de insumos agrícolas, apenas 3% de agregados familiares indicaram ter tido acesso ao crédito em 2001-02, enquanto que 13% tinham sido assessorados por um extensionista do governo ou ONG. O que foi mais positivo foi o facto de que 47% dos agregados familiares entrevistados para o TIA 2001-02 tinham recebido alguma forma de informação sobre os preços de culturas; dois terços dos agregados familiares receberam esta informação por rádio. O acesso à informação de mercados foi mais elevado (67%) na província de Nampula onde um sistema provincial de informação de mercados agrícolas (Esisapo) recebeu apoio técnico do SIMA e tem transmitido informação sobre os preços e mercados no canal local da *Rádio Moçambique*.

Por que Diminuiu a Produção Mediana de Alimentos Por Valor Equivalente em Adulto?: As condições adversas de precipitação em 2001-02 (no norte e sul) obviamente tiveram um efeito negativo na produção, especialmente quando se compara com 1995-96 que foi um ano de boa precipitação. Além disso, é aqui feita uma análise de vários factores adicionais que poderiam ajudar a explicar a baixa produção observada por AE relativamente a TIA 96. Primeiro, uma diversificação aumentada de culturas poderia contribuir para baixar a produção de cereais específicos e leguminosas por AE se se produzissem mais culturas na mesma área cultivada ou semelhante. Por exemplo, se um agregado familiar cultivava mais tipos de leguminosas do que antes, então a produção de uma leguminosa particular poderia cair ao passo que a produção familiar total de leguminosas poderia aumentar (ou permanecer constante). Para testar se este efeito pode ter sido importante, fez-se um ajuntamento de todos os cereais num grupo, e todas as leguminosas num outro grupo, e se analisou a produção familiar mediana. O que se constatou é que relativamente ao TIA 96, a produção familiar de cereais por AE baixou em 22% em 2001-02 e 15% em 2002-03, e a produção de leguminosas por AE baixou em 35% e 36% durante os mesmos anos. A diversificação dentro

destes grupos de culturas obviamente não explica a queda de produção por AE para todos os cereais e leguminosas em conjunto.

Segundo, a diversificação familiar em actividades fora da machamba poderia implicar menos esforços por membro do agregado familiar na produção de culturas, ou reflectir falta de sucesso na produção de culturas. Para testar esta hipótese, foi feito um agrupamento de agregados familiares em 1996 e 2002 em quartis da contribuição do rendimento ganho fora da machamba no rendimento total, e foi comparada a produção média por AE de culturas alimentares individuais e grupos de culturas para cada quartil ao longo de todo o período de tempo. Não foi constatada nenhuma evidência que apoiasse a hipótese de que grupos de agregados familiares com maiores contribuições de rendimento fora da machamba enfrentam maiores reduções de produção com o passar do tempo.¹⁰

Terceiro, o crescimento no número de agregados familiares e a redução no tamanho de agregado familiar e na idade do chefe do mesmo de 1996 a 2002 implicam que a formação de agregados familiares está a acontecer mais rapidamente no período entre 1995-96 e 2001-02 do que tinha sido o caso anteriormente (talvez devido a melhorias gerais nas condições económicas, conforme dão a entender os resultados do TIA e do IAF sobre a posse de bens). Estes novos agregados familiares podem ser dirigidos por agricultores menos experientes que estão a cultivar áreas potencialmente marginais que se abriram recentemente. No entanto, não há dados para testar esta possibilidade de uma forma rigorosa.

Quarto, uma vez que o TIA 96 e o TIA 02 não investigaram os mesmos distritos, as populações que são comparadas nas duas amostras podem não ser as mesmas.¹¹ Para controlar este efeito potencial, a produção de culturas foi refeita por análise de AE usando apenas os distritos que foram investigados no TIA 96 e TIA 02. Esta abordagem gerou um padrão de resultados bem parecidos aos da amostra completa do TIA 02.¹²

Finalmente, é preciso perguntar se houve algum motivo *a priori* para se esperar que a produtividade da terra ou da mão-de-obra em Moçambique mostrasse fortes tendências positivas ao longo do período de 1996-2002. Tais tendências poderiam ser motivadas por uma combinação de maior e melhor investimento de mão-de-obra de qualidade na agricultura, e maior e melhor uso de qualidade de insumos externos, incluindo sementes melhoradas. A quantidade e qualidade de investimento de mão-de-obra na agricultura durante a guerra civil obviamente foram comprometidas pela insegurança em muitas áreas do país. Esta insegurança durou até ao fim da guerra em Outubro de 1992, mas diminuiu bastante rapidamente. Até ao início da campanha agrícola de 1995-96 – três anos após o fim da guerra – é provável que o medo contínuo da insegurança tenha acabado em larga medida. Assim,

¹⁰ Esta comparação é aproximada considerando que não se pode monitorar os mesmos agregados familiares durante um período de tempo. É possível que um agregado familiar tenha caído num quartil da contribuição de rendimento fora da machamba em 1996 e num quartil diferente em 2002.

¹¹ Cada amostra foi desenhada de modo a ser representativa de toda a população do país, mas cada uma tem seus próprios erros de recolha de amostras que poderiam afectar os resultados. Também, a amostra do TIA 96 baseou-se nas projecções da população do censo populacional realizado nos meados da década oitenta. Tais projecções podem não ter sido seguras em todas as áreas do país dado o tamanho da movimentação das populações que ocorreu durante esse tempo.

¹² Dos sessenta distritos cobertos pela amostra do TIA 96, quarenta e cinco correspondem aos distritos do TIA 02 (o TIA 02 cobriu 80 distritos na sua amostra). Assim, esta abordagem exclui cerca de 25% a 30% de agregados familiares em 1996, e cerca de 45% em 2002. Os distritos cobertos pelo TIA 96 que não corresponderam aos distritos cobertos pelo TIA 02 (e que foram excluídos) foram distribuídos de uma forma razoavelmente igual em todas as províncias.

não se acham muitas razões para acreditar que os agregados familiares durante aquela campanha agrícola tivessem restrições na quantidade e qualidade de mão-de-obra que aplicaram às suas explorações e, logo, não há muitas razões para se esperar que o investimento em mão-de-obra melhorasse substancialmente de 1996 a 2002.

Na secção anterior, já foi mostrado que o uso de insumos externos continua sendo excepcionalmente baixo em Moçambique. Embora os fertilizantes tenham aumentado desde 1996, o aumento limitou-se principalmente a uma cultura (tabaco) e duas províncias (Tete e Niassa), e até mesmo nessas províncias é usado por muito poucos agricultores para fazer uma diferença significativa nos níveis gerais de produtividade. Uma consequência bem documentada de cultivo contínuo de terra por parte agregados familiares estabelecidos, aliado à pouca ou nenhuma aplicação de fertilizantes e adubos, é a redução da fertilidade de terra e crescente pressão de ervas daninhas. Em resumo, o presente estudo sugere, portanto, que não havia muitas razões para se ter esperado melhorias amplas e significativas na produtividade de terra ou mão-de-obra em Moçambique rural durante o período em discussão, e que havia sim alguma razão para se esperar uma produtividade estagnada ou até mesmo em declínio em algumas áreas.

4.4.2. O que Aconteceu aos Preços das Culturas?

De que modo as quedas na produção familiar mediana das principais culturas alimentares de 1995-96 a 2001-02 poderão ser consistentes com a constatação de que durante o mesmo período registaram-se melhores despesas familiares (IAF), melhores rendimentos (TIA) e bens (IAF e TIA)? A resposta é que as quedas na produção mediana de culturas por AE e por hectare não implicam necessariamente rendimentos mais baixos de culturas se os preços de culturas aumentarem o suficiente para compensar as quedas de produção.

Na realidade, os preços reais (à porta da machamba) de algumas culturas alimentares que o produtor pratica, conforme relatado nas pesquisas do TIA, aumentaram mais que o suficiente de 1995-96-2001-02 para compensar as reduções de produção, o que resultou em um aumento no *valor* mediano de produção por AE. A tabela 25 apresenta informação sobre as mudanças nos preços de culturas, a produção familiar mediana de culturas, e valor mediano de produção familiar de culturas entre 1995-96 e cada uma das duas pesquisas do TIA. No caso de milho, arroz, e feijão manteiga, os grandes aumentos verificados nos preços reais de culturas foram mais do que suficientes para compensar a produção mediana mais baixa e gerar aumentos no valor de produção por AE. Os dados do TIA 02 e TIA 03 geram padrões semelhantes nas mudanças de preço, produção e valor de culturas diferentes.

Tabela 25. Mudanças no Preço Real Mediano de Culturas e Quantidade Mediana de AFs e Valor de Produção de Principais Culturas, 1995-96 a 2001-02 e 1995-96 a 2002-03

Cultura	Mudança Percentual nos Valores Medianos Nacionais de AFs de 1996-2002			Mudança Percentual nos Valores Medianos Nacionais de AFs de 1996-2003		
	Preço/kg	Produção/AE	Valor de Produção/AE	Preço/kg	Produção /AE	Valor de Produção /AE
Milho	81	-15	40	68	-14	45
Arroz	320	-38	116	205	-7	181
Mapira	59	-52	-18	64	-41	-1
Amendoim	58	-54	-22	79	-50	-22
Feijão comum	43	8	42	71	22	102
Feijão nhemba	12	-49	-32	51	-45	-10
Outros grãos de leguminosa	53	-52	-43	85	-34	-4
Algodão	-56	156	19	-51	123	24
Tabaco	-48	116	19	-62	327	115
Caju	-10	-54	-55	5	-58	-53

Deve-se notar, porém, que a subida de rendimentos de culturas devido a aumentos dos preços não significa necessariamente um melhor bem-estar. Visto que a maioria de agregados familiares rurais de Moçambique são compradoras líquidas de cereais, feijões, e sementes oleaginosas ou até nem mesmo compram nem vendem estas culturas (Tschirley, Abdula, e Weber 2006), os preços mais altos de mercado não necessariamente compensam estes agregados familiares pelas quedas de produção; o seu bem-estar real poderá ser mais baixo do que os seus rendimentos de culturas dão a entender, conforme definido neste documento.¹³

Uma vez que foram usados os inflatores do IAF para converter os preços nominais do TIA 1996 em valores reais (2002), a constatação de que os preços reais do TIA à porta da machamba aumentaram de 1996 a 2002 (tabela 25) implica que estes preços tenham subido mais rapidamente que os preços de alimentos do IAF usados para construir os seus inflatores. Para confirmar este resultado inesperado, foi feita uma comparação dos preços de produtos do IAF e SIMA (a retalho) com os do TIA, aplicando os inflatores do IAF aos preços nominais do terceiro trimestre do IAF 1996 e SIMA (o terceiro trimestre do ano é a altura em que a maioria das vendas aconteceriam). Os resultados na tabela 26 mostram que, em geral, tanto os dados do IAF como os do SIMA apoiam amplamente a constatação do TIA de que os preços reais de produtos aumentaram substancialmente de 1996 a 2002.

¹³ De facto, os compradores líquidos de um produto alimentar terão a tendência de ser piores do que o método de valorizar a produção de culturas dá a entender usando os preços de venda à porta da machamba. Isto se dá porque no caso de queda de produção acompanhada de preços mais altos à porta da machamba (de retalho), os compradores líquidos enfrentarão uma margem ainda mais elevada entre os preços do produtor e de retalho na época improdutiva, altura em que provavelmente se verão forçados a comprar o produto alimentar depois de terem consumido toda a sua produção doméstica.

Tabela 26. Mudança Percentual nos Preços Reais Medianos de 1996-2002 (Terceiro Trimestre) nos Dados do IAF, TIA e SIMA

Produto	Mudança Percentual no Preço Real Mediano 1996-02						
	IAF (Retalho Rural)		TIA (Preço de Venda à porta da machamba)	SIMA (Retalho Rural)		SIMA (Retalho Urbano e Rural)	
	3º Trimestre	Anual		3º Trimestre	Anual	3º Trimestre	Anual
Farinha de milho	59	72		39	37	38	49
Milho em grão	20	36	74	96	101	90	91
Arroz	10	7	320	-6	-11	-14	-19
Amendoim	104	178	59	-10	-29	-4	-10
Feijão nhemba	66	61	12	20	37	13	29
Farinha de mandioca	-17	-5				-4	28
Mandioca			-38				

Resultados específicos que emergem da comparação apresentados em Tabela 26 incluem:

- Os preços reais de milho aumentaram significativamente em todas as três séries de preços, especialmente no caso da farinha de milho.
- Os preços medianos de arroz ao nível nacional aumentaram ligeiramente no IAF, caíram moderadamente no SIMA e subiram dramaticamente no TIA. O resultado posterior é explicado por vários factores. Primeiro, as províncias que têm a maioria dos produtores de arroz no TIA (Cabo Delgado, Zambézia, Sofala, Nampula) também registaram consideráveis aumentos nos preços de venda a retalho no IAF e SIMA, com a excepção dos preços do IAF em Nampula. Segundo, apenas 3,4% dos agregados familiares do TIA venderam o arroz, cerca de 40% das transacções de vendas ocorreram na Zambézia, e esta província teve os preços mais altos no TIA. Por fim, os preços da venda de arroz doméstico em casca no TIA e os preços do arroz processado a retalho no IAF e SIMA podem estar seguindo mercados diferentes: a vasta maioria das compras de arroz no país são do arroz importado, quebrado, que entra no país a preços muito baixos.
- Os preços reais de amendoim aumentaram no IAF e TIA (especialmente no IAF), e caíram no SIMA. Seria de esperar que houvesse um grande aumento dos preços dado que os dados da produção agregada do TIA 96 e TIA 02 revelam uma redução da produção em -20%.
- Os preços reais de feijão nhemba aumentaram em todas as três séries de preços, embora o aumento seja muito maior no IAF que no TIA.
- Os preços reais da mandioca e da farinha de mandioca caíram em todas as três séries de preços. Visto que a mandioca e a farinha de mandioca são potenciais substitutas de milho no cálculo dos deflatores flexíveis do IAF, a queda nos preços da mandioca compensa os preços mais elevados de outros produtos alimentares na componente alimentar da cesta de despesas.

5. CONCLUSÕES

O propósito principal da análise apresentada neste documento é proporcionar uma compreensão quantitativa do nível e composição dos rendimentos de agregados familiares rurais em 2001-02 e das mudanças observadas desde 1995-96, com vista a informar o desenho de estratégias nacionais de desenvolvimento rural e de redução de pobreza em Moçambique. Um propósito relacionado tem sido o de avaliar até que ponto os resultados desta análise comparativa são consistentes com os resultados dos inquéritos do IAF conduzidos durante os mesmos anos, e gerar entendimentos que podem não estar disponíveis nos dados do IAF. O IAF e o TIA são conjuntos de dados complementares. O IAF baseia-se nos dados de despesas domésticas que geralmente são consideradas como sendo a melhor forma e mais precisa de medir o bem-estar de agregados familiares sendo, por isso, preferidos nas avaliações de pobreza. O TIA baseia-se nos dados de rendimento familiar que numa economia agrícola podem flutuar substancialmente de um ano para o outro dentro de uma tendência. Por essa razão, os dados sobre os rendimentos não são geralmente preferidos nas avaliações de pobreza, mas dão um quadro muito mais detalhado das actividades económicas de agregados familiares e da contribuição de cada uma para o seu bem-estar; permitem-nos olhar atrás das tendências de pobreza e avaliar os factores subjacentes que ajudam a explicar essas tendências.

Assim, foi o desejo deste estudo avaliar o crescimento económico rural de uma perspectiva tridimensional: Será que este crescimento tem sido rápido? Tem sido amplo? Em caso afirmativo, é sustentável? Primeiro, foi feito um resumo dos resultados com respeito ao crescimento dos rendimentos de agregados familiares rurais, e em seguida foram identificados os passos concretos que podem ser dados para melhorar o crescimento sustentável no futuro.

5.1. Padrões de Mudança nos Rendimentos de Agregados Familiares Rurais 1995-96 a 2001-02

Neste estudo pretende-se até certo ponto desagregar o crescimento observado nos rendimentos, primeiro em várias fontes agrícolas e não agrícolas, e depois no rendimento proveniente de culturas a fim de determinar as contribuições relativas da produtividade aumentada comparativamente aos preços. Foram identificados vários padrões chave. Primeiro, o rendimento familiar médio das populações rurais por AE subiu em 65%, e o rendimento mediano subiu em 30%, em 2001-02 comparativamente a 1995-96.¹⁴ Embora os agregados familiares a todos os níveis de rendimento tenham visto aumentos nos seus rendimentos, os rendimentos medianos para os 20% de agregados familiares com o rendimento mais alto foram mais que o dobro dos do próximo quintil de rendimento mais alto, e mais de 15 vezes maiores que os dos 20% mais pobres. Com a excepção dos 20% da população que teve os rendimentos mais altos, os rendimentos de agregados familiares rurais continuaram sendo muito baixos, e continuaram sendo extremamente baixos para os 60% da população mais pobre. Por outro lado, dá ânimo constatar que as disparidades regionais nos rendimentos de agregados familiares rurais diminuíram desde 1995-96 e que a posse de caprinos e bicicletas aumentou entre os agregados familiares a todos os níveis de rendimento.

¹⁴ Isto usando o Deflator Flexível Ajustado do IAF.

Segundo, os aumentos nos rendimentos dos agregados familiares com o rendimento mais alto provieram principalmente de oportunidades de venda de mão-de-obra especializada fora da machamba e actividades por conta própria. Esta via de escape à pobreza não estará disponível à maioria de agregados familiares rurais num futuro próximo por causa do limitado crescimento de emprego que está projectado no sector público e nas ONG's, bem como as altas exigências de habilitações literárias para se ter emprego no sector formal comparativamente às habilitações actuais da população rural, e devido à concentração de oportunidades de emprego altamente remunerado no sul do país.

Terceiro, a participação em actividades por conta própria aumentou para todos os grupos de rendimento, mas a maior parte deste aumento foi em actividades de extracção de recursos naturais tais como a recolha de lenha e produção de carvão. Estas actividades são problemáticas do ponto de vista de sustentabilidade ambiental e também em termos de resultados a longo prazo que poderão gerar para os agregados familiares que participam nelas.

Quarto, os aumentos nos rendimentos provenientes de culturas jogaram um papel dominante para os 60% dos agregados familiares com os rendimentos mais baixos, e os mesmos foram de igual importância para o crescimento de rendimento fora da machamba para os próximos 20% (o quarto quintil). Este aumento nos rendimentos de culturas tem sido associado com a diversificação significativa de padrões de culturas em todos os grupos de rendimento, com um aumento de aproximadamente 75% da média de culturas produzidas.

5.2. Preocupações Relacionadas com a Sustentabilidade da Componente Rendimentos de Culturas para o Crescimento dos Rendimentos de Agregados Familiares Rurais

A quinta e a última constatação deste estudo é de que estes os aumentos nos rendimentos de culturas foram motivados quase que inteiramente pelo aumento dos preços: a produção da maior parte das culturas caiu por hectare e por membro de agregado familiar (AE), mas os preços aumentaram mais do que o suficiente para compensar esta queda. Neste estudo foram verificados os dados do IAF e do SIMA para os dois períodos e constatou-se que em estes confirmam sobejamente os grandes aumentos nos preços reais constatados no TIA. Assim, a evidência indica fortemente que a produtividade física de culturas foi mais baixa em 2001-02 que em 1995-96.

Esta constatação suscita pelo menos duas questões inquietantes. Primeiro, pode haver um exagero na descrição da melhoria do bem-estar de agregados familiares com um aumento no rendimento de culturas, visto que grande parte desse “rendimento” é em forma de produção de culturas retidas na machamba para o consumo; os preços mais altos que o mercado paga por estas culturas alimentares não as tornam mais valiosas em consumo para estes agregados familiares. Além disso, pesquisas recentes revelam que pelo menos 61% de agregados familiares rurais em Moçambique são compradores líquidos de milho, o que significa que compram mais milho (em grão ou farinha) do que vendem (Tschirley, Abdula, e Weber 2006). Os preços mais altos que se pagam pelas culturas alimentares na verdade reduzem o bem-estar destes agregados familiares. Segundo, o crescimento na produtividade agrícola é um bloco de construção fundamental para aumentos contínuos dos rendimentos rurais. Visto que a maior parte das actividades rurais fora da machamba dependem da agricultura para gerar uma procura efectiva dos seus bens e serviços, a produtividade agrícola estagnada vai

minar as perspectivas de crescimento no sector de actividades fora da machamba nas áreas rurais.

Em vista do facto de que a precipitação durante a campanha agrícola de 2001-02 foi substancialmente pior na maioria das áreas do país do que em 1995-96, e em vista das limitações no uso de AE's de agregados familiares como representação da alocação de mão-de-obra em actividades agrícolas, não se pode concluir destas duas pesquisas que a produtividade revela uma *tendência* decrescente a médio prazo. Porém, neste estudo defende-se com base em informação complementar, tanto do TIA como de outras fontes, que a produtividade agrícola em Moçambique muito provavelmente está estagnada.

5.3. Passos para Assegurar um Forte Crescimento de Produtividade Agrícola

Para a maioria dos pobres que se encontram nas áreas rurais, a maneira mais rápida de se reduzir a pobreza e melhorar a insegurança alimentar é aumentando a quantidade e o valor de produção agrícola, particularmente a produção de culturas, em conjugação com uma mudança gradual de actividades pouco remuneradas que não exigem qualificações e de actividades por conta própria no sector de extracção de recursos naturais para oportunidades de venda de mão-de-obra especializada e actividades por conta própria com valor acrescentado. Conforme ilustrado pelo crescimento rápido dos rendimentos de agregados familiares na província de Tete, uma cultura de rendimento de alto valor como o tabaco pode ser uma poderosa força motriz para o crescimento económico rural, tanto através de aumentos no rendimento de culturas, como pela consequente procura crescente de bens e serviços adicionais produzidos localmente.

Em harmonia com os resultados de um estudo anterior sobre os determinantes dos rendimentos de agregados familiares rurais em Moçambique (Walker et al. 2004), o empenho em prol do crescimento agrícola deveria ser feito através de uma estratégia dupla de incentivo ao aparecimento de um grupo de pequenos agricultores comerciais ao passo que se fortalecem a segurança alimentar e oportunidades de ganhar dinheiro para a maioria dos pequenos agricultores de semi-subsistência. Os pequenos agricultores de semi-subsistência se beneficiarão de forma indirecta do sucesso dos pequenos agricultores comerciais através de maiores oportunidades de ganhar dinheiro.

Os pequenos agricultores comerciais precisam de ajuda para ampliarem as áreas cultivadas pelo uso de tracção animal, para aumentarem a produção de hortícolas de alto valor com irrigação de pequena escala, e para melhorarem o armazenamento pós-colheita e comercialização. É urgentemente necessário que sejam feitos estudos sobre os custos e benefícios de pacotes de investimento específicos para os diferentes tipos de pequenos agricultores comerciais.

A maioria dos pequenos agricultores de semi-subsistência pode rapidamente ampliar os seus rendimentos através da introdução de variedades de culturas alimentares de alto rendimento, tolerantes à seca e resistentes a doenças através da adopção de métodos de agricultura de conservação (especialmente nas áreas propensas à seca) e maior acesso a oportunidades de produção de culturas de rendimento. Mais uma vez, é urgentemente necessário que sejam feitos estudos sobre os custos e benefícios de tecnologias específicas e estratégias de difusão e, neste momento, está em curso o recrutamento e formação de um quadro de cientistas sociais para o IIAM.

Enquanto as dificuldades na estimação dos rendimentos da mandioca dificultam a quantificação da incidência e profundidade da insegurança alimentar em 2001-02 comparativamente a 1995-96 através dos levantamentos do TIA, parece haver necessidade de pesquisa adicional e extensão com vista a fortalecer a segurança alimentar para os agricultores de semi-subsistência. Em particular, os agregados familiares com porções limitadas de terra e/ou mão-de-obra precisam de assistência para desenvolverem estratégias que assegurem a nutrição equilibrada durante todo o ano. Ao desenvolver tais estratégias de maior segurança alimentar há que levar em conta a demográfica de agregados familiares em constante mudança como, por exemplo, o tamanho decrescente do agregado familiar e a proporção crescente de agregados familiares chefiados por mulheres e viúvas. Em anos recentes tem se negligenciado o trabalho em prol de soluções de longo prazo para a insegurança alimentar devido ao enfoque que se tem dado à ajuda alimentar de emergência. Igualmente, a redução da incidência da malária na campanha agrícola através da ampla adoção de redes mosquiteiras impregnadas de insecticidas pelas comunidades poderia ajudar a impulsionar a produtividade da mão-de-obra de famílias vulneráveis.

APÊNDICES

Apêndice A. Imputações de Produção de Mandioca para 1996

A produção de mandioca foi sub relatada no TIA 96 devido a fraquezas no desenho do questionário, mas o TIA 02 captou esta produção de uma forma muito melhor. Por essa razão, neste relatório foi usada a produção média de 2002, cada quintil de rendimento em cada província foi calculada separadamente (quintis calculados separadamente para cada província), e estes números foram aplicados para os quintis apropriados em 1996. Ambos os anos mostram uma forte correlação dentro de uma província entre um quintil de rendimento e a produção de mandioca.

Tabela A1. Produção Original de Mandioca Relatada em 1996 e Dados de 2002 Aplicados a 1996 nas Imputações (kg/AE)

Província	Quintis de Rendimento/AE	Original 1996	Médias de 2002 Imputadas a 1996
Niassa	1	79	120
	2	82	218
	3	119	191
	4	154	388
	5	213	387
Cabo Delgado	1	78	206
	2	99	298
	3	129	338
	4	166	494
	5	310	462
Nampula	1	72	415
	2	119	656
	3	140	761
	4	186	965
	5	282	1,422
Zambézia	1	52	212
	2	67	420
	3	84	703
	4	98	969
	5	139	1,069
Tete	2	1	82
	3	0	132
	4	1	236
	5	31	277
	Manica	1	5
2		18	120
3		7	150
4		12	269
5		39	405
Sofala	1	10	130
	2	10	190
	3	21	234
	4	22	313
	5	36	402
Inhambane	1	51	167
	2	68	291
	3	82	396
	4	128	866
	5	146	1,655
Gaza	1	13	73
	2	25	113
	3	35	159
	4	52	216
	5	71	307
Maputo	1	12	79
	2	21	177
	3	15	201
	4	26	328
	5	45	616

Apêndice B. Resultados da Regressão para a Imputação de Mandioca para 2002 para os que Relataram a Cultura mas sem Relatar a Produção

Source	SS	df	MS	Number of obs =	1998
Model	5.0599e+09	81	62468329.2	F(81, 1917) =	21.14
Residual	5.6639e+09	1917	2954552.15	Prob > F =	0.0000
				R-squared =	0.4718
				Adj R-squared =	0.4495
Total	1.0724e+10	1998	5367272.84	Root MSE =	1718.9

qntkg	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
areamand	1470.263	196.1354	7.50	0.000	1085.602 1854.925
areasq	-279.8907	68.3953	-4.09	0.000	-414.0277 -145.7537
_Iprovidi~105	282.5164	649.9749	0.43	0.664	-992.2158 1557.249
_Iprovidi~108	465.4011	477.3599	0.97	0.330	-470.7982 1401.6
_Iprovidi~114	680.7226	703.9618	0.97	0.334	-699.8889 2061.334
_Iprovidi~116	408.8845	649.8402	0.63	0.529	-865.5836 1683.353
_Iprovidi~203	759.7503	574.0799	1.32	0.186	-366.1364 1885.637
_Iprovidi~204	505.2695	274.378	1.84	0.066	-32.8413 1043.38
_Iprovidi~206	497.2346	328.2681	1.51	0.130	-146.5656 1141.035
_Iprovidi~209	805.8122	353.4654	2.28	0.023	112.5951 1499.029
_Iprovidi~210	303.3254	431.7135	0.70	0.482	-543.3521 1150.003
_Iprovidi~211	744.5727	317.0988	2.35	0.019	122.6778 1366.468
_Iprovidi~212	950.5194	328.4901	2.89	0.004	306.284 1594.755
_Iprovidi~213	614.6264	338.8723	1.81	0.070	-49.97059 1279.223
_Iprovidi~215	23.87233	337.7799	0.07	0.944	-638.5824 686.3271
_Iprovidi~302	2583.315	500.7221	5.16	0.000	1601.298 3565.332
_Iprovidi~307	968.0501	393.7386	2.46	0.014	195.8491 1740.251
_Iprovidi~308	2791.497	412.622	6.77	0.000	1982.262 3600.732
_Iprovidi~309	849.693	445.3319	1.91	0.057	-23.6929 1723.079
_Iprovidi~311	1164.18	406.6318	2.86	0.004	366.693 1961.667
_Iprovidi~312	1535.036	703.6335	2.18	0.029	155.0683 2915.004
_Iprovidi~313	1590.022	316.6971	5.02	0.000	968.9153 2211.129
_Iprovidi~316	2574.257	431.3321	5.97	0.000	1728.328 3420.187
_Iprovidi~317	201.7392	608.1053	0.33	0.740	-990.8782 1394.357
_Iprovidi~319	1145.347	448.3519	2.55	0.011	266.0383 2024.656
_Iprovidi~321	2582.153	403.1614	6.40	0.000	1791.472 3372.834
_Iprovidi~402	3415.502	769.5595	4.44	0.000	1906.241 4924.764
_Iprovidi~404	2635.475	389.3418	6.77	0.000	1871.897 3399.053
_Iprovidi~405	1533.431	360.9114	4.25	0.000	825.6107 2241.251
_Iprovidi~406	1311.911	307.5937	4.27	0.000	708.6574 1915.164
_Iprovidi~408	2025.155	297.3662	6.81	0.000	1441.959 2608.35
_Iprovidi~409	1062.327	282.9964	3.75	0.000	507.3133 1617.34
_Iprovidi~410	1011.82	478.5364	2.11	0.035	73.3136 1950.327
_Iprovidi~411	2738.991	276.6229	9.90	0.000	2196.477 3281.505
_Iprovidi~412	1716.462	312.3798	5.49	0.000	1103.822 2329.102
_Iprovidi~413	1547.807	341.7587	4.53	0.000	877.5495 2218.065
_Iprovidi~414	-171.232	295.7694	-0.58	0.563	-751.2957 408.8317
_Iprovidi~415	862.5746	611.105	1.41	0.158	-335.9258 2061.075
_Iprovidi~416	-269.6797	377.752	-0.71	0.475	-1010.528 471.1683
_Iprovidi~502	605.7502	358.8236	1.69	0.092	-97.9754 1309.476
_Iprovidi~504	-254.7547	1719.222	-0.15	0.882	-3626.496 3116.987
_Iprovidi~507	293.5764	520.8526	0.56	0.573	-727.921 1315.074
_Iprovidi~508	228.4289	651.8384	0.35	0.726	-1049.958 1506.816
_Iprovidi~509	31.97681	417.8178	0.08	0.939	-787.4484 851.402
_Iprovidi~511	320.1892	459.8719	0.70	0.486	-581.7125 1222.091
_Iprovidi~512	299.3159	518.9639	0.58	0.564	-718.4773 1317.109
_Iprovidi~513	46.42253	546.3534	0.08	0.932	-1025.087 1117.932
_Iprovidi~602	444.1966	314.348	1.41	0.158	-172.3033 1060.696
_Iprovidi~603	350.4383	300.3251	1.17	0.243	-238.56 939.4365
_Iprovidi~604	275.5548	460.8756	0.60	0.550	-628.3153 1179.425
_Iprovidi~605	750.7171	249.9378	3.00	0.003	260.5385 1240.896
_Iprovidi~606	97.26358	992.722	0.10	0.922	-1849.665 2044.192
_Iprovidi~608	196.324	272.7927	0.72	0.472	-338.6777 731.3257
_Iprovidi~609	1176.449	287.4224	4.09	0.000	612.7554 1740.142
_Iprovidi~610	330.974	702.0491	0.47	0.637	-1045.886 1707.834
_Iprovidi~702	556.4835	395.3454	1.41	0.159	-218.8687 1331.836
_Iprovidi~704	279.6541	519.3183	0.54	0.590	-738.8341 1298.142
_Iprovidi~706	342.3569	574.3272	0.60	0.551	-784.015 1468.729
_Iprovidi~707	191.0718	477.2418	0.40	0.689	-744.896 1127.04
_Iprovidi~710	339.5328	573.8379	0.59	0.554	-785.8792 1464.945
_Iprovidi~711	1712.289	459.6434	3.73	0.000	810.8353 2613.742
_Iprovidi~713	377.2422	543.992	0.69	0.488	-689.636 1444.12
_Iprovidi~802	1429.609	287.8294	4.97	0.000	865.1178 1994.101
_Iprovidi~807	3830.173	263.0257	14.56	0.000	3314.326 4346.019
_Iprovidi~809	1047.083	272.0625	3.85	0.000	513.5132 1580.652
_Iprovidi~810	843.2557	294.3478	2.86	0.004	265.9803 1420.531

_Iprovdi~811	1160.939	232.9034	4.98	0.000	704.1684	1617.71
_Iprovdi~812	631.3415	264.2655	2.39	0.017	113.0635	1149.62
_Iprovdi~813	1069.885	240.4564	4.45	0.000	598.3011	1541.469
_Iprovdi~903	243.161	236.7519	1.03	0.305	-221.1573	707.4794
_Iprovdi~906	-63.34172	461.2867	-0.14	0.891	-968.0182	841.3347
_Iprovdi~907	-66.52163	651.0868	-0.10	0.919	-1343.434	1210.391
_Iprovdi~908	121.7751	264.9787	0.46	0.646	-397.9017	641.4518
_Iprovdi~909	363.8269	242.3613	1.50	0.133	-111.4926	839.1464
_Iprovdi~910	-28.44565	294.3429	-0.10	0.923	-605.7115	548.8203
_Iprovdi~912	288.2757	218.4474	1.32	0.187	-140.1438	716.6951
_Iprovdi~1002	1006.228	255.9062	3.93	0.000	504.3445	1508.112
_Iprovdi~1004	485.8322	223.9234	2.17	0.030	46.6731	924.9913
_Iprovdi~1006	428.773	296.9008	1.44	0.149	-153.5096	1011.056
_Iprovdi~1007	422.1517	265.3286	1.59	0.112	-98.21126	942.5147
_Iprovdi~1008	315.343	296.0912	1.07	0.287	-265.3518	896.0378

Apêndice C. Resultados da Regressão para a Imputação do Rendimento de MPE em Seis Províncias que não Recolheram Directamente esta Informação

Variável Dependente:	Valor total de lucros de MPE para o AF
NMSE	Número de MPE's relatadas por AF
NMSESQ	NMPE ao quadrado
EDHHH	Anos de educação do chefe de AF
NMEM	Número de membros do AF
NMEMSQ	Número de membros do AF ao quadrado

(N.B. Siglas inglesas)

Sumário do Modelo^b

Modelo	R	R ao quadrado	R ao quadrado ajustado	Erro Padrão da Estimativa
1	.226 ^a	.051	.044	3279423.312

^a Factores de previsão: (Constantes), NMEMSQ, EDHHH, NMSE, NMEM, NMSESQ

^b Variável Dependente: VCP Rendimento líquido de MPE

Coefficientes^a

Modelo		Coefficients não padronizados		Coefficients padronizados		Significação
		B	Erro padrão	Beta	t	
1	(Constante)	-2308307.229	798199.189		-2.892	.004
	NMSE	2231229.205	626436.348	.501	3.562	.000
	NMSESQ	-320096.362	127966.198	-.352	-2.501	.013
	EDHHH	122223.527	56061.866	.080	2.180	.030
	NMEM	384418.248	171551.939	.288	2.241	.025
	NMEMSQ	-23974.024	12170.484	-.255	-1.970	.049

Apêndice D. Documentação do Modelo de Equilíbrio de Água para Calcular os Dias da Seca, Dias do Índice de Inundação e Índice Geral da Qualidade de Precipitação, 1995-2004

DIAS DE SECA

Evapotranspiração potencial (PET)

$$PET = 5 * d \quad (1)$$

onde d é o número de dias no mês (30)

Os meses que não tiveram observações foram excluídos com a excepção das campanhas agrícolas de 1995/96, 2001/02 e 2002/03 onde os valores em falta foram substituídos pela mediana desse ano particular obtida de uma amostra de 52 anos.

Presume-se que a campanha agrícola começa no início de Outubro e vai até ao fim de Abril e que a quantidade de água disponível para a planta num determinado mês não é apenas uma função da precipitação naquele mês específico. Também presume-se que a capacidade mensal de retenção da água no solo é de 200ml. Portanto, durante os períodos em que a precipitação foi menor que 350ml mas maior que a PET, a quantidade que é transferida de um mês para o outro foi dada pela seguinte relação:

$$qwater_i = qwater_i + qwater_{i-1} - PET \quad (2)$$

onde $qwater$ = quantidade de água
 i = Janeiro, Fevereiro, ..., Dezembro

Nos meses com precipitação que excede a 350ml (200ml da capacidade de retenção no solo + PET), a equação 2 muda para:

$$qwater_i = qwater_i + 200 \quad (3)$$

Depois de ajustar a quantidade de água disponível em cada mês, a próxima tarefa era de computar os dias da seca, usando a seguinte relação

$$drought_{month_i} = 30 - \frac{30 * qwater_i}{PET} \quad (4)$$

onde $drought \geq 0$

Os dados de precipitação disponíveis da província de Tete foram recolhidos na cidade de Tete. Por essa razão, os dados não eram representativos da região onde se pratica a agricultura naquela província e, por conseguinte, os dados de Tete foram excluídos da análise. Os dados da cidade de Maputo também foram excluídos pela mesma razão e substituídas pelas observações de Changalane, provavelmente mais representativas da situação de precipitação na província de Maputo.

O número das estações em que os dados foram recolhidos não foi constante ao longo do tempo. Apenas foram seleccionados os anos que contêm observações de 6 ou mais (de 9). Em seguida, fez-se a computação dos dias da seca de Janeiro a Abril usando a seguinte relação:

$$drought_{Jan-April} = weight * \sum_{Jan}^{April} drought_{month_i} \quad (5)$$

onde *weight* é um factor de peso para cada província, variando com o número de estações por cada ano.

Por fim, os dados foram agregados por ano, obtendo o número total de dias de seca de Janeiro a Abril para cada ano particular incluído.

ESCOAMENTO DE ÁGUAS

O procedimento inicial era semelhante à computação dos dias de seca:

1. Excluir os anos que não tiveram observações por alguns meses
2. Substituir os restantes valores em falta com valores medianos
3. Excluir as observações das cidades de Tete e Maputo

A quantidade de água que é perdida devido ao escoamento é expressa do seguinte modo:

$$runoff_{month_i} = qwater_i - 350 \quad (6)$$

onde $runoff \geq 0$

Para adquirir a mesma escala de medida entre dias de seca e o escoamento, eram necessários alguns ajustes para os resultados de escoamento:

Foram computados 5 grupos com base nos valores de escoamento:

Grupo =1: $100 > runoff > 50$

Grupo =2: $150 > runoff \geq 100$

Grupo =3: $200 > runoff \geq 150$

Grupo =4: $300 > runoff \geq 200$

Grupo =5: $runoff \geq 300$

$$runoff_{month_i} = weight * 2^k * \frac{mean_{drought} * N}{\sum_{k=1}^5 n * 2^k} \quad (7)$$

onde N: Número total de observações (367)

$mean_{drought}$: média dos dias de seca de Janeiro a Abril

n: número de observações em cada grupo

k: grupo

O escoamento de Janeiro a Abril foi obtido somando os escoamentos mensais de Janeiro a Abril:

$$runoff_{Jan-April} = \sum_{Jan}^{April} runoff_{month_i} \quad (8)$$

A QUALIDADE DE CAMPANHA AGRÍCOLA

O passo seguinte foi o de agregar os dados de escoamento para cada ano, com o escoamento de Janeiro a Abril dando uma base anual para a análise. Nesta fase, era necessário fazer corresponder os resultados de escoamento com os resultados dos dias de seca para obter o índice seguinte:

$$index = .7 * drought + .3 * runoff \quad (9)$$

O índice da campanha agrícola que mede a qualidade da campanha foi obtido pela equação seguinte:

$$qseason = \max_{index} - index \quad (10)$$

onde \max_{index} é o valor máximo do índice

Apêndice E. Tabelas Provinciais

Tabela E1. Características Demográficas e Socioeconómicas do AF Médio por Província, 1996-2002

Província	Tamanho do AF (AE)		Tamanho do AF (Nº.)		Rácio de Dependência		Idade do Chefe do AF (anos)	
	1996	2002	1996	2002	1996	2002	1996	2002
Niassa	3,8	3,9	5,1	5,3	1,3	1,3	43,2	40,0
C. Delgado	3,4	3,3	4,5	4,3	1,0	1,1	41,5	41,9
Nampula	3,5	3,3	4,7	4,4	1,3	1,1	42,4	38,8
Zambézia	4,0	3,6	5,3	4,8	1,2	1,1	43,1	39,4
Tete	4,2	3,7	5,8	5,1	1,5	1,4	44,2	42,2
Manica	4,7	4,2	6,4	5,7	1,3	1,3	43,1	43,8
Sofala	4,4	4,5	5,8	5,9	1,2	1,1	43,4	42,9
Inhambane	4,6	4,1	5,8	5,3	1,0	1,1	50,9	49,4
Gaza	5,7	4,5	7,0	5,7	1,0	1,0	53,7	49,8
Maputo	4,9	4,3	6,2	5,5	1,0	1,0	49,6	46,7
Nacional	4,1	3,7	5,4	5,0	1,2	1,2	44,6	42,0

Província	Educação do Chefe do AF (anos)		Educação Máxima do AF (anos)		AF Chefiado por Mulher (%)		AF Chefiado por Viúva (%)	
	1996	2002	1996	2002	1996	2002	1996	2002
Niassa	1,7	2,0	2,4	3,1	10	33	1	5
C, Delgado	1,7	1,8	2,4	2,5	10	23	4	7
Nampula	1,7	2,3	2,2	3,0	10	22	2	5
Zambézia	1,9	2,2	2,7	3,0	13	20	6	8
Tete	1,6	2,3	2,3	3,3	17	27	8	11
Manica	2,2	2,5	3,4	3,8	28	21	16	9
Sofala	1,8	2,4	3,0	3,6	16	23	12	12
Inhambane	1,8	2,3	3,5	3,7	18	29	9	13
Gaza	2,6	2,2	5,0	3,6	21	33	12	21
Maputo	2,2	2,6	4,5	4,2	30	33	15	16
Nacional	1,9	2,2	2,9	3,2	14	24	7	9

Tabela E2. Características da Terra, Insumos e Bens do AF Médio por Província, 1996-2002

Região	Área Total (média em ha)		Área Cultivada (média em ha)		Área Total /AE (média em ha)		Área Cultivada /AE (média em ha)		Uso de Tracção Animal (%)	
	1996	2002	1996	2002	1996	2002	1996	2002	1996	2002
Niassa	1,61	1,65	1,28	1,51	0,45	0,47	0,35	0,43	0	0
C. Delgado	1,37	1,37	1,10	1,26	0,45	0,45	0,36	0,41	0	0
Nampula	1,40	1,56	1,22	1,06	0,43	0,54	0,38	0,36	0	0
Zambézia	0,98	1,25	0,88	1,14	0,28	0,40	0,25	0,36	0	0
Tete	1,60	2,35	1,25	2,13	0,41	0,69	0,33	0,62	2	35
Manica	1,83	1,92	1,41	1,50	0,42	0,48	0,32	0,38	9	11
Sofala	1,87	2,06	1,33	1,72	0,45	0,55	0,33	0,42	1	2
Inhambane	2,31	1,86	1,96	1,27	0,63	0,53	0,54	0,36	30	47
Gaza	2,03	2,12	1,75	1,51	0,42	0,60	0,37	0,41	37	44
Maputo	1,60	1,77	1,28	1,16	0,37	0,50	0,29	0,33	19	12
Nacional	1,51	1,66	1,26	1,34	0,42	0,50	0,35	0,40	7	11

Região	Uso de Fertilizantes Químicos (%)		Uso de Estrume (%)		Uso de Irrigação (%)		Contratação de Mão-de-obra (%)		Posse de Bicicletas (%)	
	1996	2002	1996	2002	1996	2002	1996	2002	1996	2002
Niassa	6	7	1	4	2	8	17	21	17	42
C. Delgado	1	3	0	1	1	3	17	22	7	20
Nampula	3	3	2	1	4	2	25	5	9	14
Zambézia	0	1	8	1	1	1	17	13	7	38
Tete	0	15	1	14	0	28	16	31	8	36
Manica	0	3	4	9	8	22	20	28	3	17
Sofala	0	1	1	2	3	6	17	18	4	20
Inhambane	0	2	6	24	8	29	14	19	3	4
Gaza	2	5	2	12	23	27	26	14	3	10
Maputo	0	3	2	15	4	24	14	21	1	9
Nacional	1	4	3	6	4	11	19	16	7	23

Região	Posse de Qualquer Tipo de Gado (%)		Posse de Gado Bovino (%)		Posse de Ovinos/Caprinos (%)		Posse de Suínos (%)		Posse de Galinhas (%)	
	1996	2002	1996	2002	1996	2002	1996	2002	1996	2002
Niassa	67	62	0	0	16	15	4	1	11	10
C. Delgado	49	66	1	0	16	23	6	9	13	11
Nampula	76	72	0	1	11	22	15	10	22	11
Zambézia	73	78	0	0	5	11	11	16	20	10
Tete	80	85	8	14	34	52	19	18	17	10
Manica	79	85	9	8	35	48	12	15	18	16
Sofala	88	79	3	1	35	42	17	12	26	18
Inhambane	89	84	10	8	38	41	47	45	23	23
Gaza	75	76	16	18	41	30	20	18	29	26
Maputo	70	74	5	5	21	27	4	11	30	40
Nacional	74	76	3	4	20	27	16	15	21	14

Tabela E3. Quintis do Rendimento Familiar Líquido Total por AE por Província, 1996-2002

Quintis do Rendimento Familiar Líquido Total /AE, 1996						
(% de AFs em Cada Província no Quintil Indicado)						
Província	1-baixo	2	3-médio	4	5-alto	Total
Niassa	30	23	17	15	14	100
C. Delgado	11	20	26	20	24	100
Nampula	4	10	16	34	36	100
Zambézia	28	25	21	16	10	100
Tete	41	26	20	9	3	100
Manica	23	22	21	16	17	100
Sofala	30	30	17	14	9	100
Inhambane	12	19	22	19	27	100
Gaza	28	19	23	17	13	100
Maputo	22	11	18	14	35	100
Nacional	20	20	20	20	20	100

Quintis do Rendimento Familiar Líquido Total /AE, 2002						
(% de AFs em Cada Província no Quintil Indicado)						
Província	1-baixo	2	3-médio	4	5-alto	Total
Niassa	12	17	20	23	28	100
C. Delgado	21	20	23	24	12	100
Nampula	17	24	25	20	14	100
Zambézia	23	21	19	22	15	100
Tete	18	15	16	16	35	100
Manica	18	23	18	18	23	100
Sofala	25	17	17	19	23	100
Inhambane	16	18	16	22	28	100
Gaza	33	20	17	11	19	100
Maputo	13	8	12	23	45	100
Nacional	20	20	20	20	20	100

Tabela E4. Percentagem de AFs com Fonte de Rendimento Indicada por Província, 1996-2002

Província	Rendimento Bruto de Culturas (%)		Vendas de Gado (%)		Rendimento Salarial (%)		Rendimento Líquido de MPE (%)	
	1996	2002	1996	2002	1996	2002	1996	2002
Niassa	99	100	15	26	15	12	16	32
C. Delgado	100	99	12	31	21	5	21	51
Nampula	100	98	12	26	29	11	38	31
Zambézia	100	100	10	24	13	18	41	47
Tete	100	100	20	42	21	18	38	50
Manica	100	99	26	44	24	24	48	46
Sofala	99	98	26	35	15	31	41	40
Inhambane	100	99	15	27	31	18	30	46
Gaza	100	98	15	21	19	21	28	36
Maputo	100	97	0	15	15	38	56	46
Total	100	99	14	29	21	17	35	42

Tabela E5. Contribuições Médias do Rendimento Familiar Bruto Total por Província, 1996-2002

Província	Rendimento Bruto de Culturas (%)		Vendas de Gado (%)		Rendimento Salarial (%)		Rendimento Líquido de MPE (%)	
	1996	2002	1996	2002	1996	2002	1996	2002
Niassa	89	84	2	2	2	8	7	6
C. Delgado	88	75	1	2	2	3	9	19
Nampula	91	81	1	2	2	6	7	11
Zambézia	84	76	1	2	1	7	14	15
Tete	73	66	4	6	1	8	22	19
Manica	75	67	2	6	3	12	19	15
Sofala	75	65	3	4	3	19	19	12
Inhambane	83	67	2	3	5	12	10	18
Gaza	81	68	3	3	3	14	13	15
Maputo	65	52	0	2	2	26	33	21
Total	83	73	1	3	2	9	13	15

Tabela E6. Rendimento Médio por AE por Fonte de Rendimento por Província, 1996-2002

Província	Rendimento Familiar Líquido Total/AE			Rendimento Líquido de Culturas /AE			Rendimento das Vendas de Gado /AE			Rendimento Salarial /AE			Rendimento Líquido de MPE/AE		
	1996	2002	Mudança Percentual	1996	2002	Mudança Percentual	1996	2002	Mudança Percentual	1996	2002	Mudança Percentual	1996	2002	Mudança Percentual
Niassa	763	1.921	152	646	1.370	112	9	27	195	3	330	10167	105	194	85
C. Delgado	1.084	1.355	25	907	691	-24	14	28	94	29	150	418	133	485	264
Nampula	1.472	1.330	-10	1.261	827	-34	7	26	301	28	168	508	177	310	75
Zambézia	710	1.432	102	517	756	46	3	18	434	3	250	7798	186	409	120
Tete	462	2.396	419	265	1.264	377	21	129	524	3	273	8349	173	731	322
Manica	1.041	1.597	53	601	786	31	30	73	145	20	461	2245	390	277	-29
Sofala	650	1.511	133	391	575	47	16	52	217	18	543	2884	225	342	52
Inhambane	1.259	2.229	77	1.050	971	-8	17	38	125	53	500	851	139	720	416
Gaza	803	1.542	92	608	498	-18	27	53	99	40	496	1141	128	494	287
Maputo	1.346	3.112	131	736	867	18	0	49	NA	30	1.377	4510	580	819	41
Total	997	1.641	65	773	836	8	11	42	267	21	323	1410	191	441	131

Tabela E7. Fontes de Crescimento no Rendimento Familiar Líquido Total por AE por Província, 1996-2002

Província	Rendimento Familiar Líquido Total/AE			Rendimento Líquido de Culturas /AE		Rendimento das Vendas de Gado /AE		Rendimento Salarial /AE		Rendimento Líquido de MPE/AE	
	1996	2002	Ch 02-96	Ch 02-96	%*	Ch 02-96	%*	Ch 02-96	%*	Ch 02-96	%*
Niassa	763	1921	1.157	724	63	18	2	327	28	89	8
C. Delgado	1084	1355	271	-216	-80	14	5	121	45	351	130
Nampula	1472	1330	-142	-434	306	20	-14%	140	-99%	132	-93
Zambézia	710	1432	722	239	33	15	2	247	34	223	31
Tete	462	2396	1.935	999	52	108	6	270	14	557	29
Manica	1041	1597	556	186	33	43	8	441	79	-114	-20
Sofala	650	1511	861	184	21	35	4	525	61	117	14
Inhambane	1259	2229	970	-79	-8	21	2	447	46	580	60
Gaza	803	1542	739	-110	-15	27	4	456	62	366	50
Maputo	1346	3112	1.765	132	7	49	3	1.347	76	238	14
Total	997	1641	644	63	10	30	5	302	47	250	39

%* = proporção de crescimento na média do rendimento familiar líquido total /AE devido ao crescimento nesta fonte de rendimento

Tabela E8. Percentagem de AFs com o Grupo de Culturas Indicadas por Província, 1996-2002

Província	Cereais (%)		Grãos de Leguminosa (%)		Raízes/tubérculos (%)		Coqueiros /cajeiros (%)		Culturas de Rendimento Monetário (%)		Vendas de Hortícolas (%)		Vendas de Fruta (%)	
	1996	2002	1996	2002	1996	2002	1996	2002	1996	2002	1996	2002	1996	2002
Niassa	99	99	59	76	34	65	0	0	17	25	6	19	13	27
C. Delgado	93	88	65	67	69	84	5	34	8	25	3	16	9	20
Nampula	80	80	86	87	84	86	53	50	17	25	6	5	16	7
Zambézia	86	93	57	59	78	85	32	41	3	12	7	20	19	25
Tete	99	98	42	77	7	56	0	1	2	24	4	30	5	25
Manica	99	99	38	76	25	80	0	8	9	31	19	30	23	27
Sofala	97	93	40	55	42	65	26	27	11	18	7	14	7	13
Inhambane	92	70	88	79	75	93	66	75	5	1	7	11	23	25
Gaza	97	86	77	79	56	76	56	57	1	0	5	7	22	12
Maputo	82	90	48	75	56	85	14	13	2	2	3	13	8	14
Total	89	88	65	73	64	80	32	37	8	18	6	16	15	19

Tabela E9. Contribuições Médias do Rendimento Bruto de Culturas por Grupo de Culturas por Província, 1996-2002

Província	Cereais (%)		Grãos de Leguminosa (%)		Raízes/tubérculos (%)		Coqueiros /cajeiros (%)		Culturas de Rendimento Monetário (%)		Vendas de Hortícolas (%)		Vendas de Fruta (%)	
	1996	2002	1996	2002	1996	2002	1996	2002	1996	2002	1996	2002	1996	2002
Niassa	63	65	15	11	13	13	0	0	6	5	1	2	2	2
C. Delgado	44	38	15	14	36	31	0	4	2	5	0	2	1	2
Nampula	16	24	16	22	55	33	7	9	5	8	0	1	1	1
Zambézia	25	34	9	6	58	49	4	4	1	2	1	1	2	2
Tete	87	51	8	11	4	18	0	0	0	7	0	3	1	2
Manica	79	59	4	6	9	19	0	1	1	2	2	3	5	3
Sofala	62	51	8	4	20	27	6	3	2	6	0	2	1	1
Inhambane	27	9	11	11	44	53	14	18	0	0	1	2	2	2
Gaza	41	35	16	14	16	35	23	6	0	0	1	2	3	2
Maputo	43	26	10	8	39	54	3	0	0	0	1	2	3	2
Total	38	36	12	12	39	35	6	5	2	4	1	2	2	1

Tabela E10. Rendimento Líquido Médio de Culturas por AE por Grupo de Culturas e por Província, 1996-2002

Província	Rendimento Líquido de Culturas/AE			Rendimento de Cereais /AE			Rendimento de Grãos de Leguminosa/AE			Rendimento de Raízes /tubérculos/AE		
	1996	2002	Mudança Percentual	1996	2002	Mudança Percentual	1996	2002	Mudança Percentual	1996	2002	Mudança Percentual
Niassa	646	1.370	112	323	854	165	125	163	31	94	170	81
C. Delgado	907	691	-24	413	296	-28	168	123	-27	259	194	-25
Nampula	1.261	827	-34	182	223	23	203	187	-8	671	251	-63
Zambézia	517	756	46	93	233	150	59	49	-18	311	418	34
Tete	265	1.264	377	209	560	167	26	139	437	31	353	1033
Manica	601	786	31	446	495	11	27	47	73	72	185	158
Sofala	391	575	47	216	323	50	36	20	-44	83	188	127
Inhambane	1.050	971	-8	203	57	-72	121	78	-35	518	667	29
Gaza	608	498	-18	197	202	3	115	72	-37	87	193	122
Maputo	736	867	18	340	191	-44	67	65	-3	336	711	111
Total	773	836	8	218	306	40	111	104	-6	335	320	-4

Província	Rendimento de Coqueiros/cajueiros/AE			Rendimento de Culturas de Rendimento Monetário /AE			Rendimento das Vendas de Hortícolas /AE			Rendimento das Vendas de Fruta /AE		
	1996	2002	Mudança Percentual	1996	2002	Mudança Percentual	1996	2002	Mudança Percentual	1996	2002	Mudança Percentual
Niassa	0	0	-95	105	98	-7	5	95	1839	12	21	69
C. Delgado	2	33	1831	54	46	-15	5	22	366	32	15	-54
Nampula	96	83	-14	104	99	-5	6	7	26	16	5	-71
Zambézia	29	21	-28	12	30	146	4	13	207	16	15	-3
Tete	0	0		2	259	14044	2	45	2761	6	19	227
Manica	0	2	3541	13	40	217	18	30	69	49	52	6
Sofala	47	11	-77	14	50	259	2	21	1043	8	4	-47
Inhambane	164	171	4	4	1	-69	11	20	74	52	25	-52
Gaza	242	23	-91	0	0	-86	8	83	945	20	12	-39
Maputo	11	3	-71	1	6	661	7	38	475	30	19	-37
Total	62	43	-31	39	67	72	6	28	384	22	16	-27

Contribuição do Grupo de Culturas na Mudança no Rendimento Líquido Médio de Culturas /AE

Média	Rendimento Líquido de Culturas/AE			Rendimento de Cereais/AE		Rendimento de Grãos de Leguminosa/AE		Rendimento de Raízes/tubérculos/AE		Rendimento de Coqueiros/cajuzeiros/AE		Rendimento de Culturas de Rendimento Monetário/AE		Rendimento de Hortícolas/AE		Rendimento de Fruta/AE	
	1996	2002	Ch 02-96	Ch 02-96	%*	Ch 02-96	%*	Ch 02-96	%*	Ch 02-96	%*	Ch 02-96	%*	Ch 02-96	%*	Ch 02-96	%*
Niassa	646	1.370	724	531	73	38	5	76	11	0	0	-7	-1%	90	12	9	1
C. Delgado	907	691	-216	-117	54	-46	21	-64	30	31	-14	-8	4%	17	-8	-17	8
Nampula	1.261	827	-434	41	-10	-16	4	420	97	-14	3	-5	1%	1	0	-12	3
Zambézia	517	756	239	140	58	-10	-4	107	45	-8	-3	18	7%	9	4	0	0
Tete	265	1.264	999	350	35	113	11	322	32	0	0	257	26%	43	4	13	1
Manica	601	786	186	49	26	20	11	113	61	2	1	28	15%	12	6	3	2
Sofala	391	575	184	107	58	-16	-9	105	57	-36	-20	36	20%	19	10	-4	-2
Inhambane	1.050	971	-79	-146	184	-43	54	150	-189	7	-9	-3	4%	8	-11	-27	34
Gaza	608	498	-110	5	-5	-43	39	106	-96	-220	200	0	0%	75	-68	-8	7
Maputo	736	867	132	-150	-114	-2	-1	375	285	-8	-6	5	4%	31	24	-11	-9
Total	773	836	63	88	139	-7	-11	-15	-24	-19	-31	28	45%	22	35	-6	-9

%* = proporção de crescimento na média do rendimento familiar líquido total /AE devido ao crescimento nesta fonte de rendimento

Tabela E11. Média de Culturas por Tipo e Província, 1996-2002**

Província	Nº . de Culturas		Culturas Alimentares		Culturas de Rendimento Monetário		Culturas Perenes		Hortícolas		Cereais		Pulses		Raízes/Tubérculos		Categorias de Culturas	
	1996	2002	1996	2002	1996	2002	1996	2002	1996	2002	1996	2002	1996	2002	1996	2002	1996	2002
Niassa	3,5	7,4	2,7	4,1	0,2	0,3	0,5	1,5	0,2	1,5	1,6	1,9	0,8	1,3	0,3	1,0	2,4	4,1
C. Delgado	3,8	7,1	3,2	4,1	0,1	0,3	0,5	1,4	0,1	1,3	1,6	1,8	0,9	1,4	0,7	0,9	2,7	3,8
Nampula	5,2	5,8	3,6	4,2	0,2	0,3	1,2	0,9	0,2	0,4	1,3	1,4	1,5	1,9	0,9	0,9	3,5	3,5
Zambézia	4,8	7,3	3,2	3,8	0,0	0,1	1,4	2,2	0,3	1,2	1,4	1,6	0,9	1,1	0,9	1,1	3,0	3,7
Tete	2,6	9,0	2,2	3,7	0,0	0,2	0,2	1,7	0,2	3,3	1,5	1,3	0,5	1,6	0,1	0,9	1,7	4,1
Manica	4,7	11,6	2,8	4,5	0,1	0,4	1,0	3,0	0,8	3,7	1,9	1,9	0,6	1,5	0,4	1,3	2,6	4,7
Sofala	5,0	8,6	3,4	3,5	0,1	0,2	1,1	2,5	0,4	2,3	2,2	1,8	0,6	1,0	0,6	0,8	2,6	3,8
Inhambane	6,3	10,2	3,8	3,4	0,1	0,0	2,1	4,8	0,4	2,0	1,3	0,8	1,5	1,5	1,0	1,0	3,5	3,9
Gaza	5,3	9,4	3,0	3,7	0,0	0,0	2,0	3,8	0,3	2,0	1,1	1,0	1,3	1,7	0,7	1,1	3,2	4,0
Maputo	3,1	8,4	2,4	3,4	0,0	0,0	0,6	2,6	0,1	2,3	0,8	0,9	0,7	1,3	0,8	1,3	2,2	4,0
Total	4,7	7,9	3,2	3,9	0,1	0,2	1,1	2,1	0,2	1,6	1,4	1,5	1,0	1,4	0,7	1,0	2,9	3,8

Culturas de Rendimento Monetário = Algodão, tabaco, cânhamo, chá, soja, paprika, girassol, gergelim; culturas perenes = fruteiras, cajueiros, coqueiros, cana de açúcar

Culturas Alimentares = cereais, grãos de leguminosa, raízes /tubérculos

Categorias de culturas = cereais, grãos de leguminosa, raízes /tubérculos, culturas de árvores, horticultura, culturas de rendimento monetário

** Para fins de comparação, cultivar uma determinada cultura é definido como tendo produção >0.

Apêndice F. Linhas de Pobreza e Deflatores do IAF

Província (Rural)	1996			2002 Flexível Ajustado					2002 Fixo	
	Linha de Pobreza Alimentar	Linha de Pobreza não Alimentar	Linha de Pobreza Total	Linha de Pobreza Alimentar	Linha de Pobreza não Alimentar	Linha de Pobreza Total	Deflator Flexível Ajustado de Alimentos	Deflator Flexível Ajustado Total	Linha de Pobreza Alimentar	Deflator Fixo de Alimentos
Niassa	3.012	1.011	4.023	5.434	1.665	7.099	1,8044	1,7647	6.246	2,0741
Cabo Delgado	3.012	1.011	4.023	5.434	1.665	7.099	1,8044	1,7647	6.246	2,0741
Nampula	2.742	617	3.359	4.471	1.501	5.972	1,6306	1,7778	5.277	1,9245
Zambézia	3.719	1.135	4.854	4.155	1.318	5.473	1,1173	1,1276	5.175	1,3916
Tete	3.845	868	4.713	5.629	1.304	6.933	1,4639	1,4709	6.838	1,7783
Manica	3.845	868	4.713	5.629	1.304	6.933	1,4639	1,4709	6.838	1,7783
Sofala	3.719	1.135	4.854	4.155	1.318	5.473	1,1173	1,1276	5.175	1,3916
Inhambane	4.971	1.462	6.433	6.614	2.394	9.008	1,3305	1,4003	6.858	1,3795
Gaza	4.971	1.462	6.433	6.614	2.394	9.008	1,3305	1,4003	6.858	1,3795
Maputo provincial	5.418	1.898	7.316	11.801	4.963	16.764	2,1781	2,2914	11.801	2,1780

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barrett, C.B., M. Bezuneh, D.C. Clay, and T. Reardon. 2005. Heterogeneous Constraints, Incentives and Income Diversification Strategies in Rural Africa. *Quarterly Journal of International Agriculture* 44.1: 37-60.
- Deaton, A. 1997. *The Analysis of Household Surveys*. Washington, D.C.: World Bank.
- MAP. 1995. *Política Agrária e Estratégia de Implementação*. Maputo: Ministério de Agricultura e Pescas.
- Massingue, Jaquelino, Guilhermina Rafael, Ussene Hají, Jan Low, and Duncan Boughton. 2004. *Sector Comercial de Sementes: Progressos e Perspectivas de Desenvolvimento*. MINAG/DE Research Report No. 55P. Maputo: Ministry of Agriculture and Rural Development. (<http://www.aec.msu.edu/fs2/mozambique/wps55p.pdf>)
- Mather, D., H. Marrule, C. Donovan, M. Weber, and A. Alage. 2004. *Analysis of Adult Mortality Within Rural Households in Mozambique and Implications for Policy*. MINAG/DE Research Report No. 58E. Maputo: Ministry of Agriculture. (<http://www.aec.msu.edu/fs2/mozambique/wps58e.pdf>)
- MPF. 2004. *Pobreza e Bem-estar em Moçambique: Segunda Avaliação Nacional*. Maputo: Ministério de Plano e Finanças.
- Tschirley, David, Danilo Abdula, and Michael T. Weber. 2006. *Toward Improved Maize Marketing and Trade Policies to Promote Household Food Security in Central and Southern Mozambique*. MINAG/DE Research Report No. 60E. Maputo: Ministry of Agriculture. (<http://www.aec.msu.edu/fs2/mozambique/wps60e.pdf>)
- Walker, Thomas, David Tschirley, Jan Low, Maria P. Tanque, Duncan Boughton, Ellen Payongayong, and Michael Weber. 2004. *Determinants of Rural Income, Poverty, and Perceptions of Well-being in Mozambique in 2001-2002*. MINAG/DE Research Report No. 57E. Maputo: Ministry of Agriculture and Rural Development. (<http://www.aec.msu.edu/fs2/mozambique/wps57e.pdf>)