AgEcon SEARCH
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search
http://ageconsearch.umn.edu
aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA

Direcção de Economia

Série de Relatórios de Pesquisa

RENDA E ACTIVOS DE AGREGADOS FAMILIARES RURAIS EM MOÇAMBIQUE, 2002-2005: É POSSÍVEL SUSTENTAR O DESENVOLVIMENTO A FAVOR DOS POBRES?

Por

David Mather, Benedito Cunguara e Duncan Boughton

Relatório de Pesquisa Nº 66P
Dezembro de 2008

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.

Victorino Xavier
Director Nacional
Direcção de Economia
Ministério da Agricultura

AGRADECIMENTOS

A Direcção de Economia, em colaboração com o Departamento de Economia Agrária, Alimentar e de Recursos 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 (MINAG) e à Agência Americana para o Desenvolvimento Internacional (USAID) em Maputo pelo seu apoio financeiro e substantivo para levar a cabo 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 as contribuições de Ellen Payongayong e Tom Walker, que deram assistência valiosa e recomendações para construção da base de dados de painel de renda de agregados familiares do TIA 2002-2005 e o modelo de balanço de água, ambos usados neste relatório. Os autores também agradecem ao pessoal do Departamento de Estatística da Direcção de Economia (MINAG) e aos respondentes do inquérito do TIA que tornaram possível essa análise.

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

MEMBROS DA EQUIPE DE PESQUISA DO MINAG/MSU

Victorino Xavier, Director Nacional, Direcção de Economia
Lúcia Luciano, Directora Adjunta, Direcção de Economia
Eulália Macome, Coordenadora do Departamento de Análise de Políticas
Sofia Manussa, Analista do Departamento de Analise de Politicas
Anina Manganhele, Analista do Departamento de Analise de Politicas
Célia Cassimo, Analista do Departamento de Analise de Politicas
Aurélio Mate, Chefe do Departamento de Estatística
Domingos Diogo, Assessor, Departamento de Estatística
António Manuel Paulo, Analista do SIMA
Francisco Morais, Formador de Recenseadores, SIMA
Abel Custódio Frechaut, Assistente Júnior do Coordenador do SIMA
Arlindo Rodrigues Miguel, Coordenador do SIMA
Raúl Óscar R. Pitoro, Analista de Pesquisa do IIAM/MSU
Danilo Carimo Abdula, Pesquisador Adjunto e Assessor da DE
Maria José 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 L. Tschirley, Analista da MSU
Michael T. Weber, Analista da MSU
David Mather, Analista da MSU

Renda e Activos de Agregados Familiares Rurais em Moçambique, 2002-2005: É Possível Sustentar o Desenvolvimento a Favor dos Pobres?

Por

David Mather, Benedito Cunguara e Duncan Boughton*

* David Mather é Professor Assistente do Desenvolvimento Internacional na Universidade Estadual de Michigan (MSU), Departamento de Economia Agrária, Alimentar e de Recursos. Benedito Cunguara é candidato a PhD na Universidade de Boku e Duncan Boughton é Professor Associado do Desenvolvimento Internacional na Universidade Estadual de Michigan, Departamento de Economia Agrária, Alimentar e de Recursos.

SUMÁRIO EXECUTIVO

Moçambique registou reduções impressionantes dos níveis de pobreza de 1996 a 2002. A taxa de pobreza nacional, conforme documentado pelos resultados dos inquéritos de consumo de agregados familiares desses anos – *Inquérito aos Agregados Familiares* (IAF) – diminuiu de 69,4% em 1996/97 para 54,1% em 2002/03. Em concordância com os resultados dos inquéritos de consumo do IAF, os resultados dos inquéritos da renda de agregados familiares rurais, *Trabalho de Inquérito Agrícola* (TIA), revelaram que a renda média e mediana de agregados familiares rurais por equivalente adulto aumentou em 65% e 30% respectivamente de 1995/96 a 2001/02, e que todos os quintis de renda contribuíram no crescimento da renda. Contudo, não obstante estes ganhos impressionantes no bem-estar de agregados familiares, a maioria da população do país continuou abaixo da linha de pobreza em 2002/03 (51,5% nas áreas urbanas, 55,3% nas rurais).

O primeiro objectivo do presente relatório é determinar se as tendências de crescimento no bem-estar de agregados familiares constatadas de 1996 a 2002 continuaram de 2002 a 2005, quando medido em termos de renda e activos do TIA.

O segundo objectivo do relatório é usar a informação sobre a estrutura da renda de agregados familiares rurais, níveis de activos e acesso a tecnologias e bens públicos no TIA 2002 e 2005, para investigar as perspectivas de um contínuo crescimento económico rural, bem como para se avaliar se pode ou não esperar que o crescimento da renda continue a ser amplo como foi de 1996 a 2002. Uma constatação chave da análise de crescimento da renda rural em Moçambique de 1996 a 2002 é que os 80% mais pobres entre os agregados familiares rurais obtiveram a maior parte dos seus ganhos em aumentos da renda de culturas, que parecem ter resultado principalmente da expansão da área cultivada e não do melhoramento da produtividade. Para alcançar os dois primeiros objectivos, usamos os dados dos inquéritos da renda dos agregados familiares rurais feitos pelo Ministério da Agricultura em 2005, o TIA 2005, o qual voltou a entrevistar mais de 80% dos agregados familiares abrangidos no TIA anterior feito em 2002, gerando desse modo a primeira base de dados de painel com representatividade nacional de agregados familiares rurais em Moçambique.

O terceiro objectivo deste relatório é dar informação de fundo sobre os métodos usados para construir as variáveis de renda para a base de dados de painel do TIA 2002-2005 e as bases de dados transversais completos de TIA 2002 e TIA 2005. Esta base de dados de painel da renda de agregados familiares já foi usada em dois trabalhos de pesquisa relacionados, um deles investiga a dinâmica da pobreza da renda de agregados familiares de 2002 a 2005 (Cunguara et al. 2008), e o outro usa a análise de regressão do painel multivariado para medir o impacto relativo das mudanças nos níveis de activos de agregados familiares, na escolha de insumos e no acesso à tecnologias de produção de culturas e bens públicos sobre a renda de culturas a nível dos agregados familiares (Mather em preparação).

No que diz respeito às tendências da renda total de agregados familiares, constatamos que a média da renda líquida total de agregados familiares por equivalente adulto (EA) aumentou em 15% de 2002 a 2005, mas a renda mediana/EA reduziu em 1%. Assim, a distribuição da renda é mais ampla (mais desigual) em 2005, relativamente a 2002. Também, constatamos que os agregados familiares mais pobres em 2005 são consideravelmente mais pobres que os agregados familiares mais pobres em 2002, enquanto os agregados familiares mais ricos são consideravelmente mais ricos que os agregados familiares mais ricos em 2002. As causas prováveis para este padrão de mudança na renda são as piores condições de pluviosidade em 2005 (relativamente a 2002), o que resultou na redução da renda de culturas em 2005. A

renda de culturas é a fonte principal de renda da maioria de agregados familiares rurais, especialmente os mais pobres.

Os agregados familiares no grupo dos 20% com a renda líquida total por EA mais alta em 2005 (o melhor quintil de renda) alcançaram a renda por EA de culturas assim como a renda por EA das actividades fora das machambas mais alta comparativamente ao grupo dos agregados familiares nos 20% mais altos em 2002. Contudo, estas estimativas não envolvem necessariamente os mesmos agregados familiares nos dois anos em análise. Observando dos agregados familiares do painel ao longo do tempo, pode se ver que existe uma grande mobilidade relativa de agregados familiares de 2002 a 2005 em todos os quintis de renda/EA estimados para cada ano. Estes resultados destacam a variabilidade de renda ao longo do tempo, a vulnerabilidade de muitos agregados familiares rurais às condições adversas de pluviosidade e a importância de se considerar a distribuição de um determinado indicador de bem-estar – não simplesmente o valor médio, que pode ser distorcido pelas mudanças nos valores nas extremidades baixa ou alta da distribuição.

Também consideramos as tendências dos níveis de activos de agregados familiares, que oferecem um indicador mais estável do bem-estar de agregados familiares com o passar de tempo, dado que muitos activos tendem a ser menos variáveis do que a renda de um ano para o outro. Os resultados são consistentes com as tendências positivas observadas de 1996 a 2002/03 no IAF, nos dados do Inquérito Demográfico e de Saúde (IDS) e no TIA; Os dados do TIA 2005 demonstram que, em média, os agregados familiares rurais em Moçambique continuaram a aumentar a posse de activos de 2002 a 2005, notavelmente no acesso à terra e posse de activos tais como bicicletas, rádios e utensílios domésticos duráveis. No entanto, constatamos que as unidades de animais tropicais por EA reduziram de 2002 a 2005, o que muito provavelmente se deveu a perdas significativas de galinhas em várias partes do país devido ao alastramento da doença de Newcastle.

É sobejamente sabido que os níveis de escolaridade e alfabetização são vitais para melhorar o potencial de bem-estar de agregados familiares e indivíduos a longo prazo. Os dados do TIA revelam que os níveis de escolaridade e alfabetização ainda eram muito baixos para a maioria dos adultos em 2005, e somente 43% dos chefes de agregados familiares estavam alfabetizados. Contudo, os recentes investimentos do governo visando aumentar o número de escolas primárias rurais parecem estar a surtir efeito, uma vez que as taxas de frequência escolar melhoraram de forma dramática de 1996/97, e o desequilíbrio de género reduziu consideravelmente. O IAF havia constatado que a actual frequência de crianças dos 12 aos 17 anos de idade a escolas primárias nas zonas rurais era de 51,5% para os rapazes e 33,2% para as raparigas em 1996/97. O TIA 2005 constatou que as taxas médias de frequência para crianças dos 12 aos 17 anos de idade nas áreas rurais eram de 72,9% para os rapazes e 61,8% para as raparigas.

Embora o TIA revele alguns aumentos no uso de insumos de culturas melhoradas (tais como fertilizantes, tracção animal e irrigação) de 1996 a 2002, o TIA 2005 não revela nenhuma melhoria desde então. Alguns analistas acreditam que grande parte do crescimento da produção agrícola e renda de culturas nas zonas rurais Moçambicanas desde 1994 resultou primariamente de extensificação agrícola (maior área de cultivo) e muito pouca intensificação (maior produtividade através de níveis mais elevados de insumos e/ou passar a usar a área para a produção de culturas de rendimento altamente lucrativas). Dado que o TIA mostra que o uso de fertilizantes (3,5% de agregados familiares em 2005) e tracção animal (8,8% em 2005) por parte de agregados familiares – os quais ajudam a melhorar a renda de culturas e manter a fertilidade dos solos – continua sendo muito baixo, parece duvidoso que a contínua

expansão da área através de cultivo manual continuará a gerar crescimento na renda de culturas com o passar de tempo sem algum aumento na adopção de insumos melhorados e/ou maior produção de culturas de alto valor.

A mudança estrutural é tipicamente vista como envolvendo a passagem ao longo do, de uma economia em que a agricultura emprega a maior parte da população para uma em que os activos e serviços não agrícolas jogam um papel cada vez maior na economia. Isto implica o abandono da economia dominada pela agricultura orientada para a subsistência e passar para uma economia mais especializada, impulsionada pelo mercado. As evidências de especialização e maior participação no mercado (mudança estrutural) são tipicamente observadas pelo aumento da dependência de agregados familiares rurais em actividades de geração de tais como: a) diversificação de actividades agrícolas em produtos altamente rentáveis tais como culturas de rendimento e produção animal, e b) diversificação em emprego fora da machamba e actividades de pequenos empreendimentos.

Os dados do TIA 2005 não mostram muita evidência de mudança para uma maior dependência de mercados por parte de agregados familiares, uma vez que a maioria dos agregados familiares rurais continuam com a prática da agricultura de subsistência ou semi-subsistência, e a maior parte da renda de agregados familiares rurais ainda provém do valor da produção alimentar retido pelos agregados familiares (no grupo dos 80% de agregados familiares com a renda mais baixa, cerca de 51% a 62% da sua renda familiar total provém dos alimentos retidos). A participação em actividades agrícolas de alto valor de certa forma decresceu desde 2002, uma vez que somente um terço dos agregados familiares (31,7%) vendeu algumas culturas de alto valor (culturas de renda, fruteiras e hortícolas) em 2005, e apenas 26% venderam produtos pecuários (animais vivos, carne, ovos/leite). A contribuição dessas actividades na renda média de agregados familiares permaneceu muito baixa (a contribuição na renda total dos agregados em 2005 foi de 5,7% para a venda de culturas alimentares, 4,8% para as vendas de culturas de alto valor, e 2,4% para as vendas de produtos pecuários) devido às baixas taxas de participação e à predominância de culturas alimentares na renda total.

Também, o TIA 2005 não mostra muita evidência de mudança estrutural rumo às actividades não agrícolas de alto valor na maioria das províncias. Uma excepção notável foi encontrada nas províncias de Sofala e Gaza, onde houve aumentos consideráveis nas taxas participação de agregados familiares em actividades não agrícolas de 2002 a 2005. Grande parte deste aumento parece dever-se à maior participação em actividades altamente lucrativas, não em actividades com baixo retorno tais como o trabalho assalariado não-agrícola sem qualificações e extracção de recursos naturais. Todavia, muitos agregados familiares rurais em Moçambique enfrentam barreiras intransponíveis nos seus esforços para aceder a tais actividades altamente lucrativas fora da agricultura, conforme sugerido pelos resultados do TIA acima e em estudos de diversificação de renda em África.

Embora certamente faça sentido empreender esforços para reduzir as barreiras às oportunidades de renda não agrícola, a grande contribuição das culturas alimentares retidas na renda total de agregados familiares rurais sugere que melhorias na produtividade de culturas alimentares parecem oferecer um grande potencial de redução da pobreza para um grande número de agregados familiares rurais. A Estratégia de Revolução Verde do Governo e o plano de acção para aumentar a produtividade agrícola, lançados pelo Ministério da Agricultura em Julho de 2008, dão ênfase no aumento da produtividade agrícola. Porém, estas iniciativas apenas serão sustentáveis a longo prazo se as tecnologias melhoradas forem financeiramente rentáveis para os agricultores. É preciso dar maior atenção à análise da

rentabilidade de tecnologias melhoradas para as diferentes culturas e regiões do país. Dada a importância de agricultura de sequeiro para a maioria dos agregados familiares, e os custos muito elevados de irrigação, deve-se fazer maior uso de práticas de agricultura de conservação e tracção animal. As técnicas de agricultura de conservação podem aumentar a rentabilidade e reduzir o risco de insumos comprados tais como os fertilizantes. O baixo acesso à tracção animal nas áreas mais produtivas do país impede aumentos da área cultivada por pessoa bem como a produção por área unitária. A expansão da tracção animal é difícil, devido à doença e falta de familiaridade com animais de tracção, mas é absolutamente essencial se pretendemos que um número significativo de pequenos agricultores se tornem empreendedores comerciais viáveis que produzem culturas para o mercado. Também, na ausência de um mercado de terras, os bois são a melhor alternativa como bem de garantia que irá ajudar a estimular mercados financeiros rurais viáveis.

ÍNDICE

AGRADECIMENTOS iii

MEMBROS DA EQUIPA DE PESQUISA DO MINAG/MSU iv

SUMÁRIO EXECUTIVO VI

LISTA DE TABELAS XII

LISTA DE FIGURAS XIII

ACRÓNIMOS XIV

1. INTRODUÇÃO 1

2. DADOS 3
- 2.1. Amostragem 3
- 2.2. Atrito da Amostra 3
- 2.3. Definição da Renda Total do Agregado Familiar e Componentes da Renda 6
- 2.4. Inflatores dos Preços Rurais 8
- 2.5. Pluviosidade 10
- 2.6. Uso de Renda e Activos como Indicadores de Bem-estar 10
- 2.7. Uso de Dados sobre as Actividades de Geração de Renda 11

3. NÍVEIS DOS ACTIVOS DE AGREGADOS FAMILIARES RURAIS, ACESSO AOS BENS PÚBLICOS E USO DE TECNOLOGIAS 2002-05 14
- 3.1. Demográfica Básica dos Agregados Familiares e Indicadores de Níveis de Escolaridade de Adultos e Crianças 14
- 3.2. Indicadores da Saúde e Segurança Alimentar dos Agregados Familiares 20
- 3.3. Activos Físicos Agrícolas de Agregados Familiares 22
- 3.4. Acesso de Agregados Familiares aos Bens Públicos 24
- 3.5. Uso de Tecnologias Agrícolas Melhoradas por Agregados Familiares 29
- 3.6. Implicações das Constatações sobre os Níveis de Activos de Agregados Familiares, Acesso aos Bens Públicos e Uso de Insumos 30

4. NÍVEIS DA RENDA DE AGREGADOS FAMILIARES 31
- 4.1. Variação nos Níveis de Renda de Agregados Familiares com o Passar do Tempo 31
- 4.2. Variação nas Mudanças da Renda de Agregados Familiares por Região 36

5. ESTRUTURA DA RENDA DE AGREGADOS FAMILIARES RURAIS 43
- 5.1. Usando Dados sobre os Componentes da Renda 43
- 5.2. Participação e Contribuições dos Componentes da Renda Agrícola 47
- 5.3. Participação e Quotas dos Componentes da Renda Não Agrícola 49
- 5.4. Implicações dos Resultados das Quotas em Termos de Políticas para as Estratégias de Crescimento Rural 51

6. CONCLUSÕES 54

APÊNDICES.....57
APÊNDICE A-1: AJUSTES À RENDA SALARIAL DE AGREGADOS FAMILIARES, RENDA DE ACTIVIDADES DE AUTO-EMPREGO E ÁREA DA PARCELA.....58
1.1. Imputação dos Dados de Renda Salarial em Falta.....58
1.2. Renda Salarial Excluída.....58
1.3. Imputação dos Dados em Falta sobre a Actividade de Pequenas a Médias Empresas.....59
1.4. Ajustes à Área Declarada da Parcela.....59

APÊNDICE A-2: AJUSTES AOS DADOS DE PRODUÇÃO DE MANDIOCA DOS AGREGADOS FAMILIARES.....61
2.1. Passo 1: Ajustar a Produção da Mandioca do Agregado Familiar Devido a Mudanças no Instrumento do Inquérito do TIA02 ao TIA05.....61
2.2. Passo 2: Imputar a Produção para os Produtores de Mandioca do TIA02 que Relatam Ter Cultivado a Cultura Mas Sem Produção.....62
2.3. Passo 3: Colocar um Limite Máximo na Produção Retida do Agregado Familiar em 2002 e 2005.....62

APÊNDICE A-3. CONSTRUÇÃO DOS INFLATORES DOS PREÇOS PARA A BASE DE DADOS DE RENDA DO PAINEL DO TIA02-TIA05.....64
3.1. Sumário.....64
3.2. Para Produto 1 (Milho).....64
3.3. Computação do Preço Médio Anual a Retalho do SIMA.....64
3.4. Produtos do Cabaz do IAF Usados nos Nossos Cabazes.....66

APÊNDICE A-4. MODELO DO BALANÇO DE ÁGUA.....68
4.1. Estimativas da Pluviosidade do FEWS (RFE).....68
4.2. Estimativa dos Dias da Seca para um Dado Distrito.....68

APÊNDICE A-5. DEFINIÇÃO DOS COMPONENTES DA RENDA.....70

REFERÊNCIAS.....79

LISTA DE TABELAS

Tabela **Página**

1. Agregados Familiares da Amostra do TIA, 2002-2005 4
2. Razões Declaradas do Atrito de Agregados Familiares Entre o TIA 2002 e o TIA 2005.....5
3. Média de Dias de Seca por Província Durante a Principal Estação de Produção de Milho, 1996-2006 13
4. Demográfica e Níveis de Educação de Agregados Familiares Rurais, Agregados Familiares do Painel do TIA 2002-05 16
5. Indicadores e Activos Relacionados à Saúde e Segurança Alimentar, Agregados Familiares do Painel do TIA 2002-05 21
6. Activos Físicos de Agregados Familiares Rurais, TIA 2002-05 24
7. Uso de Insumos Agrícolas e Acesso aos Bens públicos por parte de Agregados Familiares, Agregados Familiares do TIA 2002-05 28
8. Renda Líquida Total Média/Mediana de Agregados Familiares Rurais por Província, 2002-05 32

9a. Renda Líquida Total Média/Mediana de Agregados Familiares/EA por Quintis de Renda de 2002 e de 2005, 2002-05 33

9b. Renda Líquida Total Média/Mediana de Agregados Familiares/EA por Quintil de Renda de 2002, 2002-05 33

9c. Renda Líquida Total Média/Mediana de Agregados Familiares/EA por Quintil de Renda de 2005, 2002-05 33

10a. Tabela Cruzada de Mobilidade de Agregados Familiares do Painel nos Quintis de Renda de 2002 e 2005 36

10b. Tabela Cruzada de Agregados Familiares do Painel nos Quintis de Renda Previsto de 2002 e 2005 36

11a. Renda Agrícola Líquida Mediana de Agregados Familiares /EA por Componente, 2002 e 2005 38

11b. Renda Não Agrícola Líquida Mediana de Agregados Familiares /EA por Componente, 2002 e 2005 39

12. Renda Líquida Mediana de Agregados Familiares /EA por Componente e Quintil de Renda, 2002 e 2005 40
13. Quotas Médias de Componentes de Agregados Familiares na Renda Líquida Total de Agregados Familiares por Quintil de Renda, 2002 e 2005....41
14. Participação de Agregados Familiares nas Actividades de Geração de Renda, 2002 e 2005 42
15. Quotas Médias de Componentes de Agregados Familiares na Renda Líquida Total de Agregados Familiares, por Província, 2002 e 2005....46

Tabelas do Apêndice **Página**

1. Comparação das Características Médias de Agregados Familiares por Amostra e sub-amostra do TIA, com ou sem aplicação do factor de correcção do vies de atrito do painel 71
2. Cabazes de Consumo Rural do IAF-SIMA Usados para a Inflação dos Preços da Renda do Painel do TIA, 2002-2005 72
3. Inflatores Potenciais dos Preços para a Renda do Painel de TIA 2002-05....75
4. Uso de Insumos Agrícolas por parte de Agregados Familiares Rurais e Acesso aos Bens públicos, por Província, TIA 2002 e 2005 76

5. Acesso de Agregados Familiares Rurais a Várias Actividades de Geração de Renda de 2002 a 2005, Agregados Familiares do Painel do TIA.....77
6. Participação de Agregados Familiares em Actividades de Geração de Renda por Quintil de Renda, 2002 e 2005 78

LISTA DE FIGURAS

Figura **Página**

1. Taxas de Alfabetização de Adultos por Faixa Etária, Moçambique Rural, 2005 15
2. Frequência Escolar Actual por Faixa Etária, Moçambique Rural, 2005 19
3. Distribuição da Frequência da Renda Familiar Líquida Total de AF's por Equivalente Adulto, Moçambique Rural, 2005 32

ACRÓNIMOS

AF	Agregado Familiar
ADS	Água Disponível no Solo
AMSU	Advanced Microwave Sounding Unit
ASE	Acção Social Escolar
CBSD	Doença de Podridão Radicular da Mandioca
CCD	Duração da nuvem fria
CEA	Consumo de Equivalentes Adultos
CLUSA	Liga das Cooperativas dos Estados Unidos de América
CPI	Índice de Preços do Consumidor
DAP	Departamento de Análise de Políticas
DDS	Dias de Seca
EA	Equivalente Adulto
EQA	Estimativa da Queda Atmosférica
ETR	Evapotranspiração Real
GdM	Governo de Moçambique
GPS	Sistema de Posicionamento Global
GTS	Sistema de Telecomunicações Globais
IA	Idade Activa
IAF	Inquérito aos Agregados Familiares
IDS	Inquérito Demográfico e de Saúde
IFPRI	Instituto Internacional de Pesquisa em Políticas Alimentares
IIAM	Instituto de Investigação Agrária de Moçambique
INAM	Instituto Nacional de Meteorologia
INE	Instituto Nacional de Estatística
IPP	Índice dos Preços do Produtor
IPW	Ponderação pela Probabilidade Inversa
MADER	Ministério de Agricultura e Desenvolvimento Rural (actual MINAG)
MEC	Ministério de Educação e Cultura
MINAG	Ministério de Agricultura
MPE	Micro Pequena Empresa
MPF	Ministério de Planificação e Finanças do Governo de Moçambique
MSU	Universidade Estadual de Michigan
MTN	Meticais da Nova Família
NOAA	Administração Oceânica e Atmosférica Nacional
ONG	Organização Não Governamental
PARPA	Plano de Acção para a Redução de Pobreza Absoluta
PIB	Produto Interno Bruto
PME	Pequena e Média Empresa
SIG	Sistema de Informação Geográfica
SIMA	Sistema de Informação de Mercados Agrícolas
SSM/I	Special Sensor Microwave/Imager
TIA	Trabalho do Inquérito Agrícola)
TLU	Unidades de Animais Tropicais

1. INTRODUÇÃO

O Plano de Acção do Governo moçambicano para a Redução da Pobreza Absoluta em 2001-2005 (PARPA I) declara que "o crescimento rápido, contínuo e amplo é essencial para a redução da pobreza" (p. 30), e este será alcançado através de melhorias na educação, saúde, produtividade agrícola e ambiente macroeconómico estável (GDM 2000). Sem dúvida, a taxa de crescimento macroeconómico de Moçambique tem sido robusta desde o início de reformas macroeconómicas a partir de 1987, e posteriormente combinadas com a assistência de doadores e estabilidade política desde as eleições multipartidárias de 1994. O PARPA também salienta que "os pobres não beneficiam automaticamente de boas estatísticas macroeconómicas" (p. 30) e que "a estratégia (de redução de pobreza) deve garantir que a estrutura do crescimento favoreça os pobres." Os indicadores de agregados familiares demonstraram melhoria considerável no bem-estar rural de 1996/97 a 2002/03 em Moçambique. De acordo com os resultados do IAF em 1996/97 e 2002/05, a taxa de pobreza nacional reduziu de 69,4% em 1996/97 para 54,1% em 2002/03 (Ministério de Planificação e Finanças do Governo de Moçambique, MPF, Instituto Internacional de Investigação em Políticas Alimentares e Universidade de Purdue 2004), e foram constatadas melhorias em bem-estar nas medidas da pobreza monetária e não monetária ao longo deste mesmo período (Fox, Bardas e Van den Broeck 2005). Embora a desigualdade de consumo (conforme medido pelos inquéritos de despesas do IAF) tenha aumentado um pouco de 1996/97 a 2002/03, a distribuição de crescimento de 1996-2002, não obstante, parece ter sido relativamente ampla dado que o consumo em todos os quintis aumentou ao longo do mesmo periodo, e a desigualdade de consumo entre as províncias e regiões reduziu. (Jame, Arndt e Simler 2005). Em concordância com os resultados dos inquéritos do IAF sobre as despesas de agregados familiares no período de 1996 a 2003, os inquéritos do TIA sobre a renda de agregados rurais mostraram que a renda média de agregados familiares por equivalente adulto aumentou em 65% de 1995/96 a 2001/02 (a renda mediana aumentou em 30%), e todos os quintis de renda contribuíram para o crescimento da renda (Boughton et al. 2006).

Apesar destes ganhos impressionantes, a maior parte da população do país continuou abaixo da linha de pobreza em 2002/03 (95,5% nas áreas urbanas, 55,3% nas rurais; MPF et al. 2004) e Moçambique continua sendo um dos países mais pobres do mundo. Isto suscita a pergunta: se o bem-estar rural de agregados familiares rurais continuou a melhorar desde 2002/03 ou não. Embora os dados da renda de agregados familiares do TIA não sejam apropriados para efeitos de estabelecer as taxas da pobreza nacional comparáveis às do IAF (os dados sobre as despesas de agregados familiares são o indicador de bem-estar preferido para efeitos de estabelecer as taxas de pobreza oficiais), ainda assim, o TIA 2005 fornece os dados mais recentes disponíveis sobre os níveis de renda e activos de agregados familiares. O primeiro objectivo do presente relatório é avaliar os níveis de renda e activos de agregados familiares rurais conforme relatados pelo TIA 2002 e pelo TIA 2005 para ver se as tendências de crescimento no bem-estar de agregados familiares constatadas de 1996 a 2002 (tanto nos dados do IAF como nos do TIA) continuaram, e se são observadas no TIA de 2002 a 2005.

Outra pergunta importante para os formuladores de políticas em Moçambique é se devem ou não esperar que os factores que levaram à redução da pobreza de 1996 a 2002 continuem a impulsionar a redução da pobreza no futuro. De acordo com os dados do TIA sobre a renda de agregados familiares rurais, a fonte de crescimento da renda rural de 1996 a 2002 entre os pequenos e médios produtores rurais divergiu dramaticamente entre os que estavam nos 20% mais altos da renda familiar total por EA e os 80% mais baixos; os que estavam nos 20% mais altos registaram aumentos na renda principalmente de trabalho assalariado com qualificações fora da agricultura e actividades de micro e pequenas empresas (MPE, enquanto

que os que estavam nos 80% mais baixos dependiam principalmente de aumentos de vendas de culturas (Boughton et al. 2006). Dado que os aumentos da renda de culturas entre 1996 e 2002 parecem ter derivado principalmente da expansão da área cultivada, e não de uma maior produtividade, estes resultados suscitam a pergunta: se o governo deve esperar ou nao uma contínua redução da pobreza depois de 2003. Isto é, será que a evidência do TIA05 sugere que o crescimento no consumo, renda e activos de 1996 a 2002/03 será contínuo com o passar do tempo, e o mesmo continuará a ser amplo? O segundo objectivo deste relatório é usar a informação sobre a estrutura da renda, níveis de activos de agregados familiares e acesso à tecnologias e bens públicos por parte de agregados familiares do TIA 2002 e do TIA 2005 para investigar as perspectivas de um crescimento económico contínuo e amplo nas áreas rurais.

Visto que muitos pesquisadores e formuladores de políticas provavelmente usarão os dados da renda do TIA 2005 bem como o painel da renda do TIA 2002-2005, o terceiro objectivo deste relatório é dar informação de fundo sobre os métodos usados para construir o ficheiro da renda de agregados familiares do TIA 2005 e da renda do painel do TIA de 2002-2005.[1] Primeiro, iniciamos o relatório discutindo os antecedentes ao inquérito de painel do TIA e a construção de variáveis da renda de agregados familiares.

[1] O base de dadosde painel sobre renda de agregados familiares do TIA já foi usado em dois relatórios relacionados, um que investiga a dinâmica da pobreza de renda de agregados familiares de 2002-2005 (Cunguara 2008), e o outro que avalia o impacto relativo de mudanças nos níveis de activos de agregados familiares, escolha de insumos, e acesso à tecnologia de produção de culturas e activos públicos sobre a renda de culturas. (Mather, em preparação)

2. DADOS

2.1. Amostragem

Este estudo usa um painel de três anos de inquéritos a agregados familiares rurais conhecidos por TIA, que foram levados a cabo pelo pessoal da Direcção de Economia do Ministério de Agricultura (MINAG) em colaboração com seus colegas da MSU em 2002 e 2005. Usando os padrões do Instituto Nacional de Estatística (INE), o TIA 2002 (TIA02) usou o desenho da amostra de conglomerados estratificados,[2] que é representativa de pequenos e médios produtores rurais[3] aos níveis provincial e nacional, e que inclui 4 908 agregados familiares de 80 distritos (de um total de 128) em todo o país. Para construir a base de dados de painel e, ao mesmo tempo garantir uma amostra que continua sendo representativa aos níveis nacional e provincial, os estaticistas do MINAG e seus colaboradores desenharam a amostra de TIA 2005 (TIA05) de modo a incluir todos os agregados familiares do TIA02 (que foi possível voltar a entrevistar) e ao mesmo tempo incluir também novos agregados familiares para o TIA05 para reter uma amostra representativa da população.[4]

Tanto os inquéritos do TIA 2002 como os do TIA 2005 cobriram uma gama de aspectos: produção agrícola e animal, uso da terra, fontes de renda e serviços. Os inquéritos também incluíram várias secções demográficas, para capturar as características de cada membro actual do agregado familiar, e para documentar novas chegadas, partidas, mortes e doença prolongada de membros de agregados familiares.

2.2. Atrito da Amostra

Visto que com o passar do tempo, alguns agregados familiares mudam-se da aldeia e outros se dissolvem como parte do ciclo de vida de um agregado familiar típico, os inquéritos aos agregados familiares que formam um painel, tipicamente têm de sofrer pelo menos o atrito da amostra com o passar tempo. No painel do TIA de três anos, não foi possível voltar a entrevistar n=804 agregados familiares (17,3% entre os dois inquéritos, ou 5,8% por ano) dos n=4 908 agregados familiares do TIA02. (Tabela 1). Em geral, a taxa de atrito nesta amostra é relativamente baixa, comparativamente aos outros inquéritos nacionais de África descritos por Alderman et al (2001) e em outros lugares (Chapoto 2006, para a Zâmbia rural). Os motivos do atrito incluíram a dissolução de agregados familiares, migração dos agregados familiares de uma área de recenseamento e integração dos agregados familiares em outros agregados familiares através do casamento (Tabela 2).[5]

Contudo, se os agregados familiares que saem da amostra (i.e., não voltam a ser entrevistados) são uma sub-amostra não aleatória da população, então usar os agregados familiares que voltam a ser entrevistados para estimar as médias das variáveis durante o 2º

---

[2] A amostra do TIA02 foi extraída de uma moldura de amostragem preparado para o censo agrário de 2000 (cobrindo aproximadamente 22 000 agregados familiares) com a intenção de que os dados do TIA02 pudessem ser analisados a nível provincial e por zona agroecológica.

[3] Foi feita uma amostragem expressamente excessiva de agricultores de média escala (classificados com base na na posse de terra e gado e produção de hortícolas), para garantir observações suficientes para a análise.

[4] A amostra completa do TIA05 inclui todos os agregados familiares do TIA02 que foi possível voltar a entrevistar dentro dos 80 distritos do TIA02 (i.e., os agregados familiares do painel), os agregados familiares substitutos para os agregados do TIA02 que sofreram o atrito, bem como os agregados familiares de 16 distritos adicionais que não foram cobertos pelo TIA02.

[5] A informação sobre as razões de atrito é fornecida pelo chefe da aldeia ou vizinhos e familiares, aos quais se perguntou o motivo da ausência ou partida de um agregado familiar.

período de tempo (ou a mudança na variável entre os dois painéis) pode resultar em estimativas tendenciosas. Por exemplo, se o atrito de agregados familiares for uma função do nível de escolaridade do chefe em 2002 (i.e., se os chefes com os níveis de educação mais altos (ou mais baixos) são os que têm mais probabilidade de migrar), então as taxas elevadas de atrito podem resultar em estimativas tendenciosas da média da escolaridade do chefe em 2002, 2005, ou da mudança de 2002-2005, caso o analista use apenas os agregados familiares do painel para estimar.[6] Contudo, a pesquisa feita por Alderman et al. (2001) sugere que mesmo em painéis com um alto nível de atrito, os resultados e características dos agregados familiares que voltam a ser entrevistados podem continuar não tendenciosos. Eles recomendam vários instrumentos diagnósticos a serem usados na identificação de viés potencial. Mather e Donovan (2007) fizeram estes diagnósticos na base de dados de painel do TIA e encontraram evidência de viés de atrito em várias características de agregados familiares tais como as demográficas, renda total do agregado familiar e níveis de activos.

Tabela 1. Agregados Familiares da Amostra do TIA, 2002-2005

	AF's entrevistados em 2002	AF's reentrevistados em 2005	
Província	Número	Número	% de 2002
Niassa	277	215	77,6
C.Delgado	500	406	81,2
Nampula	604	510	84,4
Zambezia	724	603	83,3
Tete	587	482	82,1
Manica	478	392	82,0
Sofala	416	307	73,8
Inhambane	426	372	87,3
Gaza	552	473	85,7
Maputo Province	344	298	86,6
Total	4908	4058	82,7

Fonte: TIA 2002, TIA 2005.

[6] Um exemplo típico do viés do atrito é como este afecta os retornos à educação numa regressão de salarios. Se os adultos com os altos níveis de escolaridade emigrarem das áreas rurais, então não vamos observar as altas ofertas salariais destes indivíduos na 2ª ronda do inquérito, assim os retornos da escolaridade no painel dessa amostra rural serão enviesados negativamente.

Tabela 2. Razões Declaradas do Atrito de Agregados Familiares Entre o TIA 2002 e o TIA 2005

Motivo declarado do atrito do agregado familiar[1]	Agregados familiares com atrito de amostra (número)	(%)
Mudou-se para outro sítio	411	48,4
Membros não foram encontrados na altura da entrevista	137	16,1
Agregado familiar não constava da lista de agregados familiares da área recenseada	84	9,9
Morte do chefe do agregado familiar resultou na dissolução do agregado familiar	71	8,4
Motivos não identificados	46	5,4
Ninguém conhece o agregado familiar na área recenseada	36	4,2
Nova listagem na área recenseada	21	2,5
Agregado familiar dissolvido	17	2,0
Informação perdida	12	1,4
UPA não incluída em 2005	8	0,9
Agregado familiar recusou a reentrevista	6	0,7
Agregado familiar classificado como sendo de grande escala em 2005	1	0,1
Total	850	100

Fonte: TIA 2002, TIA 2005

Notas: [1] Pediu-se aos vizinhos e chefes de aldeia que dessem os motivos pelos quais certos agregados familiares não podiam ser localizados. Em alguns casos, as dificuldades tinham como base os constrangimentos logísticos que os recenseadores enfrentaram para chegarem à área do censo.

Toda a análise dos agregados familiares do painel neste relatório usa ponderações de amostragem ajustadas para corrigir o viés de atrito, usando o método de Mather e Donovan (2007) para corrigir o viés de atrito da base de dados de painel do TIA.[7]

A importância do uso da correcção do atrito com as ponderações de amostragem do painel é claramente vista ao analisar as características médias de agregados familiares de várias sub-amostras do TIA. (Tabela 1 do Apêndice) Os agregados familiares do TIA02 que não voltaram a ser entrevistados em 2005 (Coluna B) tendiam a ter chefes mais jovens, menor tamanho de agregado familiar (menos crianças, menos adultos dos 15-59 anos de idade, e menos adultos com mais de 60 anos de idade), menos posse de terra, e menos activos em relação aos agregados familiares do TIA02 que voltaram a ser entrevistados (Coluna C) (Tabela 1 do Apêndice). Isto significa que, com respeito a estas características, os agregados familiares do painel em si não são uma sub-amostra aleatória da população de 2002. Contudo, quando voltamos a estimaras médias dos agregados familiares da sub-amostra do painel (Coluna D), desta vez usando as ponderações do painel que são ajustadas pelo factor de correcção de atrito (que é específico e estimado para cada agregado familiar), estas características médias de agregados familiares são quase idênticas às da amostra completa do TIA02 (Coluna A) – ou pelo menos estão consideravelmente mais perto da média da amostra do TIA02 (Coluna A) do que a média não corrigida (Coluna C). A proximidade relativa das médias nas Colunas A e D demonstra que o factor de correcção de atrito está funcionando como pretendido.

[7] O método de ponderação da probabilidade inversa (IPW) (Wooldridge 2002) é usado neste relatório para corrigir o viés de atrito (detalhes apresentados em Mather e Donovan (2007). O método envolve a estimativa de um modelo de reentrevista (probit) e depois usar o inverso das probabilidades preditas da reentrevista para ajustar as ponderações de amostragem para o viés de atrito. Em resumo, isto resulta em ponderações maiores para agregados familiares que tinham mais probabilidade de ter saído da amostra, que no caso do painel do TIA tendia a ser agregados familiares com renda total e níveis de gado um pouco mais baixos em 2002.

A correcção do viés de atrito aumenta as ponderações dos agregados familiares com uma alta probabilidade de sair da amostra (i.e., não voltar a ser entrevistados). Isto assegura que as estatísticas de 2002 que são estimadas usando apenas os agregados familiares do painel ainda sejam representativas da população de 2002, e, desse modo semelhantes ao valor observado quando se usa a amostra completa do TIA de 2002. Todavia, é preciso salientar que a correcção do viés de atrito *não* nos permite usar os agregados familiares do painel para estimar as estatísticas de 2005 representativas da população rural em 2005. Por exemplo, se apenas um número pequeno dos agregados familiares do painel sofrerem uma mudança de chefe durante o intervalo de três anos entre as duas rondas do inquérito de painel do TIA, a idade média do chefe em 2005 devia ser mais ou menos três anos maior que a idade média dos chefes em 2002. Note que a diferença na idade média do chefe do agregado familiar aumenta em 2,5 anos (de 42,08 a 44,45 anos) de 2002-05, mesmo quando usamos as ponderações do painel cujo atrito foi corrigido. Este resultado mostra que as ponderações de painéis cujo atrito foi corrigido nos dão uma estatística para 2002 usando agregados familiares de painel que é quase idêntica à de 2002 usando a amostra completa de 2002 (uma média de 42,04 anos de idade para o chefe de agregado familiar). Contudo, também demonstra que a estatística de 2005 não é representativa de toda a população de 2005 – o que não esperaríamos necessariamente considerando que estamos a rastrear a maior parte da amostra de 2002 ao longo do tempo. Mais evidência que apoia esta interpretação é encontrada no facto de que a idade média do chefe do agregado familiar para o TIA 06 – que usa uma amostra diferente do TIA02 e TIA05 – é 42, 37 anos, que é consideravelmente mais próxima do valor do TIA02 do que o valor do TIA05.

Além disso, parece que as estatísticas da amostra completa do TIA05 podem não ser representativas da população de 2005 – pelos menos em algumas variáveis demográficas e relacionadas aos activos – devido à grande porção da amostra do TIA05 que vem do painel. Para ver por que tal provavelmente seja o caso, note que a idade média do chefe do agregado familiar usando a amostra completa do TIA05 é 43,99 anos, enquanto a do TIA02 é 42,08, e a do TIA 06 é 42,37. Esta não é uma grande diferença, mas simplesmente uma que merece atenção. Seria de esperar que esta diferença fosse mais grande nas variáveis demográficas e de activos, porém talvez sem nenhuma consequência para as estatísticas da produção. Ou por outras palavras, há motivo para acreditar que monitorizar os mesmos agregados familiares ao longo de três anos deveria resultar em mudanças na demográfia média (mais crianças, mais adultos) e activos (mais activos devido à poupança com o passar do tempo). No entanto, dado que a produção agrícola usa pouquíssimos insumos melhorados, é difícil imaginar que os agregados familiares com mais três anos de experiência ou poupança produzam muito mais milho, mandioca, etc., que anteriormente. Por outro lado, estes agregados familiares têm mais bocas por alimentar, pelo que esta talvez seja uma questão que merece mais investigação.

2.3. Definição da Renda Total do Agregado Familiar e Componentes da Renda

Definimos a renda líquida total do agregado familiar como os retornos líquidos aos recursos da família (terra, mão-de-obra e outros activos) provenientes de produção de culturas e pecuária, actividades de pequenos negócios, mão-de-obra assalariada dos membros residentes, remessas de dinheiro recebidas dos membros não residentes, e renda de pensões e do arrendamento da terra. A nossa definição e valorização da renda do agregado familiar está amplamente de acordo com um trabalho que foi feito anteriormente usando os dados da renda do TIA 2002 (Walker et al. 2004), embora os nossos números para a renda do TIA02 sejam um pouco diferentes desse trabalho, mais notavelmente no respeitante à valorização da produção de culturas alimentares retidas.

Os detalhes sobre a definição e valorização dos componentes são os seguintes:

i. A renda de culturas inclui o valor retido e vendido de culturas alimentares (grãos, feijões, sementes oleaginosas, raízes/tubérculos), valor retido e vendido de caju e coco, vendas de culturas de rendimento (tais como tabaco e algodão) e vendas de hortícolas e frutas. Os custos de sementes e fertilizantes químicos e herbicidas são excluídos da renda total de culturas. O preço usado para atribuir um valor às quantidades vendidas de culturas alimentares (incluindo caju e coco) é o preço mediano das vendas dos agregados familiares do TIA à porta da machamba, estimado ao nível distrital caso tenha havido pelo menos 10 observações dos preços praticados pelos agregados familiares para uma determinada cultura, ou então ao nível provincial. O preço usado para atribuir um valor às quantidades retidas de culturas alimentares é o preço médio anual de venda a retalho desse produto no mercado retalhista rural mais próximo cujos dados de preços são reportados pelo Sistema de Informação de Mercados Agrícolas (SIMA, 2006).[8] Usamos o valor das vendas de culturas de rendimento, hortícolas e frutas relatado pelo agricultor (i.e., a variação dos preços entre os agricultores para estas culturas pode dever-se à diferença de qualidade).[9]
ii. A renda pecuária consiste no valor de animais vivos vendidos, bem como a venda de carne e produtos lacticínios.
iii. As actividades de micro e pequenas empresas (MPE) envolvem a extracção de recursos naturais (caça, pesca, produção de carvão e lenha, fabrico de cestos de palha, etc.) e actividades de MPE tais como venda e comercialização de produtos e insumos agrícolas, pequeno comércio, artesanato, construção, reparação, etc. O TIA inclui informação sobre as despesas feitas neste último grupo de actividades de pequenos negócios, as quais excluímos da renda bruta.
iv. O trabalho assalariado inclui renda de emprego quer na agricultura assim como fora da agricultura. O inquérito do TIA documenta vários aspectos de cada emprego, tais como o sector do emprego (dentro e fora da agricultura), nível de habilidades, localização (dentro da aldeia, fora da aldeia, fora da província, etc.), e duração.[10]
v. Neste relatório, a categoria de remessas inclui renda recebida de remessas, pensões e arrendamento da terra.

Detalhes sobre os vários ajustes que fizemos aos dados do TIA podem ser encontrados nos apêndices. Por exemplo, fizemos ajustes (tais como a imputação de valores em falta) à renda salarial de agregados familiares, renda de actividades de MPE, e área da parcela (Apêndice

[8] Visto que a renda obtida fora da agricultura é tipicamente relatada em termos de dinheiro, as culturas vendidas representam a renda em dinheiro, e a renda em dinheiro é um indicador do potencial consumo de agregados familiares. Por isso, estimar o valor retido da produção alimentar aos preços de venda a retalho (ao invés dos preços praticados à porta da machamba) aproxima melhor o valor do "consumo" da produção alimentar do agregado familiar que é retida. Em suma, achamos que este método de valorização melhora a habilidade da renda do agregado familiar servir como um indicador de bem-estar.
[9] Limitamos os preços de culturas de rendimento relatados pelos agricultores nos marcos de 20% e 80% (i.e., recodificamos o grupo dos 20% mais altos dos preços ao preço de 80 percentis; os 20% mais baixos dos preços ao preço 20 percentis).
[10] Alguma renda salarial é recebida dos membros residentes que vivem longe dos agregados familiares durante algum tempo ou boa parte do ano. Contudo, para evitar o problema de dupla contagem (na categoria salarial e na categoria de remessas) e /ou sobre-estimação da renda salariais que de facto são recebidos pelos agregados familiares quando o trabalhador assalariado vive longe da casa durante boa parte do ano, excluímos a renda salarial dos membros do agregado familiar que vivem 12 meses do ano fora da província, uma vez que qualquer renda destes membros deveria ser relatada na forma de remessas.

A-1), bem como aos dados de produção de mandioca pelos agregados familiares (Apêndice A-2).

Para controlar as diferenças na composição do agregado familiar com o passar do tempo e no espaço, também apresentamos os resultados dos efeitos da mortalidade sobre a renda total dos agregados familiares por EAs que foram computados usando a seguinte escala: adultos de ambos os sexos = 1.0 EA, crianças de 0 a 4 anos de idade = 0.4 EA; e crianças de 5 a 14 anos = 0.5 EA (Deaton 1997).

2.4. Inflatores dos Preços Rurais

Os preços entre os dois painéis foram ajustados de modo a inflacionar os valores de 2002 para o Metical da Nova Família (MTN) em 2005, com base nos deflatores dos preços rurais construídos a partir dos dados secundários disponíveis.[11] Também optamos por construir deflatores rurais ao invés de usar o Índice dos Preços ao Consumidor do INE (IPC) porque esse se baseia no consumo urbano e preços urbanos de apenas três sítios (as cidades de Maputo, Beira e Nampula), e os cabazes de consumo do IAF (MPF et al. 2004) demonstram que os padrões dos preços e consumo rurais podem ser bem diferentes dos das áreas urbanas. Também seria de esperar que se constate que as áreas urbanas que possuem um porto (tais como Maputo e Beira) teriam melhor acesso a produtos importados tais como arroz, produtos feitos à base de trigo e óleos de cozinha. Por exemplo, nas regiões pobres de Sofala/Zambézia cobertas pelo IAF, a quota do arroz nas despesas alimentares reduz de 11,3% nas áreas urbanas para 3,9% nas rurais.

Para construir o inflator dos preços rurais de cada província, começamos com a porção de alimentos dos cabazes de consumo identificados pelo Inquérito aos Agregados Familiares (IAF 2002/03) para várias zonas de pobreza rural (cada zona de pobreza do IAF corresponde a áreas rurais de 1-2 províncias) (MPF et al. 2004). Primeiro, re-estimamos o valor deste cabaz usando os dados de preços de venda a retalho nos mercados rurais do sistema nacional de informação de mercados agrícolas (SIMA) que correspondem ao período de tempo de actividade de geração da renda coberta pelo inquérito do TIA02 (Outubro de 2001- Setembro de 2002).[12] A seguir, re-estimamos o custo deste cabaz para o período de tempo do inquérito do TIA05 (Outubro 2004 – Setembro de 2005). O inflator para uma determinada província é simplesmente o rácio deste valor do cabaz ajustado do IAF em 2005 relativamente a 2002. Não podemos usar o cabaz completo de comida do IAF de 2002 a 2003 porque só podemos incluir os produtos nos nossos cabazes ajustados que podem ser re-estimados em 2005 usando os preços do SIMA (ver Apêndice Tabela 2). Conseguimos reter mais de 50 a 60% do cabaz alimentar do IAF nas províncias do norte e do centro, embora tenhamos retido apenas 35 a 43% no sul (porque o sul tem quotas mais altas nas despesas em activos que não são monitorizados pelos dados dos preços do SIMA tais como peixe e pão de trigo).

Também construímos um inflator alternativo, um índice dos preços ao produtor do TIA, que mede a inflação dos preços através do aumento no valor do cabaz fixo da produção de

[11] Embora o *Metical da Nova Família* (MTN) não tenha sido introduzido até 2006, todos os valores neste relatório são reportados em MTN para a conveniência dos leitores e convertidos à taxa de 1000 *metireduzs* (ajustados aos valores constantes de 2005) = 1 MTN.

[12] Uma vez que é preciso usar os preços do SIMA para estimar o cabaz alimentar de 2002 aos preços de 2005, usamos os dados do SIMA de 2002 para fazer uma nova estimativa do custo do cabaz em 2002 (para garantir a coerência – os preços do IAF e do SIMA para o mesmo ano nem sempre são semelhantes, e a coerência sugere o uso de uma série de preços do mesmo sítio com o passar do tempo ao invés de usar um preço de um sítio num ano e depois um preço de um sítio diferente no segundo ano).

culturas do TIA de 2002 a 2005 (colunas A e B, Apêndice Tabela 3). A vantagem do inflator baseado no IAF é que está conceptualmente ligado a mudanças no custo de vida com o passar de tempo (não apenas os preços à porta da machamba), e na prática, está mais em harmonia com a inflação dos preços conforme medida pelo IPC urbano do INE (Apêndice Tabela 3), e muito menos variável entre as províncias circunvizinhas relativamente ao índice de preços ao produtor (IPP) do TIA. Por estas razões, usamos os inflatores baseados no IAF (coluna B no Apêndice Tabela 3) para a análise neste relatório. Contudo, os nossos inflatores não mostram nenhuma inflação dos preços em Sofala e Tete. O motivo disso é que os preços do SIMA tanto do milho em grão como da farinha de milho caíram nos mercados rurais destas províncias de 2002 a 2005, e o milho em grão e farinha de milho respondem por 50% do nosso cabaz alimentar em Sofala e 60% em Tete.[13]

Tipicamente, são construídos dois tipos de inflatores para ajustar a inflação de preços com o passar do tempo: fixo e flexível. O inflator fixo (que é usado neste relatório) presume que os quintis no cabaz de consumo não mudam como o passar do tempo, por isso presume que os consumidores não podem responder a mudanças nos preços relativos de produtos ao longo do tempo (não podem substituir um produto por um outro mas continuam a comprar as mesmas quantidades de cada bem tal como o faziam no ano de partida). A implicação de se usar um inflator fixo é que este tenderá a sobrestimar a inflação de preços de 2002 a 2005, e desse modo pode tender a subestimar os aumentos na renda real de 2002 a 2005.

A inflação dos preços dos nossos inflatores do período de Outubro de 2001 a Setembro 2005 é de magnitude semelhante àquela que foi relatada pelo ICP urbano pelo INE para Maputo, Beira e Nampula (que também é baseada nos cabazes de consumo fixos – Apêndice Tabela 3), embora a nossa inflação seja um pouco mais alta no sul e no norte (como é de esperar nas áreas rurais onde os mercados são menores e a integração de mercados é relativamente mais fraca).

O inflator flexível presume que os consumidores são capazes de substituir produtos cujos preços relativos aumentam, por isso, as quantidades nos seus cabazes podem mudar com o passar de tempo. A implicação disso é que o custo do cabaz de consumo para um inflator flexível não sobe tanto quanto o custo estimado pelo inflator fixo. Inflação de preços de um inflator flexível é subsequentemente mais baixa, o que leva a maiores aumentos no valor real com o andar do tempo (ou maiores ganhos na redução da pobreza). Não construímos um inflator flexível devido à falta de dados de consumo para 2005. Detalhes adicionais sobre os inflatores e sua construção são apresentados no Apêndice A-3.

Para futuras pesquisas sobre a pobreza em Moçambique, é de salientar que uma revisão recente de metodologias para a construção dos índices dos preços ao consumidor (Schultze 2003) desaconselha a escolha do inflator fixo ou flexível, mas recomenda o uso da média dos

[13] Os preços nominais de milho caíram de 2002 a 2005 por várias razões, mas em geral, os preços de milho em toda a África Austral em 2002 estavam entre os preços mais altos durante muitos anos (FEWSNET 2002). Os preços de milho em Moçambique em 2004/05 (durante o período de recordação de TIA de Outubro de 2004 a Setembro de 2005) eram mais baixos relativamente aos de 2001/02 porque 2003/04 tinha sido um ano de superabundância para a maior parte da região norte e centro de Moçambique, assim os preços nunca subiram durante a época de carência (o primeiro trimestre) de 2005 até ao ponto em que subiram em 2002 (que eram altos porque os stocks eram baixos mesmo antes da época de carência 2001/02). Embora possa parecer paradoxal que a produção de milho tenha caído de forma dramática do TIA02 a TIA05 e, no entanto, os preços de milho também caíram de 2002 a 2005, considere-se o seguinte: embora a produção de milho de 2004/05 tenha sido mais baixa que a de 2001/02 devido a péssimas condições de pluviosidade no ano anterior, o período de tempo para o qual criamos os inflatores de preços não é o ano de comercialização de milho de 2004/05 (Abril 2005 a Março de 2006 mas sim o período de recordação de renda do TIA (Outubro de 2004 a Setembro de 2005).

dois. Defende-se que os pressupostos subjacentes a cada um deles são irrazoavelmente fortes: o inflator fixo não presume nenhuns efeitos de substituição, e o flexível talvez presuma mais substituição do que é razoável no contexto dos países desenvolvidos (Schultze 2003). Por exemplo, só porque a teoria de consumo prevê que um consumidor optaria pela substituição de um produto por um outro em vista das mudanças nos preços relativos ao longo do tempo, não significa que, na realidade, eles são capazes de obter a quantidade desejada desse produto substituto no mercado da sua aldeia local ao longo do ano. Onde o acesso aos substitutos é oneroso ou inviável, o uso de um inflator flexível irá subestimar a inflação e sobrestimar os aumentos na renda real. A avaliação da pobreza do IAF02/03 (MPF et al. 2004) usou inflatores flexíveis para os seus resultados preferidos (que são os resultados mais citados), por isso, a sua escolha do inflator implica que a extensão da redução da pobreza que relatam para Moçambique de 1996-2002 pode ser considerada uma estimativa exagerada.

2.5. Pluviosidade

Dado que os agregados familiares no grupo dos 80% dos agregados familiares rurais mais pobres de Moçambique obtêm mais de 60% da sua renda líquida total na produção de culturas (Boughton et al. 2006), e visto que quase toda a produção de culturas em Moçambique é em sequeiro, é importante considerar a variação temporal da pluviosidade ao analisar os dados de produção agrícola e renda ao longo do tempo. Introduzimos estimativas distritais de pluviosidade decadal (derivadas da imagem da satélite) num modelo de balanço de água para estimar o número de dias de seca em cada província durante a época principal de crescimento da cultura de milho, de 1996 e 2006 (ver Apêndice A-4 para detalhes). As nossas estimativas mostram que, relativamente a 2002, houve consideravelmente mais dias da seca em 2005 no norte, embora tenham sido os mesmos ou piores no centro e sul (Tabela 3). No entanto, *ambos* os anos do painel de TIA tiveram mais dias de seca que a média dos cinco anos, com a excepção de uma época favorável em 2002 no norte. Como será mostrado mais tarde neste relatório, é provável que a fraca pluviosidade em 2005 relativamente à de 2002 seja a causa principal dos declínios na renda mediana de culturas de agregados familiares (e na renda líquida total de agregados familiares) de 2002 a 2005.

2.6. Uso de Renda e Activos como Indicadores de Bem-estar

Embora os indicadores sejam usados para medir o bem-estar, dentre os relacionados com satisfação das necessidades básicas de consumo, em geral os dados de despesas de agregados familiares são um indicador preferível do bem-estar de agregados familiares em relação à renda de agregados familiares por várias razões. Primeiro, a despesa representa o consumo atingido, ao passo que a renda é mais correctamente descrita como representando o potencial de consumo. Segundo, os dados de despesa envolvem a recordação durante um período de uma a duas semanas, ao passo que a maior parte dos inquéritos sobre a renda (como este) envolve a recordação de produção agrícola e renda não agrícola ganha nos últimos 12 meses. Terceiro, argumenta-se que os dados de despesa são menos variáveis que os dados de renda devido a suavização do consumo. A ideia é que os agregados familiares que enfrentam a problemática de renda baixa num dado ano podem pedir um empréstimo em dinheiro ou vender bens para manter um nível estável de despesas com o passar do tempo. Os agregados familiares que gozam de um ano de alta renda normalmente não gastam toda essa renda, mas sim gastam no seu nível habitual, e convertem o restante do seu dinheiro em activos (gado, equipamento agrícola, propinas escolares, etc.) que tanto podem melhorar a sua produtividade futura como podem servir como fontes de dinheiro nos anos de baixa renda.

No entanto, embora geralmente os economistas esperem com base na teoria e evidência que a renda de agregados familiares rurais com efeito flutue mais que a despesa dos agregados familiares, a evidência disponível não apoia a teoria de consumo do ciclo de vida, que sugere que agregados familiares são capazes de perfeitamente suavizar o seu consumo em várias épocas e anos, num contexto como o de Moçambique. De facto, a evidência sugere que os níveis de despesa dos agregados familiares rurais são consideravelmente mais voláteis que alguns economistas presumem.[14] Há motivos para suspeitar que o mesmo pode ser dito sobre a despesa em Moçambique rural. Primeiro, os mercados de crédito em Moçambique rural são muito fracos e incompletos (apenas 3,5% dos agregados familiares rurais têm acesso ao crédito); segundo, quase três quartos da renda de agregados familiares rurais são derivados de produção de culturas em sequeiro, em média (ver Tabela 13 abaixo; e terceiro, a posse de gado por parte de agregados familiares é muito baixa em relação aos países vizinhos.

Devido à variabilidade esperada da renda de agregados familiares ao longo do tempo, também examinamos os níveis de activos de capital físico e humano de agregados familiares (que não são propensos às amplas flutuações ao longo do tempo devido à seca, cheias, doenças animais/vegetais, etc.), incluindo o número de adultos (como uma representação da disponibilidade de mão-de-obra), área total da terra[15] (que inclui a área cultivada para as culturas anuais, culturas permanentes, em pousio, e em pastagem) e animais.[16] Os activos de agregados familiares tais como o capital humano (educação, experiência) e capital físico na forma de posse de terra e materiais usados na construção da casa, têm pouca probabilidade de variar substancialmente de ano em ano (e ainda muito menos dentro de um dado ano). Os outros activos físicos tais como animais, rádios, bicicletas, etc. são inerentemente menos fixos, e podem ser liquidados numa campanha agrícola má.

2.7. Uso de Dados sobre as Actividades de Geração de Renda

Um dos pontos fortes da análise dos dados de renda recolhidos pelo TIA é a habilidade de ver que actividades contribuem mais à renda total do agregado familiar (a estrutura da renda) por região e quintil de renda. O TIA também recolhe informação tal como medidas confiáveis de posse de terra, gado, activos agrícolas e uso de tecnologias melhoradas tais como fertilizantes, tracção animal, acesso à extensão, informação de preços, etc. Esta informação pode ajudar os analistas a entender por que alguns agregados familiares têm acesso à actividades de alto rendimento enquanto outros não o têm, bem como a variação nos retornos.

---

[14] De acordo com a 'teoria de ciclo de vida de consumo', os agregados familiares que enfrentam renda variáveis fazem empréstimos/poupam ao longo do tempo para garantir os níveis estáveis de consumo ao longo do. Contudo, a realidade empírica de muitos agregados familiares nos países em vias desenvolvimento limita a sua habilidade de suavizar completamente o seu consumo ao longo do tempo. Por exemplo, os mercados financeiros fracos ou incompletos negam a muitos agregados familiares a oportunidade de fazer empréstimos/poupar em tempos de choques de renda (positivo), e a evidência dos inquéritos de despesas inter-sazonais do painel sugere que os níveis de despesas de agregados familiares variam significativamente ao longo do ano e entre os anos em resposta a choques adversos, uma vez que os agregados familiares muita das vezes preferem reduzir as despesas (despesas na alimentação, educação, etc.) ao invés de vender um ou mais dos seus poucos activos (Dercon e Krishnan 2000).

[15] Os recenseadores do TIA usaram unidades de sistemas de posicionamento global (GPS) para medir uma machamba (parcela) por agregado familiar para 25% dos agregados familiares do TIA. Os coeficientes de uma regressão da área medida da machamba no TIA05 pela área declarada no TIA05 pelo agregado familiar para a tal machamba, o nível de escolaridade do chefe do agregado familiar, e os simuladores do distrito foram usados para ajustar a área declarada da machamba para os agregados familiares cuja machamba não foi medida pelos recenseadores do TIA.

[16] TIA recolhe informação sobre a qualidade das casas (tipo de paredes e tipo de tecto) e a posse dos activos domésticos mais comuns tais como rádios, bicicletas, e lanternas, bem como a posse de alguns tipos de equipamento agrícola (charruas, carroças etc.), contudo, a posse de equipamento agrícola é muito baixa, e o TIA não providencia informação para estimar o valor dos activos ou equipamento agrícola de agregados familiares.

Tal informação muitas vezes pode resultar em recomendações mais relevantes para o desenho de políticas, e específicas a investimentos para a redução da pobreza do que as que tipicamente se encontram nas bases de dados de despesas (Walker et al. 2006).

Embora os economistas considerem que os dados de despesas de agregados familiares dão uma medida mais confiável de bem-estar do agregado familiar que os dados da renda de agregados familiares (i.e., a despesa é a medida preferida da variável dependente de interesse para a pesquisa de pobreza – bem-estar do agregado familiar), os inquéritos de despesas muita das vezes não recolhem muitos dados de agregados familiares que ajudam a explicar por que um dado agregado familiar tem despesas altas ou baixas (i.e., as variáveis independentes). Em contraste, os dados sobre as actividades geradoras de renda dão informação sobre que actividades específicas são mais importantes para os agregados familiares mais pobres, que actividades são mais comuns entre os agregados familiares com a renda mais alta (e desse modo o indicativo dos altos retornos), e como os retornos a estas actividades variam por nível de activos de agregado familiar, acesso e uso tecnologia e características da aldeia. Portanto, os dados da renda permitem a análise de actividades específicas geradoras de renda e como melhorar potencialmente os retornos aos activos em actividades específicas.

Tabela 3. Número Médio de Dias de Seca por Província Durante a Principal Estação de Produção de Milho, 1996-2006

Província	**1996**	1997	1998	1999	2000	2001	**2002**	2003	2004	**2005**	2006	média 1996-06	média 2002-06
Niassa	**51,8**	33,3	41,4	0,0	21,5	0,5	**3,1**	0,5	5,2	**22,5**	3,2	16,6	5,8
C.Delgado	**31,0**	15,8	18,6	0,9	7,3	4,4	**3,0**	4,4	3,4	**17,1**	3,0	9,9	5,9
Nampula	**18,6**	4,9	11,8	2,9	8,1	1,4	**1,6**	2,0	3,4	**24,4**	9,1	8,0	7,0
Zambezia	**5,4**	9,8	14,9	0,0	4,6	0,4	**14,0**	0,9	2,0	**43,1**	2,7	8,9	10,5
Tete	**32,4**	13,5	56,0	9,4	14,6	7,7	**44,2**	14,8	14,1	**45,5**	8,8	23,7	22,5
Manica	**6,2**	5,0	37,7	4,0	10,7	20,2	**56,5**	12,9	11,7	**63,4**	17,4	22,4	30,4
Sofala	**2,0**	3,7	15,6	0,3	17,5	14,1	**41,9**	4,5	8,0	**41,6**	2,4	13,8	18,7
Inhambane	**31,9**	27,7	53,8	7,1	18,1	9,5	**82,9**		36,5	**79,7**	17,5	36,5	45,2
Gaza	**17,4**	32,9	79,4	18,5	0,0	32,0	**105,9**	30,8	70,2	**112,9**	39,1	49,0	65,2
Maputo Prov	**66,0**	37,5	84,5	26,3	1,0	89,9	**73,4**	93,4	26,0	**93,8**	37,3	57,2	69,0

Fonte: Computações dos autores dos dias de seca por década, usando as estimativas de pluviosidade decadal da FEWSNET da imagem de satélite, e o modelo de balanço de água descrito no Apêndice

3. NÍVEIS DOS ACTIVOS DE AGREGADOS FAMILIARES RURAIS, ACESSO AOS BENS PÚBLICOS E USO DE TECNOLOGIAS 2002-05

3.1. Demográfica Básica dos Agregados Familiares e Indicadores de Níveis de Escolaridade de Adultos e Crianças

O primeiro objectivo deste relatório é usar os indicadores de bem-estar disponíveis nos dados do TIA 2002 e 2005 para determinar se o bem-estar dos agregados familiares rurais em Moçambique continuou a melhorar depois de 2002. Começamos por examinar os níveis dos activos de agregados familiares, visto que estes tendem a flutuar menos com o passar do tempo em relação à renda.

Para comparar os agregados familiares de uma forma mais apropriada no espaço e no tempo, muitos dos resultados neste relatório usam medidas *per capita* ou por EA. Primeiro consideramos a demográfica básica dos agregados familiares em 2002 e 2005, dado o uso extensivo do tamanho de agregados familiares em números e EAs como um numerário neste relatório, e dado que a mão-de-obra familiar é o principal investimento nas actividades agrícolas e não agrícolas para a maioria dos agregados familiares rurais. O agregado familiar médio em Moçambique rural em 2005 continha 5,3 indivíduos, dos quais 2 a 3 indivíduos eram adultos em idade activa (dos 15 a 59 anos de idade) e 2 a 3 eram dependentes – ou crianças de 0 a 14 anos de idade ou adultos com mais de 60 anos de idade (Tabela 4). Embora os dados de painel mostrem que o tamanho médio do agregado familiar parece ter aumentado ligeiramente de 5,0 membros em 2002 para 5,3 em 2005, isto não deve ser interpretado como evidência de que o tamanho do agregado familiar na população esteja a aumentar com o passar do tempo, conforme explicado em mais detalhe na secção sobre o atrito acima.

Características demográficas como o género do chefe do agregado familiar e rácios de dependência às vezes são usadas como *proxies* de vulnerabilidade, visto que a sabedoria convencional defende que os agregados familiares chefiados por mulheres ou viúvas tendem a ter menos oportunidades económicas e níveis inferiores de activos. Os resultados do painel do TIA mostram que tanto os agregados familiares chefiados por mulheres como os chefiados por viúvas são mais provavelmente encontrados nos quintis da renda mais baixa (Tabela 4). Agregados familiares mais pobres tendem a ter rácios de dependência ligeiramente mais altos, embora os rácios de dependência tenham continuado a ser quase constantes com o passar do tempo numa média de 1,2 dependentes por adulto em idade activa. Com respeito às mudanças de 2002 a 2005, houve um aumento ligeiro na proporção de agregados familiares chefiados por mulheres (de 24 de 27%), mas não notamos nenhum aumento na proporção de agregados familiares chefiados por viúvas (Tabela 4).[17]

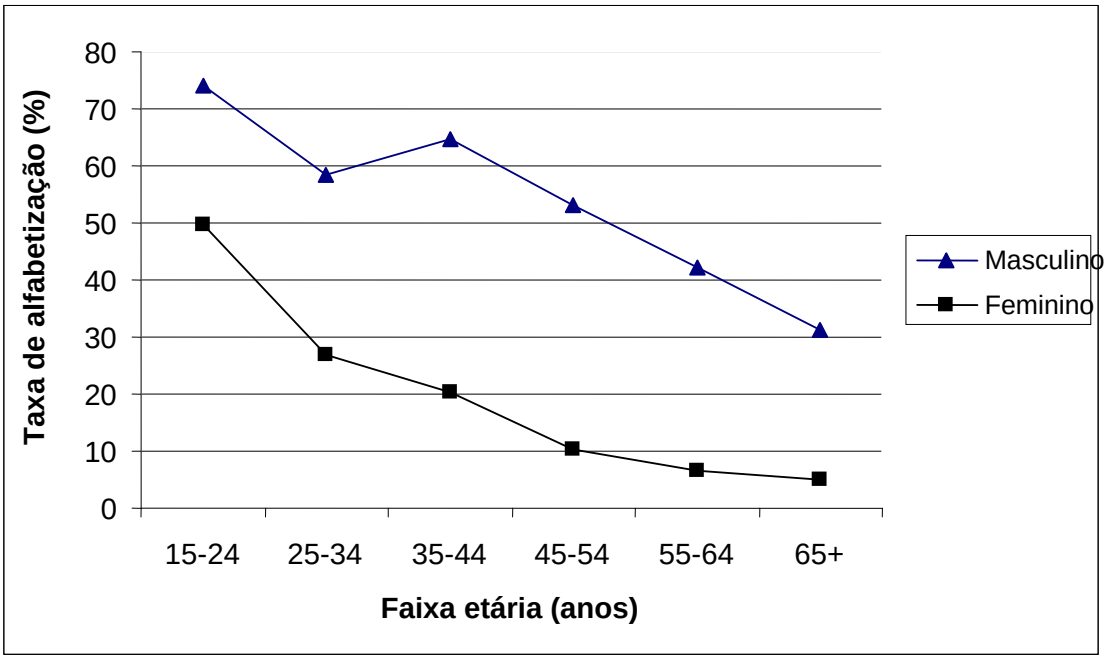
A seguir, examinamos o capital humano na forma do nível de escolaridade do chefe, nível máximo de escolaridade no agregado familiar, e vários indicadores da escolaridade das crianças. A educação de adultos é conhecida como sendo um determinante importante do bem-estar a longo prazo do agregado familiar e individual, e tem sido demonstrado em muitos países em desenvolvimento que tem um efeito importante sobre a renda do agregado familiar a longo prazo por melhorar a probabilidade de adopção de tecnologias agrícolas

[17] Embora seja possível que alguns agregados familiares chefiados por viúvas possam ter saído da amostra do painel devido à dissolução do agregado familiar, a nossa correcção do viés de atrito contrabalança os agregados familiares que tiveram uma doença na idade activa (IA) ou morte na idade activa em 2002, e assim provavelmente corrige até certo ponto o facto de que agregados familiares chefiados por viúvas têm mais probabilidade de se dissolver que outros agregados familiares.

melhoradas e práticas de gestão, bem como melhorar o acesso do agregado familiar a oportunidades de emprego fora da agricultura. Por exemplo, pesquisas anteriores feitas em Moçambique mostraram que a educação do chefe era um factor significativo na determinação da renda não agrícola (Walker et al. 2004), níveis de despesas dos agregados familiares (IAF), participação na produção de culturas de rendimento como algodão e tabaco (Benfica 2005) e, entre os produtores de tabaco, o valor das vendas de tabaco (Boughton et al. 2007).

O instrumento do TIA05 perguntava sobre o estado de alfabetização e o maior nível de escolaridade alcançado de todos os indivíduos com mais de 10 anos de idade. Com base nestes dados, parece que os indivíduos requerem algures entre 3-4 anos de escolaridade para estarem alfabetizados.[18] O TIA05 mostra que o nível mais alto de escolaridade alcançado ainda é muito baixo entre os chefes em 2005 (média de 2,0 anos na Tabela 4), e somente 43% dos chefes estão alfabetizados. No entanto, os níveis de escolaridade dos chefes devem melhorar com o passar do tempo, uma vez que a informação sobre a alfabetização por idade mostra que os jovens adultos dos 15 a 24 anos de idade têm muito mais probabilidade de estar alfabetizados que os adultos mais velhos em mais 10 anos (Figura 1), uma vez que cerca de 75% dos homens e 50% das mulheres dos 15 a 24 estão alfabetizados. Isto demonstra que embora a educação infantil tenha melhorado notavelmente nos últimos 10 anos, muitos adultos que vivem em Moçambique rural com mais de 25 anos de idade continuam sendo analfabetos, e o diferencial do género na alfabetização de adultos é muito grande. Dado que poucos indivíduos recebem educação como adultos, é provável que o aumento do nível máximo médio de escolaridade alcançado no agregado familiar de 3,2 a 3,6 anos de 2002-05 (Tabela 4) seja devido a melhorias recentes na conclusão das classes por parte das crianças.

Figura 1. Taxas de Alfabetização de Adultos por Faixa Etária, Moçambique Rural, 2005
Fonte: TIA05



[18] A nossa comparação de alfabetização e anos de escolaridade de todos os indivíduos com mais de 10 anos de idade abstrai-se da realidade de que a qualidade de educação pode mudar com o passar do tempo, assim se as escolas melhorarem, então pode levar menos anos de aproveitamento escolar para se estar alfabetizado.

Tabela 4. Demográfica e Níveis de Educação de Agregados Familiares Rurais, Agregados Familiares do Painel do TIA 2002-05 (Médias e Percentagens)

Quintis de renda líquida total de AF/EA, 2002&2005	Tamanho do AF (n°)		Tamanho do AF (EA))		N° de adultos em idade activa (15-59 anos)		Rácio de dependência [1]		Idade do chefe (anos)	
	2002	2005	2002	2005	2002	2005	2002	2005	2002	2005
1 – baixo	5,4	5,6	4,0	4,2	2,5	2,6	1,3	1,3	42,8	45,6
2	5,3	5,5	3,9	4,1	2,5	2,5	1,3	1,3	42,4	44,6
3- médio	5,0	5,2	3,7	3,9	2,4	2,5	1,2	1,2	42,0	43,6
4	4,5	5,0	3,5	3,8	2,3	2,5	1,0	1,1	41,3	45,0
5 – alto	4,6	5,1	3,5	3,9	2,4	2,5	1,0	1,2	41,8	43,7
Total	5,0	5,3	3,7	4,0	2,4	2,5	1,2	1,2	42,0	44,5

Quintis de renda líquida total de AF/EA, 2002&2005	AF chefiado por mulher (%)		AF chefiado por viúva (%)		Anos de educação do chefe (anos)		Educação máxima no AF (anos)		Frequência escolar dos c/ 10-11 anos em 2005 (%)	
	2002	2005	2002	2005	2002	2005	2002	2005	Rapazes	Raparigas
1 – baixo	32,8	35,6	14,0	12,6	1,8	1,4	2,9	3,2	71,2	67,5
2	28,2	28,3	10,6	8,4	1,8	1,7	3,0	3,4	69,9	69,8
3- médio	20,8	27,9	7,3	9,7	2,0	1,9	2,9	3,5	76,5	77,9
4	20,2	21,8	8,8	8,2	2,4	2,1	3,3	3,5	76,2	65,0
5 – alto	19,1	22,9	5,5	7,9	3,2	3,1	4,0	4,6	78,8	81,4
Total	24,2	27,3	9,3	9,4	2,2	2,0	3,2	3,6	74,3	72,0

Quintis de renda líquida total de AF/EA, 2002&2005	Frequência escolar dos c/ 12-17 anos em 2005 (%)		Progresso escolar [2] de rapazes c/10-14 anos		Progresso escolar [2] de raparigas c/10-14 anos		Anos de educação de rapazes c/10 anos (anos)		Anos de educação de raparigas c/10 anos (anos)	
	Rapazes	Raparigas	2002	2005	2002	2005	2002	2005	2002	2005
1 – baixo	69,1	59,7	0,39	0,42	0,33	0,40	1,4	1,4	1,1	1,8
2	70,2	58,9	0,40	0,43	0,31	0,40	1,5	1,9	1,3	1,5
3- médio	75,3	60,7	0,41	0,46	0,32	0,39	2,0	2,0	1,0	1,6
4	72,2	61,8	0,40	0,45	0,32	0,43	1,8	1,7	1,6	1,7
5 – alto	78,0	68,6	0,45	0,53	0,39	0,48	2,2	2,2	1,8	2,0
Total	72,9	61,8	0,41	0,46	0,34	0,42	1,7	1,8	1,4	1,7

Fonte: TIA02, TIA05

Notas: 1) Rácio de dependência = (crianças de 0-14 anos + adultos de 60 anos ou mais)/adultos dos 15-59); Progresso escolar = nível de classe alcançado/ (idade -6)

A seguir examinamos a escolaridade das crianças, que é bem conhecida como sendo vital para melhorar o bem-estar a longo prazo dos agregados familiares e indivíduos. Estudos efectuados em outros países africanos têm mostrado que há muitos factores que influenciam as decisões de agregados familiares quanto a se os seus filhos frequentam a escola ou não, permanecem na escola ou não com o passar do tempo, e se passam de classe em cada ano de frequência. Sem entrar numa revisão completa desta literatura, alguns factores estão relacionados à provisão de educação (da perspectiva de um dado agregado familiar numa aldeia rural), nomeadamente a distância da aldeia para a escola mais próxima e a qualidade de instrução. Outros factores estão relacionados à procura de educação para o filho por parte do agregado familiar, que, na essência, é uma decisão de investimento do agregado familiar em que os benefícios financeiros de ter filhos escolarizados (que são recebidos somente a longo

prazo) são comparados com o âmbito e o nível das propinas escolares bem como a estimativa do agregado familiar dos custos de oportunidade do tempo dos filhos, que poderia ser usado para tarefas domésticas e actividades agrícolas. Com respeito a estes factores de demanda, estudos de outros países africanos geralmente têm constatado que a decisão com respeito a cada criança é uma função do nível de riqueza e preferências do agregado familiar, que tipicamente mostra os seguintes resultados:

- A correlação positiva entre a escolaridade das crianças e a riqueza do agregado familiar: as crianças de famílias mais ricas têm mais probabilidade de frequentar a escola num dado ano e de atingir classes mais avançadas antes de pararem a escolaridade; isto, amiúde, se deve ao maior custo de oportunidade do tempo dos filhos para os agregados familiares mais pobres, que podem optar por tirar os filhos da escola para que possam realizar tarefas domésticas; e
- Um diferencial de género nos níveis de frequência e escolaridade: os rapazes têm mais probabilidade de frequentar a escola que as raparigas e de atingir classes mais avançadas.

Por exemplo, usando dados do IAF 2002/03 para Moçambique rural, Handa, Simler e Harrower (2004), constataram que a probabilidade que uma criança de 7-14 anos de idade tem de frequentar a escola aumenta com os níveis de riqueza do agregado familiar, diminui para as raparigas, e reduz de forma dramática à medida que aumenta a distância da aldeia para a escola. O resultado de riqueza é provavelmente devido ao custo de oportunidade do tempo do filho nas actividades económicas do agregado familiar (ajudar na produção de culturas, buscar água ou lenha, etc.), que tende a ser mais alto entre os agregados familiares mais pobres, e o resultado da distância é provavelmente devido a preocupações com a segurança (para crianças menores) bem como o maior custo de oportunidade para crianças de gastar tempo extra viajando à escola.

Há várias razões para esperar que os indicadores da escolaridade das crianças possam ter melhorado de 2002 para 2005. Primeiro, os dados do Ministério da Educação mostram que o número de escolas primárias nas áreas rurais quase duplicou de 1996 a 2005 (incluindo um aumento de 16% de 2002-2005) (Banco Mundial 2007). Segundo, as taxas brutas e líquidas de matrículas para as primeira e segunda classes da escola (EP1) melhoraram de 40% para 83% de 1996 a 2006, de acordo com os dados do Ministério (Banco Mundial 2007).[19] Os dados de inscrição dos inquéritos sobre as despesas de agregados familiares, IAF, confirmam que houve um grande aumento na inscrição para a escola primária nas áreas rurais entre 1996/97 e 2002/03 (Banco Mundial 2007). Terceiro, em 2004, o governo moçambicano emitiu um decreto ministerial abolindo a Acção Social Escolar (ASE) e todas as outras propinas e cobranças no ensino primário, a partir do ano lectivo de 2005. Enquanto as escolas públicas do ensino primário cobravam uma taxa de matrícula de cerca de $5/ano por criança (antes de 2005), esta quantia ainda representava um grande constrangimento para muitos agregados familiares rurais, uma vez que 38% das comunidades no inquérito do IAF do 1996/97 que tinham uma escola na sua aldeia relataram que algumas crianças não frequentavam a escola porque isso era demasiado caro (Handa, Simler e Harrower 2004). Assim, a abolição da taxa de matrícula pode melhorar em muito a frequência escolar, conforme observado no TIA05.

[19] Conforme relatado pelo Banco Mundial (2007), estes dados são extraídos do banco de dados administrativos do Ministério da Educação e Cultura (MEC); os mesmos podem de algum modo estar acima daquilo que foi medido nos inquéritos aos agregados familiares.

Há várias medidas de escolaridade das crianças, incluindo: taxas de frequência, anos de frequência à escola, a classe mais alta concluída e a progresso escolar. O TIA recolheu informação sobre a escolaridade das crianças de 10 ou mais anos de idade, incluindo a classe atingida tanto no TIA02 como no TIA05, e a frequência no TIA05. Começando com as taxas de frequência, primeiro consideramos a frequência das crianças com 10-11 anos de idade em 2005, visto que estudos de muitos países em desenvolvimento têm mostrado que, para se enviar uma criança à escola, é mais provável que ela frequente quando for mais nova, quando há menos probabilidade de ter capacidade de contribuir substancialmente para as actividades de geração da renda do agregado familiar. Nós também notamos que o fosso entre a frequência dos rapazes dos 10-11 anos de idade (74% na escola) e das raparigas dos 10 anos de idade (72%) talvez não seja tão grande quanto seria de esperar (Tabela 4). Como seria de esperar, as taxas médias de frequência são de algum modo mais baixas para os rapazes (72,9%) e as raparigas (61,8%) dos 12-17 anos de idade, visto que as famílias começam a exigir a sua mão-de-obra nessas idades. Para entender exactamente quanto a escolaridade das crianças melhorou nas áreas rurais, considere que o IAF constatou que a actual frequência escolar das crianças dos 12-17 anos de idade nas áreas rurais era de 51,5% para os rapazes e 33,2% para as raparigas em 1996/97. Quando olhamos para frequência em todos os agrupamentos de anos mais reduzidos, notamos que a frequência reduz consideravelmente depois dos 14-15 anos de idade tanto para os rapazes como para as raparigas, embora a redução seja muito mais acelerada para as raparigas (Figura 2). Esta constatação é coerente com os resultados do IAF e os dados do Ministério que mostram que a frequência à escola secundária era muito baixa em anos recentes como 2002/03.

O progresso escolar serve como um bom sumário do investimento cumulativo na educação de cada criança uma vez que abrange vários aspectos de sucesso escolar cumulativo: a idade a que a criança começa a escola, a frequência escolar e eficiência da conclusão de uma classe. O progresso escolar é definido da seguinte maneira:

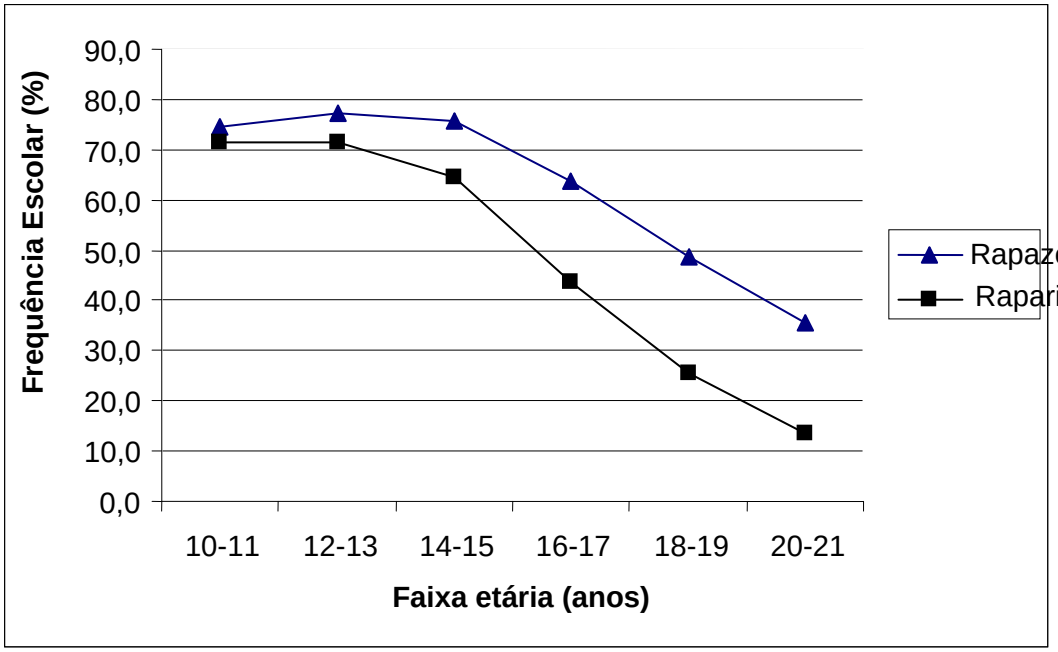
$$\text{Progresso escolar}_k = \text{nível da classe alcançado pela criança}_k \,/\, (\text{idade da criança}_k - 6) \quad (1)$$

Onde k= 1…m crianças dos 10-14 anos de idade na população rural

Este indicador do progresso escolar presume que, idealmente, as crianças deviam iniciar a escola aos 7 anos de idade, e que progridem de uma classe para a outra anualmente. Assim, uma criança de 10 anos de idade que tenha começado a frequentar a escola à idade dos 7 e que tenha progredido uma classe por ano devia estar na 4ª classe até aos 10 anos de idade, e teria assim um rácio de progressão escolar de 1,0. Um rácio de progressão escolar inferior a 1,0 indica uma ou mais das seguintes situações: a criança começou a frequentar a escola tardiamente (aos 8 anos de idade ou mais), não progrediu uma classe por ano; ou a criança não frequentou a escola continuamente.

Na nossa análise, consideramos somente as crianças entre os 10 e 14 anos de idade porque o TIA não recolhe dados de educação sobre crianças de 0 aos 9 anos de idade, e sabemos dos dados de frequência (Figura 2) que a frequência escolar começa a reduzir rapidamente tanto para os rapazes como para as raparigas dos 15 anos de idade ou mais. Os dados do TIA mostram que o rácio médio da progressão escolar de todos os rapazes e raparigas dos 10 a 14 anos de idade subiu de 2002 a 2005 (Tabela 4), o que sugere que o investimento de agregados familiares rurais na educação das crianças melhorou ao longo deste período de tempo (embora conforme já foi observado acima, a procura de educação por parte dos agregados familiares seja apenas um dos vários factores que influenciam os resultados da educação).

Figura 2. Frequência Escolar Actual por Faixa Etária, Moçambique Rural, 2005



Fonte: TIA05

Embora isso seja uma boa notícia, os resultados também demonstraram que há ainda muito espaço para melhorias: o facto de que o rácio médio de progressão é de 0,46 para os rapazes e 0,42 para as raparigas indica que a maioria das crianças não começam a frequentar a escola pontualmente (à idade dos 7), nem progridem uma classe por ano.

Coerente com as constatações de muitos outros países em desenvolvimento, os dados de educação do TIA mostram que crianças de agregados familiares mais ricos em Moçambique rural têm mais probabilidade de frequentar a escola, em média atingem níveis mais altos de escolaridade, e têm maior progressão escolar (Tabela 4). Deve-se notar que visto que a renda do agregado familiar é endógena à decisão sobre a escolaridade das crianças num dado tempo, faz sentido que se faça uma estimativa mais precisa da relação entre a renda do agregado familiar ou os níveis de riqueza e os resultados da escolaridade das crianças através da análise de regressão.[20] No entanto, a evidência bivariada neste relatório (Tabela 4) sugere fortemente que a renda do agregado familiar (riqueza) está positivamente correlacionada com os resultados da educação dos filhos. Embora o extenso esforço do governo no sentido de melhorar a provisão de educação (número de escolas e professores) seja vital para melhorar os resultados da educação das crianças em Moçambique rural, melhorar a renda dos agregados familiares também vai jogar um papel importante – para ajudar os agregados familiares pobres a evitar ter de escolher entre mandar os filhos à escola e alcançar um nível razoável de bem-estar do agregado familiar a curto prazo (ou por outras, a decisão entre

[20] A endogeneidade de renda nas decisões sobre a educação das crianças pode derivar quer de provável simultaneidade de decisões sobre a educação e actividades de geração de renda s, bem como de características observáveis e não observáveis do agregado familiar que reflectem os custos de oportunidade do agregado familiar e preferências em relação à educação dos filhos. Seria de esperar que a endogeneidade da renda do agregado familiar em relação à decisão sobre a educação dos filhos tivesse a tendência de fazer com que a correlação positiva (observada na tabela) diminua, porque os agregados familiares que optam por tirar os seus filhos da escola podem bem melhorar a sua renda em resultado da mão-de-obra adicional do filho.

usufruir os benefícios de um maior acesso ao trabalho fora da agricultura e melhores práticas de gestão agrícolas alcançados a longo prazo, versus os benefícios imediatos a curto prazo de empregar a criança em actividades agrícolas ou de produção doméstica).

3.2. Indicadores da Saúde e Segurança Alimentar dos Agregados Familiares

A seguir consideramos alguns dos indicadores da saúde e segurança alimentar dos agregados familiares que são recolhidos pelo TIA. O TIA não foi desenhado especificamente com o objectivo de estabelecer tendências nos vários indicadores da saúde, uma vez que esse trabalho é tipicamente desenvolvido pelo IDS. No entanto, o TIA incluiu alguns indicadores de saúde nos inquéritos recentes devido a inter-relações entre a saúde do agregado familiar e a renda, gastos e activos do agregado familiar. Por exemplo, há uma abundância de literatura que demonstra que indivíduos mais saudáveis (i.e., os que têm melhor nutrição e menos casos de doenças) são mais produtivos nas suas actividades económicas. Em reconhecimento do consenso cada vez maior na África subsaariana de que o HIV/SIDA não é unicamente uma questão do sector da saúde, mas sim uma questão de preocupação para a estratégia de desenvolvimento económico também, os instrumentos de pesquisa do TIA 2002 e 2005 incluíram um módulo que recolhe dados sobre a mortalidade e morbidade de adultos (nenhum dos quais é recolhido pelo IDS em todos os adultos em Moçambique).

A análise dos efeitos da mortalidade de adultos na demográfica, renda e activos do agregado familiar usando os dados de painel do TIA foge do âmbito deste relatório de pesquisa, e é feita em outros relatórios de pesquisa (Mather e Donovan 2007; Mather et al. 2004). O nosso interesse neste relatório é simplesmente ver se há alguma tendência notável na incidência de doença crónica e morte de um adulto em idade activa devido à doença de 2002 a 2005, e se a incidência parece variar de acordo com a renda do agregado familiar ou não.[21]

Os dados do TIA mostram que a incidência tanto dos casos de doença como de morte de adultos em idade activa devido à doença está aumentando de 2002 a 2005 (Tabela 5).[22] Este resultado é coerente com as constatações de que somente os dados de seroprevalência em Moçambique (dados clínicos pré-natais) indicam o aumento da prevalência de HIV/SIDA em muitas áreas do país em anos recentes. Cerca de 10% dos agregados familiares disseram ter havido quer a morte de um adulto em idade activa devido à doença, quer um membro adulto em idade activa com uma doença crónica, durante os 12 meses antes de entrevista do TIA 2005. Contrário à pesquisa de outros países que constatou que a morte e doença relacionadas com o HIV estão associadas com os níveis mais altos de riqueza do agregado familiar (i.e., os que têm dinheiro e mobilidade têm mais probabilidade de ter mais parceiros sexuais), e em outros países com pobreza (i.e., as mulheres mais pobres que podem aceitar trocar o sexo pela comida, dinheiro, etc.), não parece haver nenhuma correlação bivariada entre a renda do agregado familiar e a doença e mortalidade de adultos em idade activa em Moçambique rural.[23]

---

[21] Define-se a doença crónica em idade activa como sendo de um adulto que esteve doente por 3 meses ou mais nos últimos 12 meses dos inquéritos de 2002 e 2005; morte em idade activa em 2002 refere-se à morte de um adulto em idade activa devido à doença que tenha ocorrido entre 1999 e 2000, e morte em idade activa em 2005 indica uma morte de um adulto em idade activa devido à doença que tenha ocorrido entre 2002 e 2005.

[22] O TIA não incluiu a amostragem de seroprevalência, e por isso não nos pode informar se as mortes relacionadas à doença foram devido ao HIV/SIDA ou alguma outra doença. No entanto, uma análise da seroprevalência e mortalidade de adultos, feita em vários países, deixa claro que os países com maiores índices de seroprevalência têm taxas cada vez mais elevadas de mortalidade de adultos (Ngom e Clark 2003).

[23] Ver Mather e Donovan (2007) para uma consideração mais detalhada da potencial correlação entre a renda do agregado familiar antes e depois da morte de um adulto em idade activa.

Tabela 5. Indicadores e Activos Relacionados à Saúde e Segurança Alimentar, Agregados Familiares do Painel do TIA 2002-05

Quintis de renda líquida total de AF/EA, 2002 & 2005	AF's com doença crónica em idade activa[1] (%)		AF's com morte IA devido a doença[2] (%)		AF's com doença crónica ou morte em IA (%)		AF tem latrina (%)	
	2002	2005	1999-02	2002-05	2002	2005	2002	2005
1-baixo	2,8	6,4	3,8	5,9	6,6	11,9	25,4	31,0
2	2,8	5,9	5,0	4,6	7,6	10,3	35,6	30,9
3-média	2,9	6,5	4,1	4,2	6,8	10,4	34,1	40,8
4	2,9	3,4	3,6	4,6	6,0	8,0	39,4	42,9
5-alto	2,0	4,1	3,6	6,5	4,9	10,3	56,2	61,0
total	2,7	5,3	4,0	5,2	6,4	10,2	38,1	41,3

Quintis de renda líquida total de AF/EA, 2005	AF possui silo melhorado, 2005 (%)	N° de meses de alimentos básicos de AF's, 2005 (%)	AF em algum momento teve défice alimentar nos ultimos 12 meses, 2005 (%)	N° de refeições do AF por dia durante a época escassez, 2005 (%)
1-baixo	8,6	4,8	52,4	1,9
2	9,6	6,1	40,7	1,9
3-média	14,4	6,7	37,3	2,0
4	14,8	6,7	34,5	2,0
5-alto	17,6	6,4	28,3	2,1
total	13,0	6,2	38,7	2,0

Source: TIA02, TIA05

Notas: Doença crónica em idade activa (IA) refere a membro do AF com 15-59 anos que esteve doente por 3+ meses nos últimos 12 meses. 2) Morte em IA nesta tabela refere a morte relacionada a doença de um membro do AF com 15-59 anos durante o período de 1999-2002 (para a coluna de 2002) ou 2002-2005 (coluna de 2005).

A posse de uma latrina é um importante bem do agregado familiar relacionado à saúde que é registado pelo TIA. Os inquéritos de IDS mostram que o número de agregados familiares rurais em Moçambique que possuem latrinas aumentou de 26% em 1997 para 36% em 2003. Os dados do TIA mostram que 38% dos agregados familiares rurais tinham uma latrina em 2002, e que este número aumentou para 41% em 2005. Como seria de esperar, os agregados familiares no quintil da renda mais alta têm muito mais probabilidade de possuir uma latrina (61%) que aqueles que estão no quintil mais baixo (31%). Outros dois activos de agregados familiares ou da aldeia que têm sido indicados como tendo efeitos significativos sobre a renda da saúde (mas que não são recolhidos pelo TIA) incluem a distância à água segura e distância ao posto de saúde mais próximo. Tais variáveis também podem vir a se mostrar úteis para análises de actividades rurais de geração de renda. Por exemplo, a distância da aldeia até à fonte mais próxima de água segura tem probabilidade de ter um efeito significativo sobre a demanda por parte dos agregados familiares do tempo das mulheres e crianças gasto em tarefas domésticas tais como acarretar água. À medida que aumenta o tempo gasto para as mulheres e crianças acabarem estas tarefas domésticas, a probabilidade de as mulheres participarem em actividades de culturas de alto valor ou actividades fora da agricultura diminui, assim como diminuirá a probabilidade de a criança frequentar a escola.[24]

[24] Estas variáveis provavelmente não foram recolhidas pelo TIA porque são consideradas como sendo principalmente relevantes para o 'sector da saúde'. No entanto, os exemplos fornecidos aqui sugerem que alguma informação básica sobre o acesso de agregados familiares à água segura, postos de saúde, escolas

O TIA05 incluía uma variedade de indicadores de segurança alimentar, alguns dos quais são mostrados aqui através de quintis de renda de agregados familiares/EA (Tabela 5). A segurança alimentar de um agregado familiar ou indivíduo é tipicamente definida como sendo o acesso permanente a alimentos suficientes e nutrição para uma vida saudável e produtiva. Em Moçambique rural, os indivíduos tipicamente têm acesso a alimentos através de sua própria produção, redes sociais, pagamento em espécie pelo trabalho assalariado, e/ou compra no mercado. Visto que o valor da produção de culturas alimentares representa a maior parte da renda de agregados familiares rurais em Moçambique, seria de esperar que os agregados familiares que têm renda mais alta/EA tenham mais probabilidade de ter segurança alimentar (porque o valor da sua produção de culturas é relativamente alto). Também seria de esperar que os agregados familiares que têm renda mais alta /EA tenham mais probabilidade de ter o dinheiro e/ou activos necessários para adquirir alimentos nos mercados, sempre que necessário. Assim, as correlações entre cada um dos indicadores de segurança alimentar do TIA05 mostram a renda do agregado familiar/EA conforme seria de esperar. Há uma correlação positiva entre a renda do agregado familiar/EA e se o *agregado familiar possuía um silo melhorado em 2005*, *número de meses de reservas de alimentos básicos dos agregados familiares em 2005*, e o *número de refeições de agregados familiares por dia na época de escassez em 2005.* Como seria de esperar, há uma correlação negativa entre a renda /EA e se o *agregado familiar teve dificuldades em alimentar a família durante a época de escassez em 2005.* Importa salientar que estas correlações não nos podem informar da direcção da causalidade entre a renda e cada indicador de segurança alimentar. Por exemplo, em primeiro lugar, um agregado familiar que possui um silo melhorado têm mais probabilidade de ser relativamente rico (i.e., a riqueza inicial do agregado familiar poderia levar a que um agregado familiar adquire um silo melhorado), embora a posse de um silo melhorado possa melhorar a renda de um agregado familiar, uma vez que o armazenamento eficaz de grãos pode ajudar o agregado familiar a evitar a grande margem entre os preços do grão à porta da machamba na época de colheita e os preços do grão a retalho durante a época de escassez (i.e., a posse de um silo melhorado poderia fazer com que a renda do agregado familiar aumente).

3.3. Activos Físicos Agrícolas de Agregados Familiares

Além da mão-de-obra, a terra é o principal activo físico usado por agregados familiares rurais em Moçambique para a produção de alimentos e geração de renda. Os agregados familiares rurais em Moçambique ganham acesso à terra, não através de títulos de propriedade, mas sim, pelo direito de uso e aproveitamento de parcelas de terra na aldeia ou na vizinhança.[25]

Embora possa haver mais do que uma fonte a que o agregado familiar numa determinada aldeia possa requerer o direito de uso e aproveitamento de uma parcela específica, tal direito de uso e aproveitamento tipicamente é atribuído a pequenos produtores pelo(s) chefe(s) da aldeia local e/ou chefe da linhagem do agregado familiar (família estendida) na área (Marrule 1998). No quadro do sistema de linhagem predominante na área (matrilinear ou patrilinear), a distribuição de parcelas costuma basear-se no tamanho do agregado familiar (necessidades de

primárias, etc. seria bastante proveitosa quando combinada com os dados do TIA sobre a renda, activos e escolhas sobre as actividades a desenvolver.

[25] Tecnicamente, toda a terra em Moçambique pertence ao Estado. Além disso, os inquéritos do TIA de 2002 e 2005 incluem informação sobre a fonte de cada parcela que um determinado agregado familiar usa, e esta informação mostra que menos de 15% das parcelas são obtidas através de programas do governo e através da compra, usualmente sem nenhum título de propriedade (Walker et al. 2004).

consumo e habilidade de manter o cultivo), embora outros factores possam incluir ligações sociais com o chefe da aldeia e o poder político da linhagem do agregado familiar (Marrule 1998). Essencialmente, não há nenhum mercado de arrendamento de terra em Moçambique, visto que na amostra do TIA 2002 apenas foram relatados como tendo sido arrendados menos de 5% das parcelas.

Embora o TIA recolha dados sobre o uso de terra por parcela, o nosso interesse, neste relatório, é em relação à posse total de terra por parte do agregado familiar, que é a agregação da área da parcela cultivada para culturas anuais e pereniais bem como a área em pousio. Dado que o TIA02 constatou que cerca de 85% dos agregados familiares declararam ter sido "fácil obter terra adicional" na sua aldeia, e que o tamanho do agregado familiar aumentou em 0,3 membros em média de 2002 a 2005, talvez não constitua nenhuma surpresa constatar que a posse média de terra por parte do agregado familiar aumentou de 2002 a 2005 para a maioria dos agregados familiares, com a excepção daqueles que estão no quintil da renda mais alta (Tabela 6). Após ajustar a posse de terra por EA, observamos que, em média, o acesso à terra/EA entre os agregados familiares rurais permaneceu quase constante de 2002 a 2005. No entanto, o acesso médio à terra/EA aumentou entre os agregados familiares nos quatros quintis da renda mais baixa (note-se que estes quintis são computados para cada ano, assim não monitorizam o agregado familiar por quintil de 2002 com o passar do tempo), embora a média para o quintil mais alto tenha caído.

Outro activo físico de grande importância para muitos agregados familiares rurais é a criação de animais, que são principalmente usados para consumo doméstico e actividades de geração de renda (vendas de animais vivos, carne, ou produtos como leite, ovos, etc.). Alguns agregados familiares podem também investir na criação de animais como forma de seguro contra situações adversas como seca e cheias que podem provocar a falha de produção de culturas. Convertemos o número de bois, burros, porcos, cabritos, ovelhas, galinhas, gansos e coelhos possuídos por cada agregado familiar em unidades de animais tropicais (TLU) (usando os rácios de conversão de TLU da FAO).[26] Constatamos que a TLU/EA diminuiu de 2002 a 2005 (Tabela 6), o que muito provavelmente se deveu a perdas significativas de galinhas em várias partes do país em 2005 devido ao alastramento da doença de Newcastle (isto é confirmado pelos dados do TIA que registam perdas de galinhas devido à doença). A percentagem de agregados familiares que possuíam gado vacum continua sendo muito baixa, aqueles que criam animais de pequeno porte (porcos, cabritos, ou ovelhas) continuaram sendo os mesmos, fazendo cerca de 36%, e os que criavam aves domésticas caíram consideravelmente de 70% para 59%. Visto que avicultura é a forma de pecuária mais facilmente acessível aos agregados familiares rurais mais pobres, é provável que a perda generalizada das aves domésticas de 2002 a 2005, que já foi identificada para pesquisa posterior, seja uma questão de preocupação para os formuladores de políticas.[27]

[26] Uma cabeça de gado = 1 TLU; porcos = 0.4 TLU; ovelhas /cabritos = 0.2 TLU; duas galinhas = 0.02; perus/gansos/patos = 0.06; coelhos = 0.04 TLU conforme a FAO (2007).

[27] Algumas ONG's começaram a distribuição de vacinas com vista a reduzir o alastramento da doença de Newcastle em galinhas em várias províncias em 2004. Um estudo em curso, a ser desenvolvido pelo Instituto de Investigação Agrária de Moçambique (IIAM/MSU) procura fazer uma estimativa da extensão do uso das vacinas, os custos e benefícios do uso das vacinas ao nível da exploração, e o impacto económico geral destes programas de vacinação.

Tabela 6. Activos Físicos de Agregados Familiares Rurais, Agregados Familiares do Painel do TIA 2002-05

Quintis de renda líquida total de AF/EA, 2002&2005	Posse de terra total (hectares)		Posse total de terra/EA (hectares/EA)		Unidades de Animais tropicais (#/EA)		AF possui gado (%)		AF possui porcos, ovelhas ou cabritos (%)	
	2002	2005	2002	2005	2002	2005	2002	2005	2002	2005
1 – baixo	1,45	1,63	0,378	0,432	0,185	0,150	4,4	5,1	33,3	30,3
2	1,63	1,84	0,454	0,499	0,187	0,180	3,4	3,5	34,7	36,4
3- médio	1,84	1,91	0,539	0,557	0,200	0,177	3,4	2,8	36,3	34,6
4	1,94	2,18	0,609	0,670	0,265	0,224	3,6	4,7	37,8	39,2
5 – alto	2,59	2,41	0,875	0,723	0,471	0,477	6,1	7,2	42,4	43,7
total	1,89	1,99	0,571	0,576	0,262	0,242	4,2	4,7	36,9	36,8

Quintis de renda líquida total de AF/EA, 2002&2005	AF possui galinhas, patos, gansos ou perus (%)		Casa do AF tem paredes resistentes (%)		Casa do AF tem tecto resistente (%)		AF possui uma bicicleta (%)		AF possui um rádio (%)	
	2002	2005	2002	2005	2002	2005	2002	2005	2002	2005
1 – baixo	61,4	51,4	29,0	41,6	8,9	9,9	12,7	20,9	35,2	36,7
2	70,3	59,3	35,7	46,4	9,7	10,6	20,4	27,8	43,5	45,1
3- médio	71,4	58,5	37,2	43,5	8,6	10,8	25,5	31,8	50,1	51,0
4	72,4	59,8	40,9	45,5	9,2	14,9	25,5	36,9	53,7	59,9
5 – alto	74,2	65,2	43,7	43,6	22,0	28,5	32,2	37,2	66,7	73,0
total	70,0	58,8	37,3	44,1	11,7	14,9	23,2	30,9	49,8	53,1

Fonte: TIA02, TIA05

Notas: Paredes resistentes são feitas de chapas de zinco ou luzalite; tecto resistente é feito de argila, betão ou zinco. Uma cabeça = 1TLU; porcos = 0,4 TLU; ovelhas/cabritos = 0,2 TLU; galinhas = 0,02; perus/gansos = 0,06; coelhos = 0,04 TLU conforme a FAO (2007)

Coerente com as tendências positivas observadas de 1996 a 2002/03 no IAF, IDS e TIA, os dados de painel do TIA demonstram que, em média, os agregados familiares rurais em Moçambique continuaram a aumentar a sua posse de activos de 2002 a 2005, notavelmente no tocante ao acesso à terra e posse de bens como bicicletas e rádios, e melhoraram a durabilidade das suas casas (Tabela 6). Conforme mencionado acima, as estatísticas de 2005 dos agregados familiares do painel (ou de toda a amostra do TIA02) não são estritamente representativas de toda a população em 2005 (embora os tenhamos correlacionado para a estudar o viés do atrito do painel), mas é provável que estejam próximo dos valores da população.

3.4. Acesso de Agregados Familiares aos Bens Públicos

Até aqui, consideramos os níveis de activos de agregados familiares rurais, e até que ponto estes níveis mudaram com o passar do tempo. A seguir, consideramos factores que podem aumentar de forma significativa os retornos aos activos do agregado familiar: acesso do agregado familiar aos bens públicos e a tecnologias novas e melhoradas. Neste relatório, concentramo-nos nos bens públicos e uso de tecnologias agrícolas melhoradas com respeito à produção de culturas, uma vez que a renda de culturas é o principal componente da renda total do agregado familiar entre a maioria dos agregados familiares rurais em Moçambique (Tabela 13). O TIA recolhe informação sobre vários bens públicos que ajudam a facilitar o

funcionamento suave de mercados tanto de insumos como de produtos agrícolas, como infra-estruturas rodoviárias rurais, emissões radiofónicas de informação de preços do mercado, e pesquisa pública na área da agricultura e extensão.

A infra-estrutura rodoviária joga um papel importante na promoção do desenvolvimento de mercados e participação de agregados familiares nos mercados reduzindo os custos do comércio entre as aldeias, distritos, províncias e até mesmos países. As estradas rurais são um bem público clássico porque os custos de excluir potenciais utentes da estrada amiúde são proibitivos. A nossa medida de infra-estrutura rodoviária é uma medição feita ao nível do distrito dos quilómetros totais de todas as estradas (i.e., tanto as estradas primárias como as secundárias) por 1000 quilómetros quadros, que é derivada dos dados do sistema de informação geográfica (GIS).[28] Ao correspondermos esta variável distrital com os dados do TIA sobre a renda de agregados familiares rurais, observamos uma relação positiva entre a renda do agregado familiar e a densidade rodoviária total (Tabela 7). Embora haja bons motivos para pensar que uma densidade rodoviária mais elevada pode estar causando o aumento da renda dos agregados familiares, a construção de estradas em muitos países tem sido demonstrada como tendo sido direccionada para áreas mais ricas (e assim endógena à renda dos agregados familiares). Assim, sem mais análise sofisticada e dados adicionais (i.e., observações da densidade rodoviária por mais de um ano – o que não conseguimos constatar), não está claro se a relação positiva entre a renda dos agregados familiares e a densidade rodoviária observada aqui é devido à construção intencional de estradas nas áreas com maior potencial agroecológico, ou se a presença de estradas melhorou a renda dos agregados familiares.

As mensagens da extensão agrária amiúde têm qualidades de bens públicos também, dado que um extensionista que dá assessoria a um agricultor específico sobre práticas de gestão de culturas como a rotação de culturas, sementeira em linha, gestão de solos, etc. enfrentaria altos custos de excluir a informação de outros agricultores da vizinhança. Por exemplo, mesmo supondo que os agricultores estariam dispostos e capazes de pagar por tal assessoria, uma empresa privada teria dificuldades de vender tal informação de extensão aos agricultores dado que somente um agricultor por aldeia provavelmente pagaria pelos serviços, porque os outros poderiam evitar pagar os honorários e limitar-se a perguntar ao agricultor o que ele ouviu. A mesma lógica também se estende ao custo de pesquisa que é necessária para descobrir que conjunto de práticas de gestão de culturas faz mais sentido segundo critérios económicos e agronómicos para os agricultores numa determinada área (o que amiúde implica pesquisa usando experiências fora da agricultura) – tal pesquisa provavelmente não seria levada a cabo por uma empresa privada porque a empresa não seria capaz de excluir agricultores faltosos de obter a informação sobre as práticas de gestão de culturas recomendadas, logo que os clientes cumpridores a descobrissem.

Os instrumentos de pesquisa do TIA perguntaram aos agregados familiares tanto em 2002 como em 2005 se haviam recebido um extensionistas nos últimos 12 meses. Infelizmente, a pergunta não pedia que o respondente distinguisse entre os diferentes tipos de extensionistas – como os do governo, Organizações não governamentais (ONG's) e empresas, embora o questionário do TIA05 tenha perguntado ao respondente sobre o conteúdo do conselho da extensão (i.e., se a visita da extensão estava relacionada à produção de culturas, pecuária, etc.). O painel do TIA mostra que 13 % dos agregados familiares receberam a extensão em 2002, e 14,8% em 2005 (Tabela 7). No entanto, apenas olhar para a percentagem de

[28] Estes dados de infra-estrutura rodoviária foram obtidos por um pesquisador do Instituto Internacional de Investigação em Políticas Alimentares (IFPRI) junto do Ministério de Transportes, mas os oficiais do ministério não conheciam o ano dos dados.

agregados familiares que receberam a assessoria de extensionistas num determinado ano pode não nos informar o âmbito da cobertura ao longo do painel de 3 anos, se diferentes agregados familiares foram visitados nos dois anos, e se os benefícios de uma visita de um extensionista não são exclusivos ao ano da visita. Isto é, se uma visita de um extensionista em 2002 resulta em um agricultor adoptar uma nova técnica de gestão de culturas, ou um novo insumo é comprado de um comerciante privado de insumos agrícolas ou empresa de produtos agrícolas, então é possível que o agricultor continue com essa nova técnica ou insumos nos anos seguintes, independentemente de se o agricultor recebe uma outra visita da extensão.[29] Os dados de painel do TIA mostram que 26% dos agregados familiares receberam uma visita da extensão em um dos anos ou em ambos,[30] embora 74% não tenham recebido um agente num ano ou no outro.

Observamos uma clara relação positiva entre o acesso à extensão e a renda do agregado familiar. No entanto, como no caso da densidade rodoviária, é preciso considerar a desafiadora questão metodológica da direcção de causalidade: será que os extensionistas estão direccionando seus serviços para os agricultores mais ricos, ou será que a assessoria da extensão resulta em renda mais alta para agregados familiares que interagem com um extensionista? Há considerável evidência de outros países em desenvolvimento de que a extensão amiúde é direccionada a agricultores mais ricos e por várias razões na maioria das vezes. Primeiro, se agricultores mais ricos têm mais probabilidade de viver mais perto de estradas acessíveis, os extensionistas com grandes constrangimentos de orçamento para o transporte podem direccionar os seus serviços para os agricultores mais ricos simplesmente porque custa menos em termos de tempo e combustível para os alcançar. Segundo, direccionar a extensão aos agricultores mais ricos é às vezes uma decisão estratégica intencional do programa da extensão, uma vez que os agricultores mais ricos têm mais probabilidade de ser capazes de adoptar as recomendações da extensão, e podem intencionalmente ser usados como agricultores modelares ou de demonstração, que podem jogar um papel valioso em servir de exemplo local para outros agricultores que são menos capazes de assumir o risco inicial de adoptar uma nova tecnologia ou técnica.

A disponibilidade de dados do painel sobre a renda de agregados familiares e visitas de extensão permite-nos controlar os níveis iniciais de riqueza do agregado familiar, e desse modo resolver a direcção de causalidade entre a renda do agregado familiar e acesso à extensão. Os resultados da análise de regressão multivariada dos efeitos de uma visita da extensão sobre a renda de culturas são mistos (Mather em preparação); os resultados preliminares sugerem que há alguns efeitos significativos e positivos do acesso à extensão, embora os mesmos tenham mais probabilidade de ser encontrados com o passar do tempo (i.e., não no ano da visita da extensão) e sejam maiores para os agricultores que produzem culturas de rendimento. Assim, embora pareça que os extensionistas possam estar direccionando os seus serviços para os agricultores mais ricos em algumas regiões, há também evidência de que as visitas de extensão têm um efeito positivo sobre a renda de culturas com o passar do tempo.

A informação básica dos preços de mercados também tem as qualidades tipicamente associadas a um bem público porque a recolha dos preços de mercados requer grandes custos

[29] Se uma visita da extensão resulta ou não numa mudança nas decisões dos agricultores com respeito a insumos nos anos subsequentes depende da natureza da tecnologia e se o extensionista ofereceu ou não um subsídio para a adopção no primeiro ano que não é oferecido nos anos subsequentes.

[30] Os dados de painel do TIA mostram que 10% dos agregados familiares receberam a visita de um extensionista em 2002, porém nenhuma em 2005, 12% receberam a visita em 2005, porém não a receberam em 2002, 3,6% receberam a visita em 2002 e em 2005.

fixos, os custos de disseminação são relativamente pequenos, e os custos de exclusão são muito altos. Em outras palavras, uma vez pago o alto custo fixo da recolha de informação dos preços de mercados, custa muito pouco disseminar esta informação, e seria altamente oneroso para o vendedor de tal informação de preços tentar impedir qualquer determinado comprador de partilhar tal informação com os seus vizinhos a custo zero. Por exemplo, a disseminação de informação dos preços de mercados requer algum custo, como pagar espaço num boletim ou tempo de antena num programa radiofónico (ambos os quais acarretam custos). Mas uma vez publicada a informação num relatório ou programa radiofónico, é altamente oneroso para o provedor garantir que cada indivíduo que receba a informação pague algo por ela. Visto que a cobertura da imprensa é fraca em Moçambique e as transmissões radiofónicas não alcançam todas as aldeias (e alguns agregados familiares que não possuem rádios podem receber tal informação através de seus vizinhos que possuem rádios), a cobertura está longe de ser universal. No entanto, os dados do TIA mostram que a cobertura parece estar a crescer (Tabela 7), uma vez que a percentagem de agregados familiares que receberam informação de preços (via rádio, boletins, ONG's, associação de agricultores) aumentou de 34% em 2002 para 40% em 2005.

A divulgação pública da informação dos preços de mercados pode melhorar o mercado de várias formas. Primeiro, pode reduzir os custos de entrada para os comerciantes/negociantes e desse modo aumentar o número de tais comerciantes /negociantes, e ajudar desse modo a garantir que pequenos grupos de comerciantes (oligopólios) não sejam capazes de fazer um conluio tal que provoque a queda dos preços pagos aos agricultores abaixo dos preços que prevaleceriam num cenário de concorrência perfeita (i.e., informação grátis a todos os participantes, e grandes números de compradores e vendedores). Segundo, do ponto de vista de agregados familiares rurais produtores, a informação dos preços de mercados geralmente permite aos agricultores obter preços mais altos de intermediários do que teriam obtido na ausência de informação de preços de mercados disponíveis para o público (porque do contrário, estes agricultores teriam de incorrer custos de pesquisa de informação de preços, o que amiúde pode ser proibitivo). Terceiro, do ponto de vista da sociedade, a informação dos preços de mercados facilita a ampla participação de agregados familiares nos mercados; o que amiúde é reconhecido como sendo um dos principais motores de crescimento e prosperidade.

À semelhança do que acontece com os outros bens públicos, ter o agregado familiar recebido a informação de preços é positivamente correlacionado com a renda do agregado familiar. Embora possamos esperar que agregados familiares mais ricos tenham melhor acesso à informação de preços (porque possuem um rádio), uma recente análise de regressão – que usa uma técnica econométrica do painel que nos permite controlar os níveis iniciais de riqueza do agregado familiar (Mather, em preparação) – constatou que a recepção de informação de preços tinha um efeito significativo e positivo sobre a renda que os agregados familiares ganham de culturas nas regiões Centro e Sul em 2002-2005.

Tabela 7. Uso de Insumos Agrícolas e Acesso aos Bens Públicos por Parte de Agregados Familiares Rurais, Agregados Familiares do TIA 2002-05

Quintis de renda líquida total de AF/EA, 2002&2005	AF usou tracção animal (%)		AF usou fertilizante químico (%)		AF tem sistema de regadio não manual (%)[a]		AF contratou mão-de-obra temporária (%)	
	2002	2005	2002	2005	2002	2005	2002	2005
1 – baixo	8,4	6,2	1,5	1,7	0,4	0,4	4,6	6,5
2	10,3	7,6	3,1	3,0	1,1	0,7	8,3	9,5
3- médio	9,1	7,6	2,3	4,0	1,7	1,1	13,9	14,6
4	9,7	9,0	4,2	3,1	0,7	1,3	18,5	21,1
5 – alto	18,6	16,1	7,5	6,7	2,2	2,0	32,2	36,3
total	11,2	9,3	3,7	3,7	1,2	1,1	15,5	17,6

Quintis de renda líquida total de AF/EA, 2002&2005	Densidade rodoviária total (km de estrada por 1000 km^2)[b]		AF recebeu informação sobre os preços (%)		AF recebeu extensionista (%)[a]		AF está filiado numa associação agrícola (%)	
	2002	2005	2002	2005	2002	2005	2002	2005
1 – baixo	48,5	49,1	24,0	28,0	8,7	10,5	1,5	4,1
2	48,9	49,0	29,5	36,6	12,3	11,0	2,4	4,6
3- médio	50,1	50,7	36,8	42,3	14,1	14,6	5,1	7,0
4	51,1	50,2	41,6	46,2	15,8	18,8	3,7	8,2
5 – alto	53,1	52,8	40,7	48,4	16,8	18,8	5,7	8,0
total	50,3	50,3	34,5	40,3	13,5	14,8	3,7	6,4

Quintis de renda líquida total de AF/EA, 2005	AF usou variedade melhorada de cultura alimentar (%)		AF cultivou em linhas, 2005 (%)	AF praticou a rotação de culturas, 2005 (%)	AF obteve crédito de uma ONG, governo ou empresa, 2005 (%)
	2002	2005			
1 – baixo	4,7		34,3	34,0	1,9
2	4,8		38,6	36,0	2,9
3- médio	6,6		39,7	38,3	3,2
4	7,3		46,8	37,9	3,9
5 – alto	9,7		51,2	39,6	5,8
total	6,6		42,1	37,2	3,5

Fonte: TIA02, TIA05

Notas: a) Regadio não manual = AF possui equipamento de bomba ou sistema de regadio por gravidade; b) Estradas totais são uma medida a nível distrital tanto de estradas primárias (o ano todo) como de estradas secundárias.

A filiação do agregado familiar em uma associação de agricultores é considerada por economistas como sendo um bem do clube, onde os benefícios são obtidos através de acção colectiva mas que só servem aos membros (i.e., o clube pode excluir os não membros de usufruir dos benefícios). Um exemplo típico seria uma cooperativa onde os membros se juntam para obter financiamento e melhores preços para insumos e produtos agrícolas (reduzindo os custos de transacções e oferecendo volume suficiente – como compradores ou vendedores – para lhes dar mais poder de mercado do que teriam como agricultores singulares).

Alguns têm defendido que as associações de agricultores são a chave para melhorar o acesso dos agricultores a tecnologias novas e melhoradas (insumos como semelhantes melhoradas, fertilizantes, tracção animal; e práticas de gestão) e mercados de produtos. Talvez seja com

estes objectivos em mente que algumas associações de agricultores em Moçambique tenham recebido ajuda financeira do governo e/ou assistência técnica provida por organizações sem fins lucrativos como a Liga das Cooperativas dos Estados Unidos da América (CLUSA) e da Visão Mundial. Em vista do interesse e apoio das associações de agricultores, há que perguntar se os dados do TIA podem ajudar a testar o efeito da participação de um agregado familiar em tais associações, i.e., se tem um efeito significativo sobre a renda que o agregado familiar recebe de culturas.

A participação de agregados familiares rurais em associações de agricultores foi de 6,4% em 2005, embora esta percentagem tenha variado consideravelmente por província, de 3,6% em Inhambane para 17,6% na Província de Maputo (Apêndice Tabela 4). A participação aumentou de 3,9 para 6,4% a nível nacional de 2002 a 2005, embora algumas províncias tenham contribuído para grande parte deste aumento: Niassa (de 3,2 para 12,9%), Gaza (de 3,5 para 11,2%) e Província de Maputo (de 12,4 para 17,6%) (Apêndice Tabela 4). À semelhança do que ocorre com os outros bens públicos, os dados do TIA mostram a correlação positiva entre a filiação numa associação de agricultores e a renda de agregados familiares. Os resultados da análise de regressão multivariada (Mather, em preparação) que controla os níveis iniciais de riqueza mostram que a filiação em associações de agricultores não tem nenhum efeito positivo significativo sobre a renda de culturas no Sul e Centro. Isto implica que os agregados familiares que tendem a aderir a tais associações nestas regiões tendem a ser mais ricos antes de o fazerem. No entanto, a análise constatou haver efeitos positivos significativos de filiação numa associação de agricultores na região Norte em 2002-2005.

3.5. Uso de Tecnologias Agrícolas Melhoradas por Agregados Familiares

A adopção de tecnologias agrícolas melhoradas por parte de agregados familiares é vital para melhorar os retornos à terra e mão-de-obra com o passar do tempo. Tanto para 2002 como para 2005, o TIA tem informação sobre o uso e posse de tracção animal por parte de agregados familiares, posse de equipamento de irrigação não manual e uso fertilizantes químicos, pesticidas e herbicidas. Para 2005 somente, o TIA tem informação sobre o uso dos agregados familiares de variedades melhoradas e práticas de gestão como a rotação de culturas, sementeira em fila e intercalação de culturas.

Embora o uso da tracção animal tenha aumentado de 7% dos agregados familiares em 1996 para 10% em 2002, este diminuiu para 9,3% em 2005 (Tabela 7). Não se regista quase nenhum uso de tracção animal nas províncias nortenhas devido à alta incidência de doenças de animais e pressão de pestes (Apêndice Tabela 4). Embora o uso de tracção animal seja associado com uma renda mais alta de agregados familiares (Tabela 7), a análise de regressão (Mather, em preparação) que controla os níveis iniciais de riqueza constatou que o uso de tracção animal aumentou a renda de culturas em 31% no Centro em 2002-2005. Visto que esta análise controlou a posse de terra com o passar do tempo, podemos interpretar este resultado como querendo dizer que o uso de tracção animal não somente aumenta a posse de terra (Mather, em preparação) – o que está positivamente correlacionado tanto com a renda total como com a renda de culturas – mas também tem um efeito positivo significativo sobre a produtividade, talvez devido a uma melhor aeração do solo e controlo das ervas daninhas.

O uso de fertilizantes químicos aumentou de 1% de agregados familiares em 1996 para 3,7% em 2002, mas continuou no mesmo nível em 2005 (Tabela 7). A maioria destes fertilizantes é usada no tabaco, sendo obtidos a crédito de companhias de tabaco; Tete e Niassa são o local

onde se encontra a maioria dos produtores de tabaco, e também onde a maior parte dos fertilizantes é usada (Apêndice Tabela 4). Somente 3,5% dos agregados familiares receberam o crédito de uma ONG, governo ou empresa. Tal como se dá com fertilizantes, a maior parte do acesso ao crédito está em Niassa e Tete e assim provavelmente derivou de contratos entre os agricultores e empresas de tabaco.

O uso de equipamento de irrigação não manual não aumentou de 2002-05, e continua sendo muito baixo em 1,1% de agregados familiares (Tabela 7). Quase toda esta irrigação está em Gaza, muito provavelmente perto de Chókwè (Apêndice Tabela 4). Em 2005, somente 6,6% dos agregados familiares compraram sementes de uma variedade melhorada de culturas alimentares (Tabela 7).[31] Muitos destes insumos melhorados e técnicas de gestão (cultivo em fila, rotação de culturas) têm uma correlação positiva com a renda do agregado familiar, embora, tal como se dá com os bens públicos acima, mais análise seja necessária para determinar a direcção de causalidade entre as decisões de insumos de culturas do agregado familiar e a renda do agregado familiar.

Em suma, o TIA mostrou alguns aumentos no uso de insumos de 1996 a 2002 (Boughton et al. 2006), mas não houve nenhuma melhoria desde então. Dado que o uso de insumos melhorados continua sendo muito baixo, há poucas razões para esperar que a produtividade de culturas tenha melhorado desde 2002. De facto, em vista dos níveis muito baixos do uso de tracção animal e fertilizantes químicos ou orgânicos, há razão para suspeitar que, na ausência de adopção de insumos melhorados, a produtividade de culturas alimentares pode reduzir à medida que os solos se cansam.

3.6. Implicações das Constatações sobre os Níveis de Activos de Agregados Familiares, Acesso aos Bens Públicos e Uso de Insumos

Alguns analistas acreditam que grande parte do crescimento na produção agrícola e renda de culturas em Moçambique rural desde 1994 veio principalmente de extensificação agrícola (aumento da área cultivada) e muito pouca intensificação (aumento da produtividade através de maiores níveis de insumos e/ou passar a usar a área para a produção de culturas de rendimento mais rentáveis) (Banco Mundial 2007). Em vista dos contínuos baixos níveis de uso de fertilizantes e tracção animal (ambos os quais ajudam a melhorar a colheita e a manter a fertilidade de solo), parece duvidoso se a contínua expansão da área através de cultivo manual irá continuar a gerar o crescimento na renda de culturas com o passar do tempo, sem algum aumento na adopção de insumos melhorados e/ou maior produção de culturas de valor mais alto.

[31] Embora seja possível que um maior número de agregados familiares esteja usando variedades melhoradas de culturas alimentares, o TIA05 apenas perguntou sobre a fonte da variedade caso a semente tivesse sido comprada.

4. NÍVEIS DA RENDA DE AGREGADOS FAMILIARES

4.1. Variação nos Níveis de Renda de Agregados Familiares com o Passar do Tempo

Visto que a distribuição da renda de agregados familiares rurais em Moçambique é bastante assimétrica, a média de 3 344,00 MTN/EA é quase o dobro da mediana de 1 715,00 MTN/EA em 2005 (a mesma assimetria é observada na renda de 2002) (Tabela 8). Esta assimetria positiva talvez seja mais bem retratada por um histograma da renda líquida total do agregado familiar/EA de 2005 (Figura 3), que mostra que embora este relatório use somente os dados do inquérito aos agregados familiares de agregados familiares que têm explorações de pequena e média escala em Moçambique rural, há um pequeno grupo de agregados familiares rurais que ganham consideravelmente maior renda que a maioria e desse modo elevam a média da distribuição de renda bem acima da mediana.[32] Por isso, o valor médio dos dados da renda de TIA é menos indicativo da situação de bem-estar da maioria dos agregados familiares do que a mediana porque a computação da média torna-a altamente sensível a valores extremos.

Ao comparar a renda média e mediano dos agregados familiares com o passar do tempo, observamos que a média da renda líquida total do agregado familiar por EA dos agregados familiares do painel subiu 15% de 2002 a 2005, mas a renda mediana/EA diminuiu -1% (Tabela 8). Dado que observamos uma média ascendente e uma mediana decrescente, examinamos de forma mais detalhada a distribuição da renda e a mudança de renda. A renda média do agregado familiar/EA de agregados familiares no quintil da renda mais alta (Tabela 9a) para cada ano (os melhores 20% dos agregados familiares classificados segundo a renda em 2002 e em 2005) aumentou 25% de 2002 a 2005, enquanto o dos agregados familiares no quintil da renda mais baixa em cada ano (os piores 20%) diminuiu -22%. Em outras palavras, a distribuição de renda ficou mais ampla em 2005, visto que os agregados familiares mais pobres em 2005 são consideravelmente mais pobres que os agregados familiares mais pobres em 2002, embora os agregados familiares mais ricos em 2005 sejam consideravelmente mais ricos que os agregados familiares mais ricos em 2002. No entanto, a média da amostra aumentou com o passar do tempo porque os aumentos no topo da distribuição foram maiores que as quedas no fundo da distribuição.

Este resultado não significa que os pobres em 2002 se tornaram ainda mais pobres em 2005 (embora os mais ricos em 2002 tenham se tornado ainda mais ricos em 2005) porque estas tabelas não estão monitorizando os mesmos agregados familiares com o passar do tempo. A classificação de agregados familiares segundo os seus quintis de renda/EA em 2002 seguida de consideração da sua renda em 2002 e 2005 (Tabela 9b e 9c) demonstra que quando monitorizamos os mesmos agregados familiares com o passar do tempo usando os dados de painel do TIA, os agregados familiares mais pobres em 2002 usufruem de aumentos na renda (em média) de 2002-05, embora os agregados familiares mais ricos em 2002 tenham sofrido reduções na renda de 2002-05. Embora, à primeira vista, isso pareça indicar a redução de pobreza de 2002-05, é preciso lembrar que os agregados familiares mais pobres em 2005 tiveram uma renda média mais baixa que os agregados familiares mais pobres em 2002.

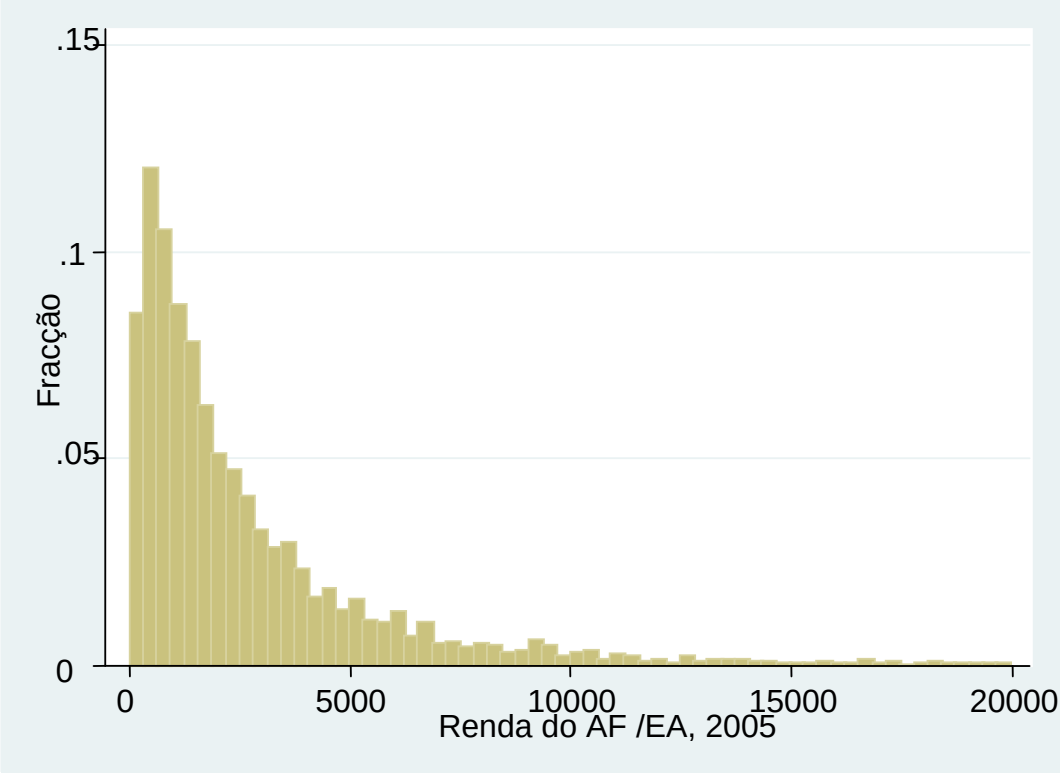
[32] A média não é aumentada simplesmente pela presença de explorações de média escala (que tendem a ter um renda mais alto que as pequenas explorações), porque estes casos recebem pesos de amostragem consideravelmente inferiores em qualquer análise estatística feita aqui (uma vez que representam uma proporção muito menor da população que os pequenos agricultores)

Tabela 8. Renda Líquida Total Média/Mediana de Agregados Familiares Rurais por Província, 2002-05 (2005 MTN)

	Médias				Medianas		
Província	Renda Líquida Total do AF por EA, 2002	Renda Líquida Total do AF por EA, 2005	mudança % nas médias, 2002-05	Província	Renda Líquida Total do AF por EA, 2002	Renda Líquida Total do AF por EA, 2005	mudança % nas medianas, 2002-05
Niassa	3.437	3.530	3%	Niassa	2.059	2.289	11%
C.Delgado	2.675	3.446	29%	C.Delgado	1.720	1.870	9%
Nampula	2.923	2.864	-2%	Nampula	2.032	1.485	-27%
Zambezia	2.333	2.186	-6%	Zambezia	1.399	1.303	-7%
Tete	2.944	3.436	17%	Tete	1.644	1.559	-5%
Manica	2.201	3.153	43%	Manica	1.381	1.583	15%
Sofala	1.993	3.892	95%	Sofala	1.281	1.954	53%
Inhambane	4.541	5.004	10%	Inhambane	2.512	2.734	9%
Gaza	3.489	4.601	32%	Gaza	1.577	2.676	70%
Maputo Prov	5.377	7.145	33%	Maputo Prov	3.354	3.343	0%
Total	2.920	3.344	15%	Total	1.750	1.715	-2%

Fonte: TIA02, TIA05

Figura 3. Distribuição da Frequência da Renda Líquida Total de Agregados Familiares por Equivalente Adulto em Moçambique Rural, 2005



Fonte: TIA05
Notas: média = 3 344 MTN/EA, mediana = 1 715 MTN/EA; figura exclui o 1% do topo dos casos.

Tabela 9a. Renda Líquida Total Média/Mediana de Agregados Familiares Rurais por EA por Quintis de Renda de 2002 e 2005 (Agregados Familiares do Painel; 2005 MTN)

	Média				Mediana		
	2002	2005	2002-05		2002	2005	2002-05
2002 & 2005 Quintis de renda líquida de AF/EA	Renda líquida total de AF/EA	Renda líquida total de AF/EA	Mudança % nas médias	2002 & 2005 Quintis de renda líquida de AF/EA	Renda líquida total de AF/EA	Renda líquida total de AF/EA	Mudança % nas medianas
1-baixo	445	347		1 - low	466	351	-25%
2	1.053	924	-12%	2	1.052	908	-14%
3-média	1.766	1.739	-2%	3	1.749	1.723	-1%
4	2.855	3.178	11%	4	2.771	3.077	11%
5-alto	8.420	10.573	26%	5 - high	5.854	6.853	17%
total	2.908	3.351	15%	Total	1.749	1.723	-1%

Tabela 9b. Renda Líquida Total Média/Mediana de Agregados Familiares Rurais por EA por Quintil de Renda de 2002, 2002-05 (Agregados Familiares do Painel; 2005 MTN)

	Média				Mediana		
	2002	2005	2002-05		2002	2005	2002-05
2002 & 2005 Quintis de renda líquida de AF/EA	Renda líquida total de AF/EA	Renda líquida total de AF/EA	Mudança % nas médias	2002 & 2005 Quintis de renda líquida de AF/EA	Renda líquida total de AF/EA	Renda líquida total de AF/EA	Mudança % nas medianas
1-baixo	445	2.016	353%	1 - low	466	1.032	121%
2	1.053	2.139	103%	2	1.052	1.417	35%
3-média	1.766	2.909	65%	3	1.749	1.585	-9%
4	2.855	3.376	18%	4	2.771	2.066	-25%
5-alto	8.420	6.316	-25%	5 - high	5.854	3.111	-47%
total	2.908	3.351	15%	Total	1.749	1.723	-1%

Tabela 9c. Renda Líquida Total Média/Mediana de Agregados Familiares Rurais por Quintil de Renda de 2005, 2002-05 (Agregados Familiares do Painel; 2005 MTN

	Média				Mediana		
	2002	2005	2002-05		2002	2005	2002-05
2002 & 2005 Quintis de renda líquida de AF/EA	Renda líquida total de AF/EA	Renda líquida total de AF/EA	Mudança % nas médias	2002 & 2005 Quintis de renda líquida de AF/EA	Renda líquida total de AF/EA	Renda líquida total de AF/EA	Mudança % nas medianas
1-baixo	1.991	347	-83%	1 - low	1.164	351	-70%
2	2.381	924	-61%	2	1.543	908	-41%
3-média	2.297	1.739	-24%	3	1.583	1.723	9%
4	2.993	3.178	6%	4	2.105	3.077	46%
5-alto	4.876	10.573	117%	5 - high	2.730	6.853	151%
total	2.908	3.351	15%	Total	1.749	1.723	-1%

Fonte: TIA02, TIA05; agregados familiares do painel

Ao monitorizarmos os agregados familiares do painel com o passar do tempo (Tabela 10a), observamos que há uma relativa mobilidade dramática de agregados familiares de 2002 a 2005 em todos os quintis de renda/EA computados para cada ano. No interesse de controlar o potencial erro de medição ou aumentos específicos de agregados familiares que ocorreram uma só vez, ou quedas na renda de agregados familiares (devido a factores não observados), fizemos a regressão da renda de agregados familiares/EA sobre os activos de agregados familiares e simuladores de distritos e depois voltámos a computar os quintis de agregados familiares usando a renda/EA prevista para cada ano. Ainda constatamos que 25-40% dos agregados familiares num dado quintil de renda/EA de 2002 ainda estão naquele quintil em 2005 (Tabela 10b).[33] Em outras palavras, há uma medida substancial de mobilidade da renda tanto para cima como para baixo ao longo dos dois anos dos dados da renda observados.

A matriz da mobilidade da renda dos agregados familiares (Tabela 10a) demonstra empiricamente uma das desvantagens de usar a renda como um indicador de bem-estar numa economia dominada pela agricultura de sequeiro, uma vez que um determinado agregado familiar pode ter uma renda alta (baixa) em média durante vários anos, mas ao observarmos a sua renda somente num ou dois momentos, poderíamos notar um ano de pluviosidade relativamente fraca (boa) para esse agregado familiar, onde a renda reduz (aumenta) dramaticamente para esse dado ano. Ao analisar a renda observada do agregado familiar nesse ano mau (bom), o analista pode não ter como saber se a observação representa ou não essa renda do agregado familiar num ano típico ou médio. Embora os dados das despesas do agregado familiar também estejam sujeitos a flutuação durante um dado ano e vários anos (Dercon 2000), as despesas do agregado familiar tendem a ser menos variáveis que a renda, razão pela qual os economistas preferem construir linhas de pobreza e taxas de pobreza usando dados das despesas do agregado familiar. No entanto, a renda do agregado familiar provê um indicador valioso do bem-estar do agregado familiar como medição do potencial para a realização do consumo para um dado momento.

O painel do TIA é bastante valioso por outras razões; primeiro, não houve nenhum inquérito sobre as despesas desde 2002/03. Segundo, a monitorização dos mesmos agregados familiares com o passar do tempo permite que os analistas façam uma diferenciação entre a pobreza transitória e crónica. Terceiro, os dados do painel permitem aos analistas usar técnicas estatísticas não disponíveis para serem usadas com as bases de dados transversais, conforme demonstrado abaixo. O poder dos dados da renda, e em particular os providos pelo TIA, é que estes dão aos analistas informação sobre os componentes dos vários tipos de renda de cada agregado familiar. Quando combinado com a informação sobre as características individuais e da aldeia de cada agregado familiar, os dados da renda do TIA permitem aos analistas ajudar os formuladores de políticas a melhor compreender os factores que permitem que alguns agregados familiares melhorem o seu bem-estar, produtividade, etc., ao passo que os outros não o conseguem.

A seguir procuramos explicar por que a distribuição da renda expandiu em ambas as direcções (para cima e para baixo) em 2005 considerando os dados de pluviosidade e as mudanças com o passar do tempo nos vários componentes da renda líquida total do agregado familiar por quintis de renda. Os dados de pluviosidade já mostrados (Tabela 3) demonstram que a principal estação agrícola de 2004/05 (Novembro/ Dezembro a Março/Abril) teve uma quantidade consideravelmente maior de dias de seca que em 2001/02 no centro e no norte (note-se, no entanto, que ambos os anos tiveram uma seca acima da média de 10 anos). Uma vez que a

[33] O motivo pelo qual a renda de agregados familiares previstos ainda são um tanto variáveis de ano em ano é o facto de que a previsão usa a renda médio distrital para cada ano, e este variou de forma significativa para a maior parte dos 80 distritos do TIA, o que destaca a inerente volatilidade da renda de agregados familiares numa economia rural dominada pela agricultura de sequeiro.

pluviosidade de 2005 foi mais fraca que em 2002, seria de esperar ver um declínio na renda de culturas em 2005, e desse modo um declínio na renda do agregado familiar para agregados familiares que dependem fortemente da renda de culturas (que é o caso da maioria dos agregados familiares). Isto é precisamente o que constatamos nos dados do TIA; a renda mediana de culturas/EA diminuiu -23,9% de 2002-05 (Tabela 11a), um resultado motivado pela redução em -30,3% na renda de culturas alimentares retidas. Os únicos agregados familiares que não sofreram nenhuma redução na renda mediana de culturas/EA foram aqueles que se situaram no quintil mais alto da renda total do agregado familiar/EA (Tabela 12). Ao considerarmos que a renda de culturas alimentares retidas tinha contribuído uma média de 62% ou mais da renda total do agregado familiar para os 80% mais fracos da população (Tabela 13) em 2002 (um ano com pluviosidade mais perto do normal que 2005), fica claro o quão sensível a renda total do agregado familiar é a mudanças na pluviosidade em Moçambique rural.

Embora as mudanças na pluviosidade e a renda mais baixa de culturas expliquem por que parte inferior da distribuição da renda diminuiu em 2005, é preciso analisar os resultados da distribuição um pouco mais a fundo para podermos explicar por que a parte superior da distribuição da renda subiu de 2002 a 2005. Os agregados familiares no quintil da renda mais alta derivam uma média de 45% (em 2002) a 51% (em 2005) das suas fontes de renda total não agrícola (Tabela 13), e a renda/EA mediana não agrícola no quintil mais alto aumentou 19% de 2002 a 2005. Estes agregados familiares também tiveram um aumento na renda/EA na agricultura de 2002 a 2005, o que explica por que o quintil mais alto da distribuição da renda aumentou de 2002 a 2005. Em suma, as péssimas condições de pluviosidade em 2005 parecem ter reduzido a renda de culturas em 2005, o que teve um grande efeito sobre a maioria dos agregados familiares rurais dado que a renda de culturas é a principal fonte da renda total do seu agregado familiar. Em contraste, os agregados familiares no quintil da renda mais alta tiveram aumentos na renda/EA tanto dentro como fora da agricultura de 2002 a 2005, daí que a sua renda tenha aumentado.

Tabela 10a. Tabela Cruzada da Mobilidade de Agregados Familiares do Painel nos Quintis de Renda/EA de 2002 e 2005

2002 quintis de ln(renda líquida de AF/EA)	2005 quintis de ln(renda líquida de AF/EA)					
	1 - baixo	2	3	4	5 - alto	Total de linhas
1-baixo	34,0	22,7	18,1	13,8	11,5	100,0
2	22,9	22,1	25,3	19,6	10,1	100,0
3-média	20,0	20,3	23,2	18,6	18,0	100,0
4	12,7	22,2	19,2	24,1	21,9	100,0
5-alto	11,3	13,2	14,6	23,7	37,2	100,0
total	20,1	20,1	20,1	20,0	19,7	100,0

Tabela 10b. Tabela Cruzada da Mobilidade de Agregados Familiares do Painel nos Quintis da Renda Prevista de 2002 e 2005

2002 quintis de ln(renda previsto líquida de AF/EA)	2005 quintis de ln(renda previsto líquida de AF/EA)					
	1 - baixo	2	3	4	5 - alto	Total de linhas
1-baixo	48,4	24,0	13,2	10,3	4,1	100,0
2	24,2	25,2	23,0	17,0	10,6	100,0
3-média	15,0	20,2	25,1	20,8	19,0	100,0
4	9,7	20,4	23,1	23,4	23,4	100,0
5-alto	4,2	10,6	15,1	28,4	41,7	100,0
total	20,1	20,0	19,9	20,1	20,0	100,0

Fonte: TIA02, TIA05

4.2. Variação nas Mudanças da Renda de Agregados Familiares por Região

Embora as mudanças na média e mediana da renda total/EA tenham variado consideravelmente por província, aqui nos concentramos somente nos casos mais extremos. Por exemplo, Sofala e Gaza registaram grandes aumentos de 2002 a 2005 53% e 70%, respectivamente, na renda mediana total/EA. O grande aumento na renda mediana total/EA em Sofala parece ser motivado por grandes aumentos na participação de agregados familiares (Tabela 14) em actividades relativamente lucrativas fora da agricultura; a participação de agregados familiares nas actividades (MPE-baixa) com baixos retornos subiu de 19 para 36%, as actividades de MPE com altos retornos (MPE-alta) aumentaram de 17,5 para 30,2%, e a recepção de remessas aumentou de 13,5 para 29,4%. Além disso, Sofala foi uma das poucas províncias a registar uma mudança positiva (14,5%) na renda mediana líquida agrícola/EA.[34] O grande aumento de 70% na renda mediana total/EA em Gaza é notável dado que a média aumentou 32%. Este aumento parece ser resultado de maior participação (Tabela 14) em actividades altamente lucrativas fora da agricultura como trabalho qualificado fora da agricultura (de 10,2% em 2002 para 21,1% em 2005), e recepção de remessas (39,8% para 50%). Além disso, embora a renda mediana na

[34] Sofala também registou um aumento na participação de agregados familiares de 13,6 para 42,3% em mercados de trabalho agrícola que não requer formação. Embora este aumento de participação seja enorme, os salários para o trabalho sem formação na agricultura tendem a ser bastante baixos em geral (embora sejam consideravelmente mais altos para a mão-de-obra não formada que trabalha para empresas de agrinegócios do sector formal que pagam o salário mínimo estipulado para o sector agrário, como na indústria de açúcar). Sendo assim, mais pesquisa é necessária para investigar o papel desempenhado pelos salários agrícolas para a mão-de-obra não formada em causar aumentos na renda total de agregados familiares em Sofala.

agricultura/EA tenha caído, a renda mediana/EA para a maior parte das actividades não agrícolas aumentou em Gaza.[35]

No outro extremo deste espectro está Nampula, que sofreu um declínio de -27% na renda mediana total do agregado familiar/EA. Este declínio parece ser o resultado da redução na renda líquida proveniente de culturas de -46%, que é motivada pela perda da renda líquida retido de culturas/EA de -55% (Tabela 11a). Dado que a renda de culturas retidas representa 70,8% da renda total de um agregado familiar comum em Nampula (Tabela 15), exigiria um grande aumento tanto na participação como nos retornos na renda não agrícola para compensar tal perda de renda. Este grande declínio na renda de culturas de 2002 a 2005 é muito mais provavelmente devido à seca; o norte teve seca insignificante em 2002 mas considerável em 2005 (Tabela 3). Além disso, as perdas de produção também devido à seca foram também exacerbadas pela Doença da Podridão Radicular da Mandioca (CBSD), particularmente em Nampula e Zambézia. Embora a participação de agregados familiares em algumas actividades não agrícolas tenha de algum modo aumentado em Nampula, um exame dos níveis de renda não agrícola em Nampula demonstra a grande diferença nas opções de sustento entre o norte e o centro/sul – a renda mediana fora da agricultura/EA em Nampula de 370,00 MTN/EA (2005) é metade do de Sofala situado em 775,00 MTN, um terço do de Gaza situado em 1053,00 MTN (Tabela 11b).

[35] Embora seja tentador concluir que a renda/EA de um dado componente são os "lucros dessa actividade", é de salientar que o denominador simplesmente são os equivalentes adultos, e não uma medida do tempo devotado à actividade. Assim, sem dados pontuais sobre actividades de geração de renda s, é difícil saber se a produtividade está a mudar com o passar do tempo nas várias actividades. Segundo, computamos a renda mediana/AE de cada actividade somente entre os participantes (porque apenas a renda de culturas retidas têm uma participação extensa de agregados familiares). Assim sendo, maior participação pode em muito mudar a renda mediana/AE mesmo se a produtividade real tiver permanecido constante. Terceiro, embora tenhamos desagregado as actividades não agrícolas em várias categorias, esta categorização ainda agrega vários tipos de actividades, e mesmo considerando uma actividade específica não agrícola, há certamente um vasto leque de esforços envidados por vários agregados familiares numa dada actividade. Finalmente, visto que o TIA recolhe a informação sobre o número de meses de pagamento de uma determinada actividade, talvez seja mais proveitoso investigar a renda/meses dos esforços de algumas actividades específicas fora da agricultura.

Tabela 11a. Renda Agrícola Líquida Mediana de AF's/EA por Componente, 2002 e 2005, Computado Usando apenas os AF's com o Componente (2005 MTN)

Província	Renda líquida de culturas/EA		Mudança% nas	Renda líquida de culturas alimentares retidas/EA		Mudança% nas	Renda líquida de culturas alimentares vendidas/EA		Mudança% nas	Renda líquida de culturas de rendimento /EA		Mudança% nas
	2002	2005	medianas	2002	2005	medianas	2002	2005	medianas	2002	2005	medianas
Niassa	1595	1403	-12,0%	1458	943	-35,3%	133	174	31,4%	83	345	315,9%
C.Delgado	1204	1294	7,5%	1076	1111	3,3%	94	163	73,8%	107	106	-0,8%
Nampula	1698	914	-46,2%	1457	655	-55,0%	121	156	28,4%	293	147	-49,7%
Zambézia	986	729	-26,1%	866	583	-32,7%	64	90	40,3%	33	59	78,2%
Tete	890	790	-11,2%	757	609	-19,6%	113	144	27,1%	83	284	242,5%
Manica	735	767	4,4%	606	606	0,1%	85	106	25,5%	22	155	618,0%
Sofala	683	609	-10,8%	653	487	-25,3%	59	86	45,0%	36	100	176,7%
Inhambane	1214	1614	33,0%	1000	1451	45,2%	125	70	-43,9%	51	139	174,1%
Gaza	788	585	25,8%	770	522	-32,2%	59	80	34,9%	9	100	1045,5%
Maputo Prov	1079	569	47,3%	1021	534	-47,7%	140	622	342,9%	3	143	4837,4%
Total	1151	876	23,9%	1012	705	-30,3%	91	116	27,0%	58	113	96,0%

Província	Vendas de produtos pecuários/EA		Mudança% nas	Trabalho agrícola assalariado s/ formação/EA		Mudança% nas	Renda líquida agrícola /EA		Mudança% nas
	2002	2005	medianas	2002	2005	medianas	2002	2005	medianas
Niassa	65	44	-32,1%	901	179	-80,1%	1665	1453	-12,8%
C.Delgado	58	47	-19,1%	1153	83	-92,8%	1224	1327	8,4%
Nampula	57	51	-9,5%	59	97	64,4%	1740	998	-42,7%
Zambézia	46	38	-17,6%	145	139	-4,2%	1051	789	-24,9%
Tete	60	125	107,4%	211	136	-35,7%	1041	1034	-0,7%
Manica	65	68	3,3%	256	190	-25,6%	868	863	-0,5%
Sofala	51	114	123,5%	924	203	-78,0%	796	911	14,5%
Inhambane	106	118	11,1%	663	96	-85,6%	1255	1779	41,7%
Gaza	68	240	252,3%	965	502	-47,9%	913	709	-22,4%
Maputo Prov	155	181	16,4%	1915	923	-51,8%	1240	757	-38,9%
Total	59	58	-0,4%	220	144	-34,4%	1227	988	-19,5%

Notas: Cada número computado usando somente os agregados familiares com a fonte de renda desse ano.

Tabela 11b. Renda Não Agrícola Líquida Mediana de AF's/EA por Componente, 2002 e 2005, Computado Usando apenas AF's com o Componente (2005 MTN)

Província	Trabalho não agrícola assalariado s/ formação/EA		Mudança % nas	Trabalho não agrícola assalariado c/ formação/EA		Mudança % nas	MPE Recursos Nat/EA		Mudança % nas	MPE outra – baixa/EA		Mudança % nas
	2002	2005	medianas	2002	2005	medianas	2002	2005	medianas	2002	2005	medianas
Niassa	1932	847	-56,2%	2965	1918	-35,3%	126	190	50,1%	156	145	-6,9%
C.Delgado	1800	89	-95,1%	3329	2013	-39,5%	273	214	-21,6%	197	325	65,0
Nampula	891	386	-56,7%	2882	3000	4,1%	286	163	-43,0%	246	189	-23,4%
Zambézia	1132	636	-43,8%	2682	938	-65,0%	192	136	-29,0%	152	268	76,8%
Tete	196	218	11,0%	2531	2424	-4,2%	266	461	72,9%	190	273	43,5%
Manica	1314	182	-86,2%	3398	3390	-0,2%	154	427	177,9%	203	104	-48,7%
Sofala	800	1412	76,6%	2794	3508	25,5%	72	165	128,9%	149	260	74,6%
Inhambane	1770	2130	20,3%	3423	3667	7,1%	365	293	-19,5%	315	274	-13,1%
Gaza	1446	1135	-21,6%	2688	3442	28,1%	334	474	41,6%	175	200	14,0%
Maputo Prov	1677	2644	57,65	3424	4469	30,5%	847	1038	22,7%	486	516	6,3%
Total	1229	792	-35,5%	3074	2667	-13,2%	231	242	5,1%	190	238	25,2%

Província	MPE outra – alta/EA		Mudança% nas	Remessas/EA		Mudança% nas	Renda não agrícola /EA		Mudança% nas
	2002	2005	medianas	2002	2005	medianas	2002	2005	medianas
Niassa	249	106	-57,4%	62	171	175,6%	404	519	28,4%
C.Delgado	482	374	-22,5%	75	117	55,5%	338	463	37,1%
Nampula	722	603	-16,4%	68	69	1,4%	286	370	29,5%
Zambézia	442	476	7,7%	61	132	118,7%	281	460	63,5%
Tete	718	606	-15,6%	95	220	131,1%	400	518	29,3%
Manica	197	644	226,6%	178	316	77,9%	475	920	93,7%
Sofala	184	350	89,8%	147	190	29,2%	499	775	55,4%
Inhambane	609	338	-44,5%	253	340	34,3%	740	793	7,2%
Gaza	475	624	31,4%	334	314	-6,1%	694	1053	51,7%
Maputo Prov	635	1071	68,7%	481	533	11,0%	1791	1989	11,1%
Total	470	493	4,8%	122	186	52,5%	423	558	31,9%

Tabela 12. Renda Líquida Mediana de AF's/EA por Componente e Quintil de Renda, 2002 e 2005 (2005 MTN)

Quintis de renda líquida de AF/EA 2002 & 2005	Renda líquida de culturas/EA		Mudança % nas medianas	Renda líquida de culturas alimentares retidas/EA		Mudança % nas medianas	Renda líquida de culturas alimentares vendidas/EA		Mudança % nas medianas	Renda líquida de culturas de rendimento/EA		Mudança % nas medianas
	2002	2005		2002	2005		2002	2005		2002	2005	
1-baixo	387	252	-34,9%	343	210	-38,8%	36	46	28,8%	21	41	97,9%
2	908	676	-25,6%	802	561	-30,1%	59	88	48,0%	37	85	129,6%
3-média	1.474	1.215	-17,6%	1.355	946	-30,2%	87	113	29,4%	42	125	195,6%
4	2.250	2.100	-6,7%	1.905	1.603	-15,8%	144	177	22,6%	78	143	82,3%
5-alto	3.192	3.521	10,3%	2.504	2.507	0,2%	218	272	25,2%	152	278	82,8%
total	1.151	876	-23,9%	1.012	705	-30,3%	91	116	27,0%	58	113	96,0%

líquida de AF/EA 2002 & 2005	Vendas de rodução pecuária/EA		Mudança % nas medianas	Trabalho assalariado agr. s/formação/EA		Mudança % nas medianas	Renda líquida agricola/EA		Mudança % nas medianas
	2002	2005		2002	2005		2002	2005	
1-baixo	35	27	-23,2%	49	75	54,3%	404	286	-29,2%
2	35	46	32,9%	138	118	-14,5%	935	753	-19,5%
3-média	59	70	18,7%	312	183	-41,3%	1.553	1.329	-14,4%
4	78	60	-22,8%	427	253	-40,6%	2.352	2.330	-0,9%
5-alto	111	118	6,0%	993	335	-66,3%	3.592	3.981	10,8%
total	59	58	-0,4%	220	144	-34,4%	1.227	988	-19,5%

líquida de AF/EA 2002 & 2005	Rend. salarial não agr. s/formação/EA		Mudança % nas medianas	Rend. salarial não agr. com formação/EA		Mudança % nas medianas	MPE Rec. Nat/EA		Mudança % nas medianas	MPE outra - baixa/EA		Mudança % nas medianas
	2002	2005		2002	2005		2002	2005		2002	2005	
1-baixo	113	99	-12,0%	51	290	469,8%	63	44	-30,3%	73	50	-31,1%
2	438	400	-8,7%	768	384	-50,1%	169	131	-22,7%	98	143	45,4%
3-média	949	640	-32,6%	1.228	771	-37,3%	380	279	-26,4%	187	288	53,4%
4	1.446	1.707	18,0%	2.236	2.100	-6,1%	334	364	9,0%	286	303	5,9%
5-alto	2.494	2.743	10,0%	4.229	4.909	16,1%	1.136	1.000	-12,0%	640	543	-15,2%
total	1.229	792	-35,5%	3.074	2.667	-13,2%	231	242	5,1%	190	238	25,2%

líquida de AF/EA 2002 & 2005	MPE outra - alta/EA		Mudança % nas medianas	Remessas/EA		Mudança % nas medianas	Renda não agricola/EA		Mudança % nas medianas
	2002	2005		2002	2005		2002	2005	
1-baixo	50	83	67,5%	55	80	45,4%	90	76	-15,5%
2	185	129	-30,2%	85	111	30,6%	176	257	46,0%
3-média	320	291	-9,2%	102	198	94,8%	420	558	32,8%
4	544	773	42,1%	129	224	73,5%	707	1.118	58,2%
5-alto	2.476	2.433	-1,7%	261	400	53,5%	3.420	4.080	19,3%
total	470	493	4,8%	122	186	52,5%	423	558	31,9%

Notas: Cada número computado usando somente os agregados familiares com a fonte de renda desse ano.

Tabela 13. Quotas Médias de Componentes de AF's na Renda Líquida Total de AF's por Quintil de Renda, 2002 e 2005

Quintis de renda líq. total de AF/EA 2002&2005	Produção de culturas		Culturas alimentares retidas		Culturas alimentares vendidas		Culturas de alto valor		Vendas de gado		Trabalho agrícola sem formação		Renda agrícola	
	2002	2005	2002	2005	2002	2005	2002	2005	2002	2005	2002	2005	2002	2005
	Quotas do componente da renda na renda líquida total de AF (%)													
1-baixo	82,5	71,8	73,8	61,6	4,5	6,7	3,7	3,8	3,8	3,3	1,4	5,6	87,1	80,7
2	80,8	70,3	72,6	58,7	4,3	6,8	3,9	4,9	2,5	2,6	1,6	4,5	84,9	77,3
3-médio	78,3	65,8	70,0	54,7	4,9	6,0	3,4	5,3	2,6	2,9	2,2	3,4	83,2	72,1
4	71,2	61,2	61,9	50,7	4,8	5,1	4,4	5,2	2,4	2,1	2,9	3,5	76,4	66,7
5-alto	51,3	46,4	42,8	37,5	3,9	3,8	4,7	4,8	2,1	1,3	1,9	1,7	55,3	49,4
Total	72,8	63,1	64,2	52,6	4,5	5,7	4,0	4,8	2,7	2,7	2,0	3,7	77,4	69,3

Quintis de renda líq. total de AF/EA 2002&2005	Trabalho não agrícola sem formação		Trabalho agrícola com formação		MPE de extracção de recursos naturais		MPE outra -baixa		MPE outra -alta		Remessas/pensões		Renda não agrícola	
	2002	2005	2002	2005	2002	2005	2002	2005	2002	2005	2002	2005	2002	2005
	Quotas do componente da renda na renda líquida total de AF (%)													
1-baixo	0,6	0,7	0,1	0,9	3,3	3,3	2,8	4,9	1,9	2,7	3,3	5,5	12,0	18,0
2	1,3	2,0	0,5	1,3	3,6	5,1	2,9	5,6	3,0	3,4	3,8	5,2	15,1	22,5
3-médio	2,5	3,4	1,5	3,2	3,6	5,6	4,0	6,3	2,7	5,0	2,5	4,5	16,8	27,8
4	3,0	3,7	4,8	7,1	3,6	4,7	4,9	5,5	4,3	7,9	3,1	4,5	23,6	33,3
5-alto	2,7	3,0	12,8	16,5	5,0	5,3	6,1	5,4	13,2	15,6	4,8	5,0	44,7	50,8
Total	2,0	2,5	4,0	5,8	3,8	4,8	4,1	5,5	5,0	6,9	3,5	4,9	22,4	30,5

Fonte: TIA02, TIA05

Tabela 14. Participação de Agregados Familiares em Actividades de Geração de Renda, 2002 e 2005

Província	Produção de culturas		Culturas alimentares retidas		Culturas alimentares vendidas		Culturas de alto valor vendidas		Vendas de gado		Trabalho agrícola s/ formação		Renda agrícola	
	2002	2005	2002	2005	2002	2005	2002	2005	2002	2005	2002	2005	2002	2005
Niassa	100,0	98,6	99,7	98,3	60,7	45,0	44,0	41,3	30,2	28,8	0,4	11,6	100,0	98,9
C.Delgado	98,6	96,4	97,9	96,2	53,9	48,2	38,3	26,8	33,7	24,3	1,5	11,5	98,9	96,6
Nampula	98,4	95,6	98,2	95,1	67,5	66,2	26,7	33,3	28,5	27,4	4,1	18,8	98,6	95,8
Zambézia	99,5	99,3	98,9	99,3	57,6	55,9	40,1	33,1	27,1	23,3	11,4	19,0	99,5	99,6
Tete	98,8	97,6	98,7	96,7	48,1	35,6	48,4	36,1	43,4	28,7	9,7	22,9	99,6	98,5
Manica	99,3	97,5	99,3	97,4	49,9	40,8	49,3	30,2	43,7	38,9	11,3	19,0	99,9	98,5
Sofala	97,9	95,4	97,8	93,4	28,3	40,6	30,6	31,5	35,1	41,2	13,6	42,3	98,2	97,2
Inhambane	98,5	98,2	98,1	97,6	39,0	38,5	45,1	34,6	27,9	19,2	1,6	9,0	98,5	98,9
Gaza	98,0	89,3	97,7	88,1	22,0	28,0	18,2	19,5	20,5	16,7	5,9	13,5	98,5	92,0
Maputo Prov	96,5	84,7	95,3	83,7	15,1	15,7	23,6	19,1	14,8	16,1	9,2	18,6	97,6	87,7
Nacional	98,8	96,5	98,4	96,0	51,5	48,7	36,5	31,7	30,6	26,0	6,9	18,1	99,0	97,2

Província	Salário não agrícola sem formação		Salário não agrícola Com formação		MPE de extracção de recursos naturais		MPE outra - baixa		MPE outra - alta		Remessas/ pensões		Renda não agrícola	
	2002	2005	2002	2005	2002	2005	2002	2005	2002	2005	2002	2005	2002	2005
Niassa	5,4	6,1	5,8	11,3	13,7	19,2	14,4	22,1	10,8	17,8	9,2	22,0	41,9	67,9
C.Delgado	0,9	2,3	2,4	7,1	23,4	26,5	28,0	29,9	11,4	21,3	17,2	21,7	60,6	73,6
Nampula	2,5	5,2	5,0	8,1	5,8	17,6	16,6	27,6	10,0	19,1	17,3	24,8	46,6	70,7
Zambézia	2,5	7,6	4,5	7,6	18,0	15,2	22,1	29,5	19,7	20,9	16,2	13,0	56,1	66,4
Tete	5,0	4,0	3,6	4,4	20,3	18,8	22,0	20,3	20,0	16,2	18,2	14,1	62,4	57,9
Manica	6,0	4,3	7,3	12,1	14,9	10,9	26,7	18,9	18,7	20,8	15,2	14,9	60,9	60,0
Sofala	10,2	6,8	8,4	10,7	13,4	20,3	19,0	36,0	17,5	30,2	13,5	29,4	53,7	82,2
Inhambane	7,8	8,6	10,0	11,1	13,3	16,1	18,1	23,7	24,1	22,7	35,3	31,8	72,2	73,5
Gaza	5,8	8,0	10,2	21,1	13,2	17,7	15,4	15,8	15,7	21,3	39,8	50,2	66,1	84,3
Maputo Prov	11,1	11,2	21,8	18,9	24,6	21,5	16,8	14,2	17,7	18,1	31,1	38,6	73,4	80,4
Nacional	4,2	6,1	6,0	9,6	14,9	17,9	20,4	25,7	16,1	20,6	19,7	23,1	57,0	70,2

Fonte: TIA02, TIA05

5. ESTRUTURA DA RENDA DE AGREGADOS FAMILIARES RURAIS

5.1. Usando Dados sobre os Componentes da Renda

Um dos pontos fortes da análise dos dados da renda do TIA é que dão informação detalhada sobre como os agregados familiares rurais escolhem alocar os seus activos (terra, mão-de-obra, capital humano, pecuária, equipamento agrícola, etc.) em várias actividades económicas específicas, bem como os retornos a cada uma destas actividades. Nesta secção, agrupamos as actividades em várias categorias ou componentes agrícolas e não agrícolas, e a seguir investigamos as quotas de cada um destes componentes na renda total do agregado familiar. Este relatório vai além da análise de Boughton et al. (2006) da estrutura da renda, pois não só usa os dados do TIA mais recentes, mas também desagrega os componentes da renda ainda mais, de modo a distinguir actividades de maior retorno daquelas que são de menor retorno, e distinguir entre a produção de culturas destinada ao consumo doméstico em relação a que é destinada à venda. Por exemplo, distinguimos entre o valor de culturas alimentares retidas em relação às culturas alimentares vendidas, e vendas de culturas altamente lucrativas (culturas de rendimento não tradicionais). Também desagregamos o trabalho assalariado em categorias de mão-de-obra qualificada e não qualificada (que têm retornos muito diferentes), separamos MPE's de extracção de recursos naturais das restantes MPE's, e distinguimos entre as outras actividades de MPE's com poucas versus muitas barreiras de entrada (i.e., custos operacionais) (Ver apêndice A-5 para mais detalhes sobre estes componentes). A estrutura da renda dos agregados familiares rurais envolve a participação do agregado familiar em diferentes actividades económicas e a quota de cada actividade na renda total do agregado familiar.

Um entendimento empírico da estrutura da renda é valioso por várias razões. Primeiro, informa-nos as actividades económicas de maior importância para os agregados familiares por nível de pobreza ou riqueza e por região. Por exemplo, ao analisarmos estas quotas médias de componentes na renda total do agregado familiar por província, fica claro que agregados familiares em cada província ganham uma quota substancial na renda total em actividades agrícolas, embora os do sul dependam mais de fontes de renda não agrícola que os do centro ou do norte (Tabela 15). Vamos supor que os agregados familiares estão buscando uma mistura de actividades de geração de renda que lhes dá a renda mais alta que podem conseguir, sujeito a constrangimentos tais como:

a) Necessidades de subsistência – satisfazer as necessidades de consumo de alimentos básicos através de auto produção de alimentos e criação de animais, compra, ou recepção de alimentos na forma de pagamento em espécie;
b) Gestão de risco – na ausência de habilidade suficiente para obter crédito financeiro (i.e., um mercado de crédito rural que funcione bem), os agregados familiares amiúde deparam-se com o dilema de ter de escolher entre as actividades agrícolas com os retornos médios mais altos (e.g., tabaco, lacticínios) e proteger-se contra a seca que pode provocar a falha de produção/ou uma falha de mercado local de alimentos, os quais podem aumentar a probabilidade de não satisfazer as suas necessidades de subsistência; e
c) Barreiras de entrada a actividades de geração de renda – algumas actividades têm muito poucas barreiras de entrada (em termos de activos físicos, níveis de escolaridade, acesso ao dinheiro/crédito), como produção de culturas alimentares ou recolha de lenha, e sendo assim, muitos agregados familiares conseguem realizá-las. Outras actividades têm barreiras de entrada consideravelmente mais altas, como a produção de culturas de

rendimento ou trabalho assalariado fora da agricultura que tipicamente requer níveis de escolaridade mais altos.

Em vista destes constrangimentos, alguns agregados familiares ou não têm acesso a certas actividades (como produção de culturas de rendimento ou actividades de renda mais alta fora da agricultura) ou escolhem concentrar sua atenção em satisfazer as suas necessidades de subsistência alimentar através de auto produção de alimentos e em gerir os riscos de produção de culturas alimentares produzindo não só a cultura com os maiores retornos mas também uma mistura de várias culturas. Tudo isto para dizer que presumimos que, em vista dos seus recursos e constrangimentos, agregados familiares rurais fazem o máximo esforço para melhorarem os seus níveis de renda embora tenham de gerir os riscos de renda também. Assim, como os agregados familiares no norte dependem principalmente da renda de culturas, as estratégias de redução de pobreza no norte teriam de focalizar não só em melhorar o acesso de agregados familiares a actividades altamente rentáveis como a produção de culturas de rendimento e actividades de maior retorno fora de agricultura, mas também em melhorar a produtividade de culturas, visto ser a actividade de maior importância económica para a vasta maioria de agregados familiares rurais, e por ser uma actividade em que todos os agregados familiares já estão participando.

Ao considerarmos as quotas dos componentes por quartis de renda total de agregados familiares/EA em 2005, observamos que os 20% mais ricos de agregados familiares dependem de renda não agrícola por uma média de 50% da sua renda total em 2005, ao passo que os agregados familiares mais pobres (os que estão nos últimos quatro quintis) dependem de renda dentro da agricultura por uma média de 66,7 a 80,7% da sua renda total (Tabela 13). Este padrão é semelhante ao que foi relatado para 2002 por Boughton et al. (2006), embora os nossos dados mais recentes demonstrem que, mesmo num ano agrícola mau ano como 2005, a renda agrícola continuam sendo a fonte dominante de renda para a vasta maioria de agregados familiares rurais. A nossa desagregação aumentada dos componentes da renda demonstra que o valor das culturas alimentares retidas representa 50-62% da renda total do agregado familiar/EA para os 80% dos agregados familiares rurais mais pobres (mesmo num ano com uma fraca pluviosidade) (Tabela 13). Isto sugere fortemente que conseguir melhorias generalizadas na produtividade de culturas alimentares é vital para um contínuo e amplo crescimento económico e redução de pobreza.

Ao passo que Boughton et al. (2006) já demonstraram exactamente a grande importância das culturas alimentares para as quotas na renda total em 2002, esta desagregação demonstra a dimensão da orientação de subsistência da maioria dos agregados familiares rurais, e desse modo exactamente quanto ainda resta por fazer para motivar estes agregados familiares a aumentarem o seu envolvimento no mercado como produtores e como consumidores. Por exemplo, mesmo embora governo moçambicano tenha liberalizado os mercados de alimentos e insumos numa extensão maior que a maioria dos governos da África Austral, a evidência do TIA02 e TIA05 sugere que é improvável que a liberalização do mercado em si seja suficiente para permitir e aliciar agregados familiares rurais a se envolver no mercado (i.e., em termos dos economistas, a resposta esperada da oferta à liberalização do mercado não é previsível). Conforme já reconhecido pelo governo moçambicano, o desenvolvimento baseado em mercados para qualquer país numa fase inicial de desenvolvimento económico requer não somente passos rumo à liberalização do mercado, mas também políticas e investimentos em bens públicos que promovem e fomentam a participação em mercados (como investimento em estradas rurais, pesquisa e extensão agrícola, informação de mercados, etc.).

Um segundo motivo por que se estuda a estrutura de renda é para avaliar até que ponto a economia enfrenta a mudança estrutural com o passar do tempo. A mudança estrutural é tipicamente entendida como envolvendo a passagem com o passar do tempo de uma economia em que a produção agrícola emprega a maior parte da população, para aquela em que os activos e serviços não agrícolas jogam um papel cada vez maior na economia. Isto implica uma mudança de uma economia dominada pela produção de culturas de subsistência (onde a maior parte se não toda a actividade económica dos agregados familiares está focalizada na produção de alimentos e activos de consumo para o consumo doméstico), e rumo a uma economia mais especializada e conduzida pelo mercado (onde o agregado familiar produz cada vez menos alimentos e activos/serviços de consumo para o seu próprio consumo, e, ao invés disso, concentra sua mão-de-obra, terra, e outros activos na produção de um menor número de activos que são vendidos nos mercados, incluindo a venda de mão-de-obra do agregado familiar a outras explorações, negócios, etc.). A evidência da mudança estrutural implicaria maiores quotas de actividades agrícolas de alta renda e outras fora da agricultura. Entre as actividades agrícolas, isto seria evidenciado pela maior participação e/ou produtividade na produção de culturas de rendimento e produção pecuária. Entre as actividades não agrícolas, a mudança estrutural implicaria maior participação e/ou produtividade em actividades de maior retorno (como produção e comercialização de insumos agrícolas como fertilizantes, equipamento agrícola, etc.); e comercialização de produtos agrícolas /pecuários, acrescentar valor a produtos alimentares e pecuários através de processamento, produção e comercialização de activos de consumo (como roupa, habitação, etc.).

Tabela 15. Quotas Médias de Componentes de Agregados Familiares na Renda Líquida Total de Agregados Familiares, por Província, 2002 e 2005

Província	Produção de culturas		Culturas alimentares retidas		Culturas alimentares vendidas		Culturas de alto valor vendidas		Vendas de gado		Trabalho agrícola s/ formação		Renda agrícola	
	2002	2005	2002	2005	2002	2005	2002	2005	2002	2005	2002	2005	2002	2005
	Quotas médias de componentes de renda na renda líquida total de AF's (%)													
Niassa	83,3	71,3	72,7	56,0	5,0	5,4	5,6	9,8	2,2	1,6	0,1	1,4	85,5	74,2
C.Delgado	76,5	69,8	67,0	60,6	4,9	5,7	4,0	3,6	1,9	1,3	0,8	1,6	78,6	72,6
Nampula	82,1	67,4	70,8	52,0	6,5	9,7	4,7	5,7	1,6	1,6	0,5	2,7	84,0	71,7
Zambézia	75,8	68,0	68,6	58,0	4,5	6,2	2,7	3,6	2,2	1,2	2,6	3,7	80,6	72,9
Tete	64,1	63,9	53,1	51,1	4,1	3,9	7,0	9,1	6,0	4,9	3,8	6,3	73,9	75,2
Manica	67,9	61,6	58,2	52,6	5,1	4,2	4,7	4,7	5,2	4,6	2,7	4,4	75,8	70,5
Sofala	65,2	47,3	57,0	38,3	2,6	3,7	5,5	5,1	3,3	5,7	6,2	10,3	74,5	63,2
Inhambane	64,4	64,7	58,0	59,8	3,5	2,2	2,9	2,7	2,2	2,0	0,6	1,6	67,2	68,3
Gaza	60,7	38,9	58,2	35,0	0,9	2,2	1,8	1,6	2,7	4,4	2,7	4,5	66,1	47,8
Maputo Prov	46,6	35,8	44,2	30,1	0,8	2,2	1,6	3,5	1,6	2,7	5,3	7,3	53,5	45,8
Nacional	72,8	63,1	64,2	52,6	4,5	5,7	4,0	4,8	2,7	2,4	2,0	3,7	77,4	69,3

Província	Salário n/ agrícola s/ formação		Salário não agrícola Com formação		MPE de extracção de recursos naturais		MPE outra - baixa		MPE outra - alta		Remessas/ pensões		Renda não agrícola	
	2002	2005	2002	2005	2002	2005	2002	2005	2002	2005	2002	2005	2002	2005
	Quotas médias de componentes de renda na renda líquida total de AF's (%)													
Niassa	3,6	2,8	3,4	6,6	1,4	4,1	2,6	3,4	2,0	3,9	1,6	4,9	14,4	25,7
C.Delgado	0,4	0,5	2,0	4,2	6,9	6,4	5,2	5,2	4,2	6,7	2,0	4,3	20,6	27,2
Nampula	1,4	2,2	3,3	4,9	1,5	5,0	3,6	6,3	4,1	6,6	1,9	3,2	15,7	28,1
Zambézia	1,1	3,3	2,8	4,0	3,7	3,8	3,7	6,6	6,0	6,6	2,2	2,7	19,4	27,0
Tete	1,4	1,6	2,2	2,6	7,3	5,5	4,8	4,9	6,5	5,9	3,7	3,0	26,0	23,6
Manica	3,1	0,8	5,2	8,1	2,7	3,6	5,4	4,6	4,7	8,0	3,0	3,9	24,0	28,9
Sofala	5,6	3,5	5,3	6,6	2,9	3,3	4,2	6,8	4,1	9,2	3,0	7,4	25,1	36,7
Inhambane	3,4	3,4	7,1	5,9	3,4	3,5	4,8	5,0	7,1	7,2	7,0	6,7	32,8	31,7
Gaza	2,9	3,7	6,6	13,9	4,3	6,4	3,7	3,5	4,8	10,0	11,4	14,8	33,7	52,3
Maputo Prov	4,9	6,6	13,6	13,0	10,2	10,0	4,2	4,6	5,3	7,0	8,3	12,6	46,4	53,7
Nacional	2,0	2,5	4,0	5,8	3,8	4,8	4,1	5,5	5,0	6,9	3,5	4,9	22,4	30,5

Este entendimento da mudança estrutural implica várias precauções em relação à interpretação de mudanças nas quotas médias dos componentes do agregado familiar com o passar do tempo. Primeiro, a mudança estrutural não implica simplesmente maiores quotas fora da agricultura, visto que algumas actividades não agrícolas têm retornos muito baixos e não são necessariamente um precursor da renda mais alta, mas sim uma fonte de renda para agregados familiares fora da(s) principal(ais) campanha(s) agrícola(s), bem como um meio de diversificar a renda de modo a fazer face à inerente volatilidade da renda rural que é dominada pela agricultura em sequeiro. Em outras palavras, nem toda a diversificação de renda em actividades não agrícolas implica uma melhoria nos níveis de bem-estar, embora a diversificação de fontes de renda em geral vá permitir aos agregados familiares reduzir a variabilidade de sua renda durante o ano e com o passar do tempo. Assim, a mudança estrutural implica maior participação e retornos a actividades de maior retorno. Para as actividades com menor retorno como a produção de culturas alimentares, mudança estrutural implica uma maior percentagem de agregados familiares capazes de produzir um excedente para o mercado (que é difícil de testar comparando 2002 com 2005, em vista da fraca pluviosidade de 2005). Em suma, simplesmente observar um aumento na Quota que vem fora da agricultura para um dado agregado familiar (ou a média entre a amostra) pode não necessariamente implicar que o agregado familiar está em vias de sair da pobreza estrutural.

Segundo, a diferença na pluviosidade entre 2002 e 2005 sem dúvida vai afectar as contribuições da renda dentro e fora da agricultura, se ou não a mudança estrutural realmente ocorreu. Por exemplo, dado que a pluviosidade em 2005 foi consideravelmente pior no centro e no norte, e o facto de que o uso melhorado de insumos não mudou desde 2002, seria de esperar que a renda de culturas diminua devido à pluviosidade mais fraca que se verificou em 2005. Assim, mesmo se presumirmos que a renda não agrícola permaneceu constante de 2002 a 2005, entende-se que um declínio subsequente na renda de culturas de 2002 a 2005 vá coincidir com um aumento nas contribuições fora da agricultura. Por isso, defendemos que, sem alguma análise mais sofisticada (que não é feita neste trabalho), a interpretação das contribuições de 2002 e 2005 deve ser feita com cuidado, e concentrar-se não simplesmente nas contribuições fora da agricultura mas também na participação e retornos às actividades agrícolas específicas e outras fora da agricultura (aquelas com maior retorno). Terceiro, estudos que investigam os motores da mudança estrutural usando os dados de inquérito aos agregados familiares tendem a ter um intervalo mais longo entre os inquéritos do que os três anos do painel do TIA.

5.2. Participação e Contribuições dos Componentes da Renda Agrícola

Quase todos os agregados familiares rurais têm alguma forma de produção de culturas (Tabela 10). Embora metade de todos os agregados familiares rurais em Moçambique tenham vendido pelo menos alguma porção da sua produção de culturas alimentares (grãos, feijões, amendoim e raízes/tubérculos), as quantidades vendidas são muito pequenas para a vasta maioria dos vendedores. Por exemplo, Jayne, Mather e Mghenyi (em preparação) observam a concentração das vendas de milho em 2002, onde 1% dos produtores do milho em Moçambique responderam por 50% do valor agregado do milho nacional vendido. Observa-se um padrão semelhante de alta concentração das vendas no TIA 2002 em todas as principais culturas alimentares (Abdula e Arlindo, 2005). Estes resultados, combinados com o facto de que a maioria dos agregados familiares rurais em Moçambique são compradores líquidos de milho (Tschirley, Abdula e Weber 2006), sugerem que muitos agregados familiares com vendas de culturas alimentares não estão necessariamente a vender a produção de alimentos por terem produzido mais que sua necessidade de consumo, mas sim usam as vendas de culturas alimentares como forma de obter acesso ao crédito (i.e., adquirir dinheiro imediato – embora essencialmente voltem a comprar esta

comida numa altura posterior durante o ano, a preços muito mais altos).[36] A implicação disto é que as taxas de participação de agregados familiares em fazer vendas no mercado de alimentos não indicam necessariamente se os agregados familiares estão ou não a se tornar mais dependentes de mercados devido à especialização (i.e., um agregado familiar se especializa em algumas culturas, vende essas culturas e compra a comida do mercado) e/ou maior produtividade (i.e., um agregado familiar vende o grão porque a sua produtividade elevada o deixa com uma produção que excede as necessidades de consumo), ou se simplesmente usam os mercados de alimentos como uma forma indirecta de aceder ao crédito. Os dois primeiros cenários indicam a mudança estrutural, mas o terceiro não. Em vista da alta concentração das vendas do grão e das quantidades muito pequenas que são vendidas pela maioria dos vendedores de cada cultura, os números do TIA citados neste relatório sugerem que a maioria dos agregados familiares rurais continua a praticar a agricultura de subsistência ou de semi-subsistência. No entanto, é preciso fazer uma investigação adicional com os dados do painel que poderia investigar a mobilidade de agregados familiares na posição do mercado, mudanças nas vendas do mercado com o passar do tempo, etc. Tal análise poderia localizar agregados familiares que se estão tornando mais (menos) orientados para o mercado, quantificar o tamanho de tal/tais grupo/s, e investigar os determinantes da sua maior (menor) dependência de mercados.

Também não há muita evidência de 2005 de qualquer mudança estrutural rumo a actividades agrícolas de valor mais elevado. De facto, a participação em actividades agrícolas de valor mais elevado diminuiu de certa forma desde 2002, visto que somente um terço (31,7%) vendeu algumas culturas de alto valor (culturas de rendimentodo campo, fruticulturas, horticultura) em 2005, e 26% têm vendas de produtos pecuários (animais vivos, carne, ovos/leite).[37] As contribuições médias para estas actividades continuaram sendo muito baixas, em vista das baixas taxas de participação e da predominância de culturas alimentares na renda total.

Em 2002, somente 6,9% dos agregados familiares tiveram renda de mão-de-obra não qualificada na agricultura, uma vez que a maior parte da mão-de-obra na produção de culturas é mão-de-obra familiar. No entanto, este número subiu bruscamente para 18% em 2005. Numa economia onde quase todos os agregados familiares rurais têm acesso à terra (e dado que 85% dos agregados familiares em TIA02 afirmam ter a possibilidade de obter mais terra se precisarem), qual é a implicação da observação de um declínio na produção de culturas ao mesmo tempo que a participação em mercados de trabalho não assalariado aumenta de forma dramática? Ao invés de sugerir que isto implica um aumento na mão-de-obra demandada por agricultores comerciais, o contexto sugere que este aumento não é necessariamente um bom indicador económico; é provável que os agregados familiares que enfrentam défices de culturas em 2005 estejam a vender sua mão-de-obra a outros agricultores em busca de dinheiro imediato, mesmo se isso

[36] Este fenómeno é chamado de "distorção deslocada" por Barrett (2005). Ele defende que devido a mercados de crédito fracos e/ou deficientes nas áreas rurais, os agregados familiares que não conseguem empréstimos de dinheiro para necessidades imediatas, como alternativa, fazem empréstimos de dinheiro do mercado de produtos (alimentares) vendendo grão hoje em dia (para adquirir dinheiro) que os agregados familiares simplesmente terão de voltar a comprar (a preços muito mais altos) para as necessidades de consumo.

[37] Assim como Boughton et al. (2006), usamos as vendas de animais vivos e carne como indicador da renda de criação de animais, devido a limitações de dados com respeito à avaliação dos stocks de animais de um dado agregado familiar. Trabalhos futuros de inquérito aos agregados familiares deveriam considerar formas de melhorar a avaliação do gado no instrumento do inquérito de modo a permitir aos analistas quantificar a mudança líquida no valor de gado num dado período de recordação de 12 meses. Isto seria de ajuda porque as vendas de gado em 2005 podem incluir muitos casos em que os agregados familiares não estão simplesmente a vender os seus animais cevados, mas sim estão a liquidar alguns dos seus activos pecuários em resposta à falha de culturas (i.e., vender activos comerciais pode parecer um crescimento de renda num ano, mas implica poucas perspectivas de renda desse negócio no ano seguinte). Assim, as vendas de animais vivos e carne podem ser menos confiáveis como indicador do crescimento da renda pecuária num ano de seca.

significa que podem não gastar tanta mão-de-obra na sua própria produção de culturas (como o fariam se o crédito rural fosse disponível). Uma excepção a isto pode ter ocorrido em Sofala que, num conjunto de províncias, registou sozinha um grande aumento (33%) na renda média de culturas/EA de 2002-05 (Tabela 11a).

Ao considerarmos as quotas dos componentes agrícolas por quintis de renda total de agregados familiares/EA, observamos que os agregados familiares mais pobres dependem bastante da renda agrícola, que são dominados pelo valor de culturas alimentares retidas (Tabela 13). Embora os dados de participação por nível de renda (Tabela 8) demonstre que os agregados familiares mais ricos têm mais probabilidade de participar em actividades de maior valor como vendas de culturas de alto valor monetário e gado (e vendas de alimentos), parece haver pouquíssimos agregados familiares que acumulam muita renda destas actividades, uma vez que as quotas para estas actividades de maior valor ainda são muito baixas para os agregados familiares nos 20% com a melhor renda/EA (Tabela 13). No entanto, embora os agregados familiares mais ricos dependam menos da renda agrícola que os agregados familiares mais pobres, a renda mediana/EA da renda agrícola para o quintil mais alto (3 981,00 MTN/EA) é cerca de 14 vezes mais alta que a recebida pelo quintil mais baixo (286,00 MTN/EA) (Tabela 12).

Note-se que este resultado não é simplesmente devido à assimetria que se verifica justamente no topo da distribuição, visto que relatamos medianas de cada quintil, e não as médias, e que as figuras nesta tabela para qualquer componente de renda na tabela são somente computadas entre agregados familiares com renda desse componente. De salientar também que, em relação ao quintil mais baixo, a renda média agrícola/EA do quintil de renda do meio é seis vezes mais alta, embora o segundo quintil mais baixo ainda seja três vezes mais alto (Tabela 12). Há provavelmente muitos factores que explicam a diferença na renda mediana retida de culturas/EA entre os quintis, alguns dos quais já foram mostrados na secção anterior sobre os activos e uso de insumos: os agregados familiares mais ricos têm maiores dotações de terra, níveis mais altos de escolaridade (uma potencial representação das habilidades de gestão); têm mais probabilidade de usar insumos agrícolas melhoradas como tracção animal; e têm acesso aos bens públicos tais como assessoria da extensão. Há provavelmente outras vantagens usufruídas por agregados familiares mais ricos (como o acesso a parcelas com melhores solos/declives, etc.); factores que passam despercebidos para a maioria dos inquéritos, incluindo o TIA.

5.3. Participação e Quotas dos Componentes da Renda Não Agrícola

Em 2002, a percentagem de agregados familiares com qualquer actividade de geração de renda não agrícola variou consideravelmente do norte ao sul, de 41,9% de agregados familiares em Niassa para 73% na Província de Maputo. A actividade de geração de renda mais prevalecente fora da agricultura no norte e centro era a operação de MPE's pelas famílias, embora no sul seja a recepção de remessas (também estão incluídas pensões, mas isso envolve poucos casos). Embora se verifique este padrão espacial geral em 2005, houve aumentos muito grandes na participação de agregados familiares actividades fora de agricultura de 2002 a 2005 no norte, em Sofala e em Gaza (Tabela 14). Encoraja notar que grande parte deste aumento parece ser devido à maior participação em actividades de maior retorno, não actividades com menor retorno como trabalho assalariado sem formação e extracção de recursos naturais por MPE's. Nampula, que sofreu uma das maiores perdas de culturas em 2005, é a única província com um aumento significativo em actividades de extracção recursos naturais por MPE's, o que provavelmente é feito como resposta à seca. No entanto, mesmo Nampula gozou de maior participação em outras actividades de MPE's e remessas. O crescimento espectacular da renda de Sofala de 2002 a 2005 pode ser

explicado pelos grandes aumentos na participação em todas as actividades de MPE's e remessas, bem como o facto de que foi a única província com um aumento significativo (33%) na renda mediana de culturas/EA de 2002 a 2005 (Tabela 11a).

Embora a maior participação em actividades não agrícolas de maior retorno sugira uma mudança estrutural favorável para alguns agregados familiares, uma análise mais profunda de actividades específicas é justificada, para inferir se podemos esperar que os agregados familiares continuem com tais actividades nos anos futuros ou não. Este cuidado deve-se, em parte, à observação de que muitas das províncias do país que tiveram a maior redução de pluviosidade (o norte) são as províncias com o maior aumento na participação em actividades fora da agricultura. A excepção a este facto é a província de Gaza, que teve seca tanto em 2002 como em 2005, contudo registou um aumento de 66 para 84% na participação em actividades fora da agricultura, e um aumento na quota de actividades fora de agricultura de 33 para 52%. O grande aumento de Sofala em participação em actividades fora da agricultura, de 53% para 83% de agregados familiares (um aumento de 30 pontos percentuais), não teve um grande efeito sobre a quota de actividades fora da agricultura, que somente cresceu de 25% para 37% (um aumento de 12 pontos percentuais). Segundo, a investigação preliminar das mudanças com o passar do tempo na participação em diferentes fontes de renda (entre os agregados familiares do painel somente) mostra que há considerável variação no uso de componentes ao acompanhar os mesmos agregados familiares nos dois anos do painel. Por exemplo, embora em geral tenha havido mais novos agregados familiares que adoptaram componentes fora da agricultura em 2005 (i.e., agregados familiares que não tiveram acesso ao componente em 2002, mas sim em 2005) em relação àqueles que deixaram de adoptá-las (agregados familiares que tiveram os componentes em 2002 mas não em 2005), ainda assim houve considerável flutuação de agregados familiares para dentro e fora destes componentes nos dois anos do painel (Apêndice Tabela 5).

A renda não agrícola é consideravelmente mais alta para os agregados familiares mais ricos – note-se que o quintil da renda mais alta ganha uma renda mediana não agrícola/EA que é 53 vezes mais alta que a do quintil mais baixo (Tabela 12 – note-se que os números nesta tabela para um dado componente são computados somente para os agregados familiares que participaram nessa actividade). Esta disparidade na renda não agrícola nos quintis de renda não se deve meramente a diferenças no acesso e retornos de componentes específicos de renda não agrícola, pois mesmo com as nossas categorias de componentes de renda não agrícola relativamente desagregadas, ainda há uma grande gama de renda de dentro de um dado componente nos agregados familiares que têm esse componente. Por exemplo, mesmo se examinarmos as actividades de maior retorno tais como outras actividades de alta renda em MPE's, observamos que a renda mediana/EA desta actividade é de 2433,00 MTN/EA para o quintil de cima, 291,00MT/EA para o quintil do meio, e somente 83,00 MTN/EA para o de baixo (Tabela 12). Isto demonstra que existe uma considerável heterogeneidade entre os proventos de agregados familiares de dentro destes componentes (não somente entre os vários componentes). Uma explicação desta heterogeneidade poderia ser as grandes diferenças nos retornos por hora pelos trabalhos dentro da mesma categoria – como entre os que são recebidos por funcionários do governo e camionistas – ambos os quais são categorizados como mão-de-obra qualificada. Outra explicação poderia ser as diferenças no número de horas de trabalho; um camionista com um negócio estável pode trabalhar a tempo inteiro, 12 meses por ano, embora um com um negócio menos estável possa somente obter trabalho intermitente. Isto demonstra por que simplesmente observar um aumento na percentagem de agregados familiares que participam numa dada fonte de renda não agrícola não significa necessariamente que esses agregados familiares são capazes de subsequentemente aumentar a sua renda total.

Estes vastos diferenciais nos retornos fora da agricultura, e a alta correlação entre as contribuições fora da agricultura e retornos e a renda total do agregado familiar, são coerentes com a revisão de contribuições dos dados de inquéritos a agregados familiares em toda a África subsaariana, feita por Reardon (1997). Ele constatou que embora as actividades de geração de renda não agrícola sejam correlacionadas com renda mais alta, amiúde existem barreiras substanciais à entrada em muitos dos nichos de alto rendimento. De maneira semelhante, Barrett (2005) demonstra evidência de dados da renda familiar de vários países africanos de tais barreiras à entrada a actividades de alto rendimento dentro e fora da agricultura. A implicação desta literatura sobre a renda não agrícola para os resultados do TIA é que a observação de um aumento nas contribuições fora da agricultura em si não implica que tais agregados familiares estejam a usufruir de uma renda mais alta, uma vez que algumas oportunidades fora da agricultura são procuradas por agregados familiares que são forçadas pelo desespero ou vulnerabilidade a se empenhar por essas actividades, ao invés de serem atraídas pelos altos retornos por hora de trabalho gasta (Barrett, Reardon e Webb 2001).

5.4. Implicações dos Resultados das Quotas em Termos de Políticas para as Estratégias de Crescimento Rural

O Plano de Acção para a Redução da Pobreza Absoluta (PARPA), do governo moçambicano, alista objectivos em termos de políticas para a agricultura (maior produtividade de pequenos produtores na agricultura familiar rural) e nas actividades não agrícolas (a aceleração da criação de emprego e oportunidades de actividades de geração de renda não agrícola) entre os quatro componentes cruciais de renda da sua estratégia de redução de pobreza (GDM 2000). Na prática, alguns investimentos rurais como os na saúde, ensino primário e infra-estrutura rural tenderão a beneficiar tanto as actividades agrícolas como as não agrícolas. No entanto, o governo enfrenta um dilema inevitável com respeito a outros investimentos que são mais específicos em relação à promoção de actividades agrícolas e não agrícolas. Por exemplo, a investigação agrícola, extensão e informação de mercados são mais específicas à agricultura, embora a promoção de micro finanças tenda a ser direccionada a actividades não agrícolas. Este método e enfoque deste relatório não são apropriados para uma análise profunda das perdas e relativos em termos de redução da pobreza que possam advir de investimentos específicos, quer na agricultura quer na economia rural fora da agricultura. No entanto, nesta secção, combinamos as constatações numa estrutura de renda acima com literatura recente para dar evidência que sugere a importância relativa de investimentos específicos à agricultura para a redução da pobreza.

Os caminhos da saída da pobreza que são mais geralmente citados na literatura que versa sobre o desenvolvimento tendem a incluir: a) diversificação de actividades agrícolas em produtos altamente lucrativos como culturas de rendimento e pecuária; e b) diversificação em actividades relacionadas ao emprego fora da agricultura e MPE's. Muitos agregados familiares rurais em Moçambique enfrentam barreiras intransponíveis nos seus esforços de aceder a actividades de alto rendimento conforme sugerido pelos resultados do TIA acima e em estudos de diversificação de renda em toda a África (Reardon 1997; Barrett et al. 2005). Embora esforços no sentido de reduzir estas barreiras sejam certamente justificados, o que não parece receber igual atenção dos doadores e governos é o papel que a maior produtividade de culturas alimentares desempenha não somente na redução da pobreza, mas também na melhoria do acesso de agregados familiares a actividades de rendimento mais alto. Há várias formas pelas quais a maior produtividade de culturas facilita o envolvimento em actividades altamente rentáveis.

Primeiro, deixar de melhorar a produtividade de culturas com o passar do tempo pode de facto impedir o acesso dos agregados familiares a estes dois caminhos de saída da pobreza (e actividades agrícolas e não agrícolas altamente rentáveis). Por exemplo, um trabalho teórico levado a cabo por de Janvry, Fafchamps e Sadoulet (1991) e Fafchamps (1992) mostra que uma combinação da baixa produtividade de produção de culturas alimentares e a falha de mercados alimentares resulta em constrangimentos significativos à participação de agregados familiares nos mercados de culturas de renda. Este resultado foi empiricamente confirmado numa gama de situações por von Braun, Kennedy e Bouis (1989). De igual modo, na presença de renda estocásticos, preferências de riscos e/ou constrangimentos de subsistência podem levar os agregados familiares pobres a trocar os retornos mais altos por renda mais baixa e risco de consumo, resultando em taxas de poupanças bastante baixas e, logo, uma acumulação insignificante de activos com o passar do tempo entre os agregados familiares mais pobres. (Zimmerman e Carter 2003; Rosenzweig e Binswanger 1993)

Segundo, mesmo se um agregado familiar é capaz de vencer os constrangimentos de subsistência e activos para entrar em actividades de alto rendimento no sector não agrícola, a procura de trabalho fora da agricultura deve continuar a crescer com o passar do tempo para que o sector não agrícola possa absorver um número crescente de trabalhadores. Neste respeito também joga um papel importante o aumento da produtividade agrícola. Os padrões de despesas em África apoiam muito menos a actividade rural fora da agricultura que os em Ásia, visto que os consumidores africanos gastam muito mais da sua renda média e marginais em alimentos produzidos na zona rural, um resultado que se deve aos baixos níveis de renda bem como a uma população mais reduzida e densidade rodoviária (Haggblade, Hazell e Brown 1989). Além disso, deve-se notar que demonstramos acima que dois terços de agregados familiares rurais moçambicanos ganham a maior parte da sua renda total a partir de culturas alimentares retidas. A implicação disso é que os moçambicanos rurais estão a gastar muito do seu parco dinheiro em artigos alimentares, não em activos e serviços não agrícolas – sendo a razão disso o facto de que a sua produção doméstica de alimentos não é suficiente. Aumentos generalizados na produtividade de culturas alimentares, portanto, libertariam a mão-de-obra e capital da produção de culturas alimentares – para grandes números de agregados familiares, especialmente os mais pobres – tornando-os disponíveis para a produção de culturas de maior valor e actividades não agrícolas como fabrico e serviços. Isto provavelmente irá não só aumentar o consumo alimentar de agregados familiares pobres, mas, à medida que a renda cresce, deveria também aumentar com o passar do tempo a porção de rendimentos monetários disponíveis de agregados familiares que são gastos em alimentos não básicos e activos de consumo, de acordo com a lei de Engel. Um aumento na procura de activos e serviços rurais não agrícolas, por sua vez, aumentará a procura derivada de trabalho rural não agrícola. Também, a maior produtividade agrícola aumenta a procura derivada de trabalho rural (e urbano) fora da agricultura mantendo o custo de alimentos baixo, e ajudando desse modo a evitar a inflação excessiva dos salários rurais.

Terceiro, Christiaensen, Demery e Kuhl (2006) apresentam evidência recente a nível micro e em vários países de que os efeitos indirectos ou das ligações de crescimento, da agricultura à não agricultura, parecem ser "quantitativamente grandes e pelo menos iguais ao efeito de retorno inverso (os efeitos indirectos do crescimento não agrícola sobre o crescimento agrícola)." Em suma, parece haver justificação tanto teórica como empírica para se presumir que a produtividade melhorada de culturas alimentares desempenha um papel importante em estimular a economia não agrícola.

Existe também evidência que sugere que a produtividade agrícola melhorada desempenha um papel importante na redução da pobreza em geral. Primeiro, Christiaensen, Demery e Kuhl

(2006) constatam que o efeito da participação de agricultura sobre a enumeração do topo da pobreza é em média 2,2 vezes maior que o efeito da participação da não agricultura. Esta diferença não têm a ver principalmente com a grande quota da agricultura no PIB total das economias que estudaram, mas antes, têm a ver com as maiores elasticidades da pobreza ao PIB agrícola em relação às elasticidades da pobreza ao PIB não agrícola. Por isso, visto que os agregados familiares mais pobres nos países em desenvolvimento amiúde participam muito mais no sector de crescimento agrícola que os outros sectores, melhorias na renda agrícola amiúde têm um grande efeito sobre uma redução agregada de pobreza (Christiaensen, Demery e Kuhl 2006). Segundo, a história sugere a necessidade de aumentos de produtividade na agricultura para uma contínua redução de pobreza: excepto nos casos de um punhado de estados-cidades, não há quase nenhuns exemplos de redução de pobreza em massa desde o século dezoito que não tenham começado com aumentos acentuados da renda de emprego e auto emprego devido à maior produtividade em pequenas explorações familiares (Lipton 2005). Dentro do sector agrícola, há perdas e inevitáveis entre investir os parcos fundos de investigação agrícola em desenvolver culturas básicas versus culturas de rendimento não tradicionais. Embora tanto as culturas de rendimento como as básicas joguem um papel vital em estimular um crescimento económico rural, um recente trabalho empírico sugere que o amplo crescimento agrícola nos sectores de alimentos básicos reduz a pobreza mais que o crescimento catalisado por exportações agrícolas, que tende a ignorar explorações mais pequenas (Diao et al. 2006).

6. CONCLUSÕES

O primeiro objectivo deste relatório é investigar se as tendências de crescimento do bem-estar de agregados familiares encontradas de 1996 a 2002 em Moçambique rural continuaram de 2002 a 2005, conforme medido em termos da renda e activos do TIA. Embora a renda média total de agregados familiares por EA tenha aumentado 15% entre 2002 e 2005, a renda mediana/EA diminuiu 1%. Assim, a dispersão de renda cresceu ainda mais de 2002 a 2005, uma vez que os agregados familiares mais pobres em 2005 são consideravelmente mais pobres que os agregados familiares mais pobres em 2002, embora os agregados familiares mais ricos em 2005 sejam consideravelmente mais ricos que os agregados familiares mais ricos em 2002. São o motivo provável deste padrão de mudança de renda as condições adversas de pluviosidade em 2005 (em relação a 2002) que levaram à redução de renda de culturas em 2005, combinado com a alta dependência de agregados familiares rurais (especialmente os mais pobres) de renda de produção de culturas de sequeiro.

Resultados mais encorajadores nas tendências de bem-estar encontram-se nos activos de agregados familiares. Os dados do TIA revelam contínua acumulação de activos de agregados familiares (como terra, gado e bicicletas) entre 2002 e 2005, com a notável excepção de declínio em aves domésticas. Houve um aumento bastante significativo na participação em educação tanto de rapazes como de raparigas, sendo a diferença entre eles cada vez menor.

O segundo objectivo deste relatório é usar a informação sobre uma estrutura da renda de agregados familiares rurais, níveis de activos e acesso a tecnologia e bens públicos no TIA 2002 e 2005, para investigar as perspectivas de um contínuo crescimento económico rural, bem como responder à pergunta sobre se seria de esperar ou não que o crescimento da renda continue a ser amplo como foi de 1996 a 2002. Embora o TIA tenha mostrado alguns aumentos no uso de insumos agrícolas melhorados (como fertilizantes, tracção animal e irrigação) de 1996 a 2002, o TIA 2005 não mostra nenhuma melhoria desde então. Alguns analistas acreditam que grande parte do crescimento na produção agrícola e renda de culturas em Moçambique rural desde 1994 resultou principalmente de extensificação agrícola (maior área de cultivo) e muito pouca intensificação (maior produtividade através de níveis mais elevados de insumos e/ou mudar a área para a produção de culturas de rendimento altamente lucrativas). Dado que o TIA mostra que o uso de fertilizantes por parte de agregados familiares (3,5% de agregados familiares em 2005) e tracção animal (8,8% em 2005) – ambos os quais ajudam a melhorar a renda de culturas e manter a fertilidade dos solos – continua sendo muito baixo, parece duvidoso se a contínua expansão da área através de cultivo manual continuará a gerar crescimento na renda de culturas com o passar de tempo sem algum aumento na adopção de insumos melhorados e/ou maior produção de culturas de valor mais alto.

Tipicamente, a mudança estrutural é encarada como envolvendo a passagem com o passar de tempo de uma economia em que a produção agrícola emprega a maior parte da população, para uma em que os activos e serviços não agrícolas jogam um papel cada vez maior na economia. Isto implica abandonar uma economia dominada pela agricultura de subsistência e passar para uma mais especializada, impulsionada pelo mercado. Os dados do TIA 2005 não mostram muita evidência de uma mudança rumo a maior dependência de mercados por parte de agregados familiares, visto que a maioria dos agregados familiares rurais continua a praticar a agricultura de subsistência ou de semi-subsistência, e a maior parte da renda de agregados familiares rurais ainda é derivada do valor da produção de alimentos retidos pelos agregados familiares rurais (os 80% de agregados familiares rurais mais pobres derivaram 51 a 62% da sua renda familiar total

do valor retido de culturas alimentares). A participação em actividades agrícolas de valor mais alto decresceu de algum modo desde 2002, uma vez que somente um terço dos agregados familiares (31,7%) vendeu algumas culturas de valor mais alto (culturas de rendimento do campo, fruticulturas e horticulturas) em 2005, e apenas 26% tiveram vendas de produtos pecuários (animais vivos, carne, ovos/leite). As quotas da renda média de agregados familiares para estas actividades continuaram sendo muito baixas (a quota da renda familiar total das vendas de culturas alimentares foi de 5,7% em 2005, 4,8% para as vendas de culturas de alto valor, e 2,4% para as vendas de produtos pecuários) devido a baixas taxas de participação e a predominância de culturas alimentares na renda total.

Também não há bastante evidência no TIA 2005 de que houve mudança estrutural rumo a actividades de valor mais alto fora da agricultura na maioria das províncias. Uma excepção notável foi encontrada nas províncias de Sofala e Gaza, onde houve aumentos bastante grandes na participação de agregados familiares na participação em actividades não agrícolas de 2002 a 2005. Grande parte deste aumento parece dever-se à maior participação em actividades altamente lucrativas, não actividades com baixo retorno tais como trabalho assalariado sem qualificações fora da agricultura e actividades de extracção de recursos naturais de MPE's. Muitos agregados familiares rurais em Moçambique enfrentam barreiras intransponíveis nos seus esforços para aceder a tais actividades altamente lucrativas fora da agricultura, conforme sugerido pelos resultados do TIA acima e em estudos de diversificação de renda em vários países da África.

Embora certamente faça sentido empreender esforços para reduzir as barreiras às oportunidades de ganhar renda não agrícola, a maior parte das culturas alimentares retidas na renda total de agregados familiares rurais sugere que melhorias na produtividade de culturas alimentares parecem oferecer um grande potencial de redução da pobreza para um grande número de agregados familiares rurais. A Estratégia de Revolução Verde do Governo, e o plano de acção para aumentar a produtividade agrícola lançado pelo Ministério da Agricultura em Julho de 2008, ambos focalizam no aumento da produtividade agrícola. Porém, estas iniciativas apenas serão sustentáveis a longo prazo se as tecnologias melhoradas forem financeiramente rentáveis para os agricultores. É preciso dar maior atenção à análise da rentabilidade de tecnologias melhoradas para as diferentes culturas e regiões do país.

Uma conclusão tentadora para a estratégia de desenvolvimento do Governo seria de evitar a dependência de culturas de sequeiro investindo na irrigação ou nas fontes de sustento fora da agricultura. Mas, o mero número de agregados familiares que dependem de agricultura de sequeiro (98,9% de agregados familiares em 2002) e os custos bastante elevados de investimento de irrigação e actividades económicas fora da agricultura implicam que a maioria dos agregados familiares rurais vão continuar a depender da agricultura de sequeiro para obter grande parte da sua renda, bem como sua segurança alimentar, pelo menos por uma geração ou mais. Por isso, aumentar a produtividade da agricultura de sequeiro, e torná-la menos vulnerável à variabilidade da pluviosidade através de variedades mais resilientes e práticas de gestão da agricultura de conservação, deveriam estar no centro da Estratégia de Revolução Verde do Governo e planos de acção do sector agrícola.

Aumentos na produtividade de culturas de sequeiro são certamente possíveis a curto prazo em Moçambique, mas requerem mais do que apenas o acesso melhorado ou acesso a variedades de culturas e fertilizantes químicos. Embora Moçambique tenha feito um grande progresso na testagem de variedades para culturas chave como milho e mandioca, pesquisa e extensão para promover as técnicas de agricultura de conservação de solos e água ainda não acompanham o passo dos esforços feitos nos países vizinhos como a Zâmbia. As técnicas de agricultura de

conservação podem aumentar a rentabilidade e reduzir o risco de insumos comprados como fertilizantes químicos. Ademais, a falta de acesso à tracção animal nas áreas mais produtivas do país também está a obstruir o aumento na área cultivada por pessoa bem como as safras por área unitária. A expansão da tracção animal é difícil, devido a doenças e falta de hábito de trabalhar com os animais de tracção, mas é absolutamente essencial se pretendemos que um número significativo de pequenos agricultores venham a tornar-se empresas comerciais viáveis que produzem culturas para o mercado. Também, na ausência do mercado de terras, os bois são a melhor fonte alternativa de garantia para ajudar a estimular mercados financeiros rurais viáveis.

APÊNDICES

APÊNDICE A-1: AJUSTES À RENDA SALARIAL DE AGREGADOS FAMILIARES, RENDA DE ACTIVIDADES DE AUTO-EMPREGO E ÁREA DA PARCELA

1.1. Imputação dos Dados de Renda Salarial em Falta

O TIA registou informação sobre a renda salarial ganha pelos agregados familiares nos últimos 12 meses. Esta informação foi recolhida por tipo de salário, diferenciando entre as doze diferentes actividades de geração de renda salarial, algumas das quais envolvendo mão-de-obra menos qualificada (como mão-de-obra agrícola numa machamba de um pequeno agricultor, trabalhador doméstico, trabalhador rural, etc.) e outra mais qualificada (mecânico, mineiro, professor, etc.). Alguns agregados familiares relataram informação sobre o tipo de salário, mas não sobre o salário mensal. Por exemplo, dos 3126 agregados familiares no TIA05 que relataram renda salarial durante os 12 meses anteriores, não temos os dados sobre salários mensais de 508 destes agregados familiares (em TIA02, 402 dos 1477 casos que relataram alguma actividade de renda salarial relataram o tipo de salário mas não relataram quanto ganhavam; no entanto, não incluímos todos os 402 destes casos de renda salarial imputados na computação da renda do agregado familiar, porque 298 destes casos não satisfaziam os critérios de residência descritos na secção acima). Para imputar valores destes dados ausentes sobre os salários, primeiro computámos o salário anual médio por agregado familiar por tipo de salário (entre os que têm o tipo de salário). A seguir usamos a média por tipo de salário para imputar a informação ausente (por tipo de salário). Por exemplo, para o agregado familiar que relata que ganhou renda salarial de um membro do agregado familiar que trabalhava como trabalhador agrícola numa machamba de um pequeno agricultor, mas não relatou os proventos reais, imputámos um valor para estes dados ausentes sobre os salários usando a renda média do agregado familiar proveniente de trabalho assalariado na agricultura (nas explorações de pequenos agricultores) conforme computado entre os agregados familiares com receitas observadas provenientes de trabalho assalariado na agricultura.

1.2. Renda Salarial Excluída

Seguindo o trabalho de Boughton et al (2006) que compara a renda do agregado familiar de TIA96 e TIA02, excluímos a renda salarial ganha fora do país, a menos que: a) tenha sido ganha pelo chefe do agregado familiar; b) o chefe tenha trabalhado nesse trabalho menos dos 12 meses do ano; e c) que o chefe tenha residido no agregado familiar no início da campanha agrícola. A razão desta exclusão é que para os efeitos deste relatório (e outras análises da renda de TIA), a renda visa servir como indicador do consumo potencial (i.e., bem-estar) dos indivíduos residentes no agregado familiar. Visto que a renda que o agregado familiar recebe de indivíduos que vivem permanentemente fora da província deveriam ter sido relatados na forma de remessas, um perigo em usar renda salarial de tal indivíduo é que pode haver uma dupla contagem se as remessas também fossem relatadas. Segundo, a renda de remessas é definida coma renda recebida pelo agregado familiar, ao passo que a renda salarial é definida como a renda ganha por esse indivíduo. Assim, um indivíduo que reside todo o ano fora da província não teria a probabilidade de enviar toda a sua renda ao agregado familiar entrevistado pelo TIA (i.e., esse indivíduo certamente teria algumas despesas onde quer que resida).

No caso do TIA02, a implicação desta restrição é que, de um total de 3094 indivíduos que relataram renda salarial, excluímos a renda salarial relatada de 465 indivíduos (os dados de muitos destes 465 casos estavam em falta, assim tínhamos imputado proventos salariais para eles).

1.3. Imputação dos Dados em Falta sobre a Actividade de Pequenas a Médias Empresas

O TIA02 e o TIA05 recolheram dados sobre a renda gerada pelo agregado familiar nos últimos doze meses das actividades de auto-emprego (micro e pequena empresa, ou MPE). Um módulo de MPE perguntou aos agregados familiares sobre a renda (receitas) de actividades por conta própria envolvendo produtos florestais e pesqueiros (i.e., produção de carvão, recolha de lenha, caça, pesca, fabrico de esteiras/chapéus, etc.); o outro módulo de MPE perguntava sobre a renda (receitas e custos) de todos os outros tipos de suas actividades de auto-emprego (i.e., comercialização, carpintaria, mecânica, fabrico de blocos, etc.). Em cada módulo, o TIA recolheu a informação sobre receitas por tipo de actividade, perguntando os meses em que o agregado familiar recebeu receitas 'altas', 'baixas', ou 'zero' (e para indicar uma quantidade que representasse receitas mensais 'altas', e a quantidade representando um mês de receitas 'baixas').

No caso onde os agregados familiares indicaram o número de meses altos/baixos de uma dada actividade mas onde os dados de receitas estavam em falta, imputámos as receitas baseadas nas receitas médias mensais (por mês alto/baixo). Por exemplo, para as actividades de MPE florestal/pesqueira em TIA05, seis agregados familiares indicaram os meses de actividades e níveis de actividade, mas não deram nenhuns níveis de receitas associados aos meses de receitas altas/baixas. Imputámos uma receita mensal para estes dados ausentes sobre as receitas usando as receitas médias para agregados familiares com a actividade de MPE desse tipo.

1.4. Ajustes à Área Declarada da Parcela

Os instrumentos do TIA 02 e TIA 05 pediam que os respondentes declarassem a área de cada machamba (parcela) que o agregado familiar possuía, controlava, arrendava, etc. para as campanhas agrícolas durante o período de tempo coberto por esse TIA (i.e., os anteriores 12 meses). Para cerca de 25% dos agregados familiares da amostra tanto no TIA02 como no TIA05, os recenseadores usaram unidades de GPS para medir pelo menos uma machamba do agregado familiar (i.e., a área medida), para além de registar a área de cada machamba declarada pelo agricultor. Ao construir as bases de dados dos agregados familiares do TIA, o Departamento de Análises de Políticas (DAP)/MSU tipicamente tem usado a área medida (quando disponível) para definir a área da terra do agregado familiar. Para as machambas sem área medida, o DAP/MSU tem usado a amostra das machambas medidas para quantificar a relação entre a área medida e declarada, e ajustar desse modo as machambas não medidas para um potencial erro do respondente. Por exemplo, para mitigar o potencial erro do respondente na área declarada de uma machamba para um dado TIA, o DAP/MSU usa dados sobre as machambas que foram medidas (i.e., das quais o TIA tenha registado tanto a área medida como a área declarada dessa machamba), e faz uma regressão ao nível da machamba da área medida de uma machamba na sua área declarada, mais as características do agregado familiar associadas a essa machamba como a educação do chefe do agregado familiar e outros factores como distrito (que ajudam a controlar as potenciais diferenças entre as equipas de recenseamento, bem como as diferenças espaciais sobre como os agricultores percebem a área da sua machamba). Usando os coeficientes desta regressão, em seguida imputamos uma área ajustada de uma machamba para as machambas que não foram medidas.

No interesse de garantir o grau mais alto de comparabilidade entre a posse de terra no TIA02 e TIA05, refizemos os ajustes da área de TIA02, aplicando aos dados da área do TIA02 os factores

de reajuste que computámos para TIA05 (presumimos que a equipa de recenseamento do TIA05 provavelmente teve maior êxito no uso de unidades de GPS que as do TIA02, devido a aprendizagem com o passar do tempo). Por este motivo, a área da machamba do TIA02 no ficheiro da renda do TIA02-05 será ligeiramente diferente daquela que foi relatada no ficheiro original da renda do TIA02. A importância de tal comparabilidade não pode ser subestimada, especialmente no contexto de pesquisa pretendida para comparar as amostras completas do TIA02 e TIA05, ou mudanças na posse de terra por parte do agregado familiar entre os agregados familiares do painel de 2002-05. Por exemplo, usando um conjunto comum de factores de ajuste a área, evitamos a possibilidade de encontrar mudanças na posse de terra por parte dos agregados familiares que se devam a diferenças nos factores de ajuste com o passar do tempo (i.e., mudanças no método) e não mudanças reais na posse de terra por parte dos agregados familiares.

APÊNDICE A-2: AJUSTES AOS DADOS DE PRODUÇÃO DE MANDIOCA DOS AGREGADOS FAMILIARES

O instrumento de inquérito do TIA05 pediu que os respondentes relatassem a produção da mandioca por meses de maior e menor colheita, e por umas três frequências da colheita: colheita mensal, semanal, ou diária. No entanto, o instrumento do TIA02 somente incluiu duas frequências: mensal e semanal. Esta diferença nos dois instrumentos de inquérito é significativa porque agregar a colheita diária ao total mensal (quantidade diária colhida *24 dias /mês) é consideravelmente maior que um total mensal similar para os agregados familiares com um relatório mensal e semanal. Assim, a análise que se segue foi feita para ajustar a produção de mandioca no TIA02 (ascendente) para os agregados familiares que acreditamos teriam relatado colheitas diárias se tivessem a opção.

2.1. Passo 1: Ajustar a Produção da Mandioca do Agregado Familiar Devido a Mudanças no Instrumento do Inquérito do TIA02 ao TIA05

O primeiro passo é estimar a diferença entre a produção da mandioca no relatório semanal em relação ao relatório diário. Usando somente agregados familiares com uma positiva produção da mandioca (não incluindo os casos imputados no TIA02) tanto em 2002 como em 2005, bem como a produção excedente em 2002 e 2005, fazemos a regressão da mudança do agregado familiar na produção da mandioca 2002-05 nos simuladores dos distritos, mudança no tamanho do agregado familiar 2002-05, e vários simuladores para captarmos as mudanças na frequência de colheita dos agregados familiares de 2002 a 2005 (mensal (2002) a diária (2005), mensal a semanal, e semanal a diária). Presumimos que os únicos agregados familiares que teriam relatado uma colheita diária no TIA02 se tivessem a opção seriam os agregados familiares que saíram do relatório semanal para o diário. O coeficiente no simulador semanal para o diário é significativo e +985 kg.

O segundo passo é descobrir quais agregados familiares – dentre os que passaram da colheita semanal para diária – provavelmente teriam relatado colheita diária no TIA02 se tivessem a opção. Primeiro definimos um simulador variável *moveup1* =1 se o agregado familiar produziu mandioca tanto em 2002 como em 2005 (não incluindo os agregados familiares com casos imputados em 2002), e que subiram o seu relatório da frequência de colheita da mandioca (no principal mês da colheita) de TIA02 a TIA05 (de mensal no TIA02 para semanal no TIA05; mensal para diária; ou semanalmente para diariamente). Conforme demonstrado pelos meios abaixo, a maioria dos agregados familiares produtores da mandioca aumentou a sua frequência de colheita (principal colheita) de TIA02 para TIA05.

```
mean moveup1 [pw=wgt], over(prov)
        Over |       Mean   Std. Err.     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------
moveup1      |
      Niassa |   .5536365   .0895334      .3779893    .7292837
   C.Delgado |   .6315775   .0416258      .5499157    .7132393
     Nampula |   .7786546    .035816      .7083904    .8489187
    Zambézia |   .6272906   .0301317      .5681781    .6864031
        Tete |   .7651125   .1134405      .5425642    .9876608
      Manica |   .5625848    .063465      .4380789    .6870908
      Sofala |   .5111321   .0866153      .3412096    .6810546
   Inhambane |   .3759962   .0352506      .3068414    .4451511
        Gaza |   .5613803   .0466778      .4698075     .652953
      Maputo |     .38055   .0453759      .2915313    .4695688
```

No entanto, a frequência aumentada da colheita da mandioca dos agregados familiares evidente acima pode ter sido por causa de: intensificação real da produção da mandioca pelo agregado familiar, ou por causa de b) uma mudança no instrumento do inquérito.

Para responder a esta pergunta, fizemos o seguinte probit:
*moveup1 (*que =1 se o agregado familiar aumentou a frequência da colheita da mandioca) = f (não há simuladores distritais constantes, mudança no tamanho do agregado familiar 2002-05, mudança na área da mandioca 2002-05).

Os resultados mostram que, controlando a mudança no tamanho do agregado familiar 2002-05, o coeficiente sobre a mudança na área da mandioca é significativa e positivamente associado à frequência aumentada da colheita da mandioca – assim, aumentos na área da mandioca podem servir de indicador de intensificação da produção da mandioca. Por isso, presumimos que os agregados familiares que não aumentaram a sua área de mandioca (tecnicamente, os que tiveram uma mudança que foi inferior a mudança mediana, visto que a mudança mediana é positiva) são agregados familiares que teriam maior probabilidade (em relação a outros agregados familiares) de ter relatado colheita diária no TIA02 se tivessem tido a opção. Ou por outras, presumimos que estes agregados familiares não mudaram sua intensificação da colheita com o passar do tempo.

Nesta suposição, acrescentamos 985 kg da produção da mandioca à produção total da mandioca observada no TIA02 para os n=101 agregados familiares que tiveram uma mudança da sua área da mandioca inferior à mudança mediana dos agregados familiares da amostra (isto somente inclui agregados familiares que relataram semanalmente no TIA02 e depois diariamente no TIA05).

2.2. Passo 2: Imputar a Produção para os Produtores de Mandioca do TIA02 que Relatam Ter Cultivado a Cultura Mas Sem Produção

Cerca de um terço dos produtores de mandioca no TIA02 relataram ter cultivado a cultura (praticou =1) mas não relataram a produção (muitos em Nampula). O ficheiro original do TIA02, producao.sav, incluiu a produção imputada para estes produtores (detalhes de regressão em Boughton et al. 2006). A quantidade imputada foi computada usando os coeficientes de uma regressão (da produção observada da mandioca) da produção observada da mandioca no TIA 02 como função dos simuladores dos distritos, área do agregado familiar para a produção da mandioca e área quadrada do agregado familiar para a produção da mandioca. Fizemos a revisão desta regressão para este relatório, baseando-nos na primeira e acrescentando o tamanho do agregado familiar (consumo EAs) com um regressor, e usando variáveis da área que são ajustadas usando os ajustes da área do painel discutidos acima.

2.3. Passo 3: Colocar um Limite Máximo na Produção Retida do Agregado Familiar em 2002 e 2005

Os dados originais do TIA02 e TIA05 contêm algumas observações em que a produção retida da mandioca (líquido das vendas ao longo dos últimos 12 meses) é muito mais grande, que aquilo que o agregado familiar normalmente consumiria sozinho. Uma explicação disso seria que as vendas são subestimadas contudo a informação das vendas é recolhida ao longo os últimos 12 meses, e o TIA02 mostra que a maior parte dos vendedores da mandioca vende de Julho a Setembro – vendas que deveriam ser captadas pelo TIA02. Por isso, na tentativa de dar um tratamento razoável àquilo

que parecem ser observações isoladas da produção retida da mandioca, presumimos que não é realístico que um agregado familiar produza mais que 5 vezes o consumo máximo diário da mandioca *per capita* (400 kg/*per capita*) num determinado ano, líquido das vendas relatadas da mandioca do agregado familiar. Assim, colocamos um limite máximo de 2000 kg/por Equivalentes Adultos Consumidores (EAC's) na produção retida da mandioca do agregado familiar. Houve 147 agregados familiares ao longo do limite máximo de 2000 kg/capita no TIA05 (116 dos quais relataram colheita diária), e 77 agregados familiares ao longo do limite máximo no TIA02 (47 dos quais relataram colheita diária no TIA05).

APÊNDICE A-3. CONSTRUÇÃO DOS INFLATORES DOS PREÇOS PARA A BASE DE DADOS DE RENDA DO PAINEL DO TIA02-TIA05

3.1. Sumário

Usamos as quantidades de consumo do IAF 2002/03 (ajustadas e flexíveis) do cabaz de consumo alimentar de cada região de pobreza do IAF. O valor destas quantidades é calculado usando os preços de retalho do SIMA 2002, depois se recalcula o valor do cabaz com os preços do SIMA 2005 para actualizar o custo de um cabaz de consumo idêntico (fixo). As quantidades de consumo são, portanto, as ponderações dos preços de produtos. Os inflatores que criamos são fixos porque não se permite que as ponderações mudem com o passar do tempo (em relação aos inflatores flexíveis, inflatores fixos que vão tender a sobrestimar a inflação, subestimando desse modo o crescimento).

3.2. Para Produto 1 (Milho)

Q1j = gramas consumidos/dia do produto milho do cabaz alimentar do IAF 2002/03 para a região j
P1j = preços a retalho de mercados rurais de SIMA 2001/02/grama para a região j

A quota do valor deste produto no valor total do consumo (na linha de pobreza) é= $Q1j*P1j / \sum_i (Qij*Pij)$ – onde i é o produto (de 1 para n) e j é a província ou região da pobreza. As quantidades num dado cabaz da região variam por região da pobreza do IAF (algumas regiões contêm duas províncias), embora os preços variem por província em alguns casos.

- Passo 1: Converter as quantidades de consumo do IAF02 com os dados dos preços do SIMA cobertos pelo SIMA em quantidades cobertas pelo SIMA (onde possível).

- Passo 2: Para os produtos do IAF02 para os quais temos dados dos preços do SIMA, recalcular o valor do cabaz do produto usando os preços do SIMA 2002, computando $P1j^{02}*Q1j^{02}$ para 2002, onde Pij^{02} é o preço médio anual a retalho do SIMA /grama para o produto i para essa província j (ou região se um preço para essa província não estiver disponível). A soma <u>deste subconjunto</u> de produtos do cabaz do IAF para uma dada região j é $\sum_i (Pij^{02}*Qij^{02})$. Este é o custo de um cabaz de consumo em 2002, para a província j.

- Passo 3: Para esse mesmo subconjunto de produtos, computar $Pij^{05}*Qij^{02}$ para 2005, onde Pij^{05} é o preço médio anual a retalho do SIMA /grama para o produto i para essa província j (ou região se um preço para essa província não estiver disponível). A soma destes produtos é $\sum_i (Pij^{05}*Qij^{02})$. Este é o custo de um cabaz de consumo em 2005, para a província j.

- Passo 4: Computar o rácio $\sum_i (Pij^{05}*Qij^{02}) / \sum_i (Pij^{02}*Qij^{02})$; este é o nosso inflator dos preços (PIj) para a província j. Se quisermos que os valores do nosso painel sejam nos preços de 2002, dividimos a renda do TIA05 por PIj. Se quisermos que os valores do nosso painel sejam expressos nos preços de 2005, multiplicamos a renda do TIA 02 por PIj.

3.3. Computação do Preço Médio Anual a Retalho do SIMA

Computamos o preço médio anual a retalho do mercado rural do SIMA (nominal) para 2001/2, e um para 2004/5, para cada província (ou região de pobreza do IAF). As quantidades de consumo e

os preços do IAF reflectem o período da implementação do IAF Julho 2002 – Junho 2003. A primeira onda do painel do TIA foi implementada no Outono de 2002, e recolheu os dados de recordação para o período de Outubro de 2001 – Setembro de 2002 (o ano agrícola de 2001/02). A segunda onda foi implementada em Outono de 2005, e recolheu os dados de recordação para o período de Outubro de 2004 – Setembro de 2005 (ano agrícola de 2004/05). Visto querermos controlar a inflação dos preços entre os inquéritos do painel do TIA, computamos um preço anual onde o ano é definido como Outubro – Setembro (Out 2001 – Set 2002; Out 2004 – Set 2005) para corresponder com os períodos de recordação do TIA.

O SIMA recolhe os dados dos preços semanais de três comerciantes num dado mercado. Para um dado produto e um mercado rural de venda a retalho, primeiro tomamos a média dos preços dos três comerciantes para uma dada semana nesse mercado. Segundo, computamos o preço mediano (nominal) para cada trimestre do ano para cada mercado (o primeiro trimestre de recordação do TIA é Outubro – Dezembro). Terceiro, se há mais que um mercado numa dada região, computamos o preço médio trimestral nos mercados dessa região. Quarto, computamos o preço anual como a média dos preços trimestrais para esse produto numa dada região. Computar os preços trimestrais (passo 2) antes dos preços anuais garante que não estamos ponderando em demasia os trimestres do ano em que venham a se registar mais observações. Se uma província não tiver observações de preços para um dado produto, usamos o preço da província vizinha da região de pobreza do IAF (por exemplo, C. Delgado e Niassa estão na mesma região de pobreza do IAF).

Há vários aspectos deste método que são menos ideais, mas que ainda assim achamos preferíveis a usar o IPC urbano do INE de Maputo, Beira e Nampula. Primeiro, os preços do SIMA que usamos não correspondem temporalmente às quantidades de consumo relatadas no IAF dado que o inquérito do IAF 2002/03 cobre um período diferente em relação ao TIA 2001/02. Se usássemos os preços do período do IAF então poderíamos subestimar a inflação dos preços de 2002 a 2005, uma vez que os preços do IAF representam um período que ocorreu cerca de um ano após o período de recordação do TIA02. Segundo, embora os preços do SIMA sejam da mesma região que as quantidades do IAF, tecnicamente não correspondem espacialmente às quantidades do IAF. Optámos por não actualizar os valores do cabaz alimentar do IAF usando os preços do SIMA somente para 2005, visto que os preços do SIMA e do IAF (mesmo se fossem do mesmo ano, o que não são) provavelmente seriam de algum modo diferentes em vista das diferenças na localização e método de relatar os preços entre o IAF e o SIMA. Os preços do IAF são derivados do valor de vendas a retalho relatado dos produtos de consumo comprados a retalho ou do consumo doméstico. Analistas do MPF limitaram estes preços de agregados familiares por observações de preços do mercado da aldeia mais próxima tiradas no mesmo tempo que o inquérito a agregados familiares. Em contraste, embora haja muito menos observações dos preços do SIMA por província (somente 1-3 mercados rurais por província), é provável que os dados dos preços do SIMA em si tenham menos erro de medição dado que são medidos directamente pelo pessoal do SIMA bem como a recordação é recolhida usando os métodos padronizados do SIMA (i.e., *standard containers*) para garantir uma conversão exacta das quantidades (para o preço de um quilograma). Esta fundamentação não visa criticar os dados dos preços do IAF, mas antes simplesmente demonstrar por que nós optámos por não avaliar a quantidade do IAF 2002 usando um preço do IAF para 2002 e um preço do SIMA para 2005.

De modo a assegurar que sejamos capazes de capturar a sazonalidade dos preços ao longo do ano, usamos somente os dados dos mercados do SIMA que têm registado pelo menos um preço para cada trimestre do ano (este é o caso da maioria dos mercados do SIMA). Se num mercado faltar apenas um dos quatro trimestres de um dado ano, usamos a inflação dos preços por trimestre para esse produto nessa região para imputar o preço em falta para o produto/mercado nesse trimestre.

Por exemplo, se um mercado rural de Niassa não tem o preço do milho para o 3º trimestre, usamos uma inflação do preço médio no norte para o milho entre o 2º e o 3º trimestre para inflacionarmos o preço observado do milho no mercado rural de Niassa no 2º trimestre e para imputarmos desse modo um preço para o 3º trimestre. Em todos os casos, excepto em um ou dois, este foi o único preço em falta para os 8 trimestres dos dados dos preços (i.e., os dois anos do painel do TIA), e a maioria dos mercados teve dados completos dos preços de todos os 4 trimestres para ambos os anos. Abaixo apresentamos o número dos mercados rurais do SIMA usados em relação àqueles que têm dados de preços incompletos: (número de mercados com um trimestre em falta /número de mercados usados) = Milho em grão (1/7), farinha de milho (2/6), feijão nhemba (2/6), feijão manteiga (2/9), arroz (2/8), óleo (1/6), amendoim pequeno (2/5), amendoim grande (3/5) e açúcar (2/6).

3.4. Produtos do Cabaz do IAF Usados nos Nossos Cabazes

Usamos as quantidades flexíveis ajustadas de 2002/03 de cada produto nos cabazes alimentares do IAF para cada região de pobreza do IAF (obtidos de MPF et al. 2004), e usamos somente os produtos para os quais podemos corresponder um preço do SIMA (ou um preço imputado, no caso da batata doce).

Nome do produto do IAF = nome do produto do SIMA
Milho branco em grão = Grão de milho branco nacional
Farinha de milho branco com farelo, nacional = Farinha de milho branco nacional com farelo
Farinha de mandioca = (convertido a fresca)
Mandioca fresca = mandioca fresca
Feijão nhemba = feijão nhemba
Feijão manteiga = feijão manteiga nacional
Arroz corrente = arroz corrente
Óleo = Óleo alg/avul
Amendoim pequeno = amendoim pequeno
Açúcar nacional = açúcar castanho nacional
B. Doce = preço a retalho imputado

Os cabazes de consumo do IAF amiúde incluem o consumo do mesmo produto em diferentes estados /formas (i.e., farinha, em casca, em grão, seca/fresca, etc.). Visto que a tendência é ter dados dos preços do SIMA para uma das formas de produtos, fizemos a conversão das quantidades do IAF de alguns produtos para a forma para a qual temos os dados dos preços do SIMA, usando os factores de conversão dos produtos do TIA conforme construídos para TIA02.

A cobertura do SIMA da farinha de mandioca e mandioca fresca é geograficamente muito dispersa (somente temos 4 trimestres dos dados de preços de Mocuba). No entanto, temos um número considerável dos preços de mandioca praticados nas explorações em todas as regiões recolhidos pelo TIA. Computamos a margem de comercialização (%) entre o preço da farinha do SIMA e o preço da mandioca praticado na machamba para Mocuba conforme recolhido pelo TIA. A seguir aplicamos esta margem de comercialização aos dados dos preços da mandioca praticados na machamba recolhidos pelo TIA por região para imputar os preços de venda a retalho da mandioca para cada região.

O SIMA não recolhe os dados dos preços para cada produto nos cabazes de consumo do IAF. Simplesmente temos que meter a maior parte destes produtos no cabaz de consumo do IAF. A

coluna F na Tabela 2 do Apêndice mostra a quantidade do cabaz das despesas totais para uma dada região que é coberta pelos produtos nos nossos cabazes ajustados. Contudo, para a batata-doce, imputamos um preço de venda a retalho de 2002 aplicando a margem de comercialização da mandioca aos dados do TIA sobre os preços praticados pelo produtor da batata-doce.

APÊNDICE A-4. MODELO DO BALANÇO DE ÁGUA

Para estimar a qualidade da pluviosidade para a principal estação agrícola, obtivemos estimativas de pluviosidade decadal (10 dias) ao nível do distrito (RFE) do Sistema de Aviso Prévio sobre a Fome (FEWS), e introduzimos estas estimativas num modelo de balanço de água para estimar o número dos dias da seca em cada província durante a principal campanha de produção do milho. Computamos isso para cada ano de 1996 a 2006. Este apêndice fornece mais detalhes sobre os dados e os métodos que usamos para construir a variável dos dias da seca.

4.1. Estimativas da Pluviosidade do FEWS (RFE)

A Administração Nacional do Oceano e da Atmosfera (NOAA) obtém uma estimativa combinada de imagens de pluviosidade de satélite e instrumento de medição (RFE) para o continente africano a uma resolução espacial de 0,1- graus (~10 km). As imagens de pluviosidade são produzidas usando um método de interpolação que combina dados de duração da nuvem fria de Meteosat (CCD), o Special Sensor Microwave/Imager (SSM/I) do Programa de Satélite Meteorológica de Defesa, a Unidade Avançada de Aviso por Microondas (AMSU) a bordo da órbita polar do NOAA-15, e relatando os dados de medição da pluviosidade do Sistema Global de Telecomunicações (GTS) (Xie e Arkin 1997). FEWS usa esta informação dentro de um algoritmo para dar RFE (precipitação em 10 dias em milímetros) a uma resolução horizontal aproximada de 10 km. A principal utilidade destes dados é prover os dados para os modelos hidrológicos e agrometeorológicos bem como prover informação sobre o clima, e.g. comparar a situação actual da precipitação atmosférica com os períodos anteriores. Para Moçambique, as estimativas decadais da precipitação atmosférica da FEWS são disponíveis ao nível distrital ao longo dos meses que antecedem e contêm a principal época agrícola, e remontam pelo menos dez anos.

4.2. Estimativa dos Dias da Seca para um Dado Distrito

a) Escolha de dados de estimativas de precipitação atmosférica: Usamos as estimativas de precipitação atmosférica decadal ao nível distrital do FEWS. Embora o Instituto Nacional de Meteorologia (INAM) tenha estimativas diárias da precipitação atmosférica, preferimos as estimativas do FEWS porque as estações de previsão de precipitação atmosférica do INAM são principalmente urbanas ou periurbanas, e há muito poucas estações de previsão das chuvas nas principais províncias agrícolas. Por exemplo, o INAM tem somente 2-3 estações de previsão das chuvas na Zambézia, que estão próximo de Sofala.

b) Definindo as datas da principal campanha agrícola para cada distrito: primeiro, presumimos que a principal campanha agrícola dura 150 dias (com base na produção do milho). Segundo, usando as estimativas da Água Disponível no Solo para um dado distrito (ADS – ver a próxima secção), definimos o início da campanha como decadal quando a ADS atingiu um limiar crítico. Para a maior parte dos distritos, isto ocorre algum tempo depois de 1 de Novembro e até ao início de Janeiro. Isto é, se a ADS observada não tiver atingido o nível do limiar até ao início de Janeiro, presumimos que plantaram nessa altura. Terceiro, verificamos as nossas datas de plantio estimadas por região contra as relatadas nos boletins das FEWSNET.

c) Dias de Seca derivados do Modelo de Água Disponível no Solo: Para estas Estimativas de Pluviosidade decadal do FEWS a nível distrital (RFE), usamos um modelo de água disponível no solo, que nos permite computar os dias da seca durante a estação principal de produção de milho de 150 dias. Este modelo é ligeiramente modificado do usado por Boughton et al (2006), que computava os dias de seca para as principais estações agrícolas de 1995/96 e 2001/02 usando as estimativas mensais de precipitação atmosférica. Os dias de seca são computados das seguintes equações:

<u>Evapotranspiração Potencial (ETP)</u>

$PET_t = 5*d$

onde d é o número de dias no decadal (10). Presumimos que ETP = 5 mm por dia, assim ETP para um decadal é 5 mm por dia * 10 dias = 50 mm.

<u>Água Disponível no Solo (ADS)</u>

$ADS_t = EPA_t + ADS_{t-1} - ETP_t$

Onde não se permite que a ADS exceda 150 mm

<u>Evapotranspiração Real (ETR)</u>

$ETR_t = ADS_{t-1} + EPA_t$

Juntamos ETR_t : ETR = ETP se ETR>=5.0

Tensão da Seca (diária) = 1 - (ETR/ETP)

Dias da Seca = soma dos dias da tensão da seca ao longo da campanha de 150 dias

d) Cobertura de dados: os dados sobre a precipitação atmosférica decadal do FEWS e a computação dos dias da seca (DDS) fornecem as estimativas das safras sazonais dos dias de seca para quase todos os distritos, para a maior parte dos últimos dez anos. Se um distrito tem falta de consideráveis dados de precipitação atmosférica para um dado mês na época, usamos a média provincial de DDS para esse ano.

APÊNDICE A-5. DEFINIÇÃO DOS COMPONENTES DA RENDA

Os componentes são definidos da seguinte maneira:

Renda total = renda agrícola + renda não agrícola

Renda agrícola = renda de culturas + vendas de produtos pecuários + mão-de-obra agrícola assalariada sem qualificações

Renda de culturas = culturas alimentares retidas + culturas alimentares vendidas + culturas de alto valor vendidas

Renda não agrícola = mão-de-obra assalariada fora da agricultura + actividades de MPE + remessas/pensões

Trabalho assalariado fora da agricultura = mão-de-obra não formada + mão-de-obra formada, fora da agricultura

Actividades de MPE= actividades de MPE de extracção de recursos naturais + outras actividades de MPE com poucas barreiras à entrada + outras actividades de MPE com muitas barreiras à entrada

Notas:

- As culturas alimentares são distinguidas entre o valor retido e vendido e incluem: cereais, sementes oleaginosas (amendoins, gergelim, girassol), feijões, raízes/tubérculos, e produção da castanha e coco.
- As culturas de alto valor incluem: culturas de rendimento (algodão, tabaco, chá, etc.), vendas de hortofrutícolas (vegetais, frutas, cana de açúcar), e vendas de produtos de castanha e coco de valor acrescentado (aguardente, lanho e copra).
- A mão-de-obra sem formação fora da agricultura inclui: trabalho doméstico e trabalho não especializado.
- A mão-de-obra qualificada fora da agricultura inclui: funcionários do governo, professores, extensionistas, ONG's, mineiros, motoristas, e alguns casos de mão-de-obra agrícola qualificada (i.e., veterinários, engenheiros agrónomos).
- MPE de extracção de recursos naturais inclui: caça, pesca, fazer carvão, recolher lenha, etc.
- MPE outras - baixo inclui: venda de bebidas de fabrico caseiro; artesanato/ carpintaria/ pedreiro; reparação de rádios/bicicletas produção/colocação de tijolos etc.
- MSE outras - alto inclui: compra e venda bebidas, comida, peixe; compra e venda de animais; agro processamento, etc.

Tabela 1 do Apêndice. Comparação das Características Médias de AF's por Amostra e Sub-amostra do TIA, Com e Sem Aplicação do Factor de Correcção do Viés de Atrito do Painel

	---------- 2002 ----------				--------- 2005 ---------			2006
Informação amostra								
Amostra usada	TIA 02 todos AFs	TIA 02 AFs fora do painel	TIA 02-05 AFs painel	TIA 02-05 AFs painel	TIA 05 todos AFs	TIA 02-05 AFs painel	TIA 02-05 AFs painel	TIA 06 todos AFs
	A	B	C	D	E	F	G	H
N° de AF's	4.908	804	4.104	4.104	6.139	4.096	4.096	
Ponderação usada	TIA02	TIA02	Painel do TIA	Painel do TIA c/IPW	TIA05	Painel do TIA	Painel do TIA c/IPW	TIA06
Nome variável da ponderação usada	wgt02	wgt02	wgt02[1]	wgt02ipw	wgt05	wgt02[1]	wgt02ipw	wgt06
Correcção do atrito aplicada	não	não	não	sim	não	não	sim	não
Demográfica do AF								
Idade do chefe (anos)	42,04	39,85	42,48	42,08	43,99	44,85	44,45	42,37
Tamanho do AF (#)	4,97	4,40	5,08	4,97	5,28	5,36	5,28	5,06
N° de crianças dos 0-4	0,83	0,74	0,85	0,83	0,83	0,80	0,80	
N° de crianças dos 5-14	1,48	1,23	1,53	1,48	1,67	1,73	1,69	
N° de adultos dos 15-59	2,42	2,24	2,45	2,42	2,52	2,55	2,52	
N° de adultos com 60+	0,23	0,19	0,24	0,23	0,26	0,28	0,27	
Renda e activos do AF								
Renda líquida total do AF (contos)	10.492	9.473	10.697	10.504	12.359	12.247	13.476	
Renda líquida total do AF/EA (contos/AE)	2.920	2.945	2.915	2.987	3.344	3.316	3.661	
Posse total de terra (ha)	1,86	1,64	1,90	1,86	1,88	1,97	1,94	
1=AF tem uma bicicleta (%)	0,23	0,21	0,23	0,23	0,30	0,31	0,31	
1=cobertura do AF é de bom matérial (%)	0,12	0,08	0,13	0,12	0,14	0,14	0,13	

Fonte: TIA02, TIA05, TIA06; a correcção do atrito do painel foi computada por Mather e Donovan (2007)

Notas: 1) As ponderações do painel do TIA conforme computadas por David Megill e Ellen Payongayong são quase idênticas às do TIA02.

Tabela 2 do Apêndice. Cabazes de Consumo Rural do IAF-SIMA Usados para a Inflação dos Preços da Renda do Painel do TIA, 2002-2005

Province	Product	IAF rural quantity consumed 2002, original (kg)	IAF rural quantity consumed 2002, flexible (kg)[1]	IAF rural retail price (contos/ kg)[2]	IAF expenditure basket share[1]	SIMA rural retail price, 2002 (contos/ kg)	SIMA rural retail price, 2005 (contos/ kg)	Expenditure basket, IAF adjusted quantity, valued at SIMA price (contos/kg)		IAF-SIMA expenditure basket share	
								2002	2005	2002	2005
Niassa	Arroz corrente	30.71	33.58	8.99	0.056	8.76	11.21	294.05	376.46	0.090	0.092
Niassa	Farinha de milho branca com farela,	233.26	257.92	6.98	0.331	6.49	7.41	1,673.00	1,911.20	0.509	0.468
Niassa	Farinha de mandioca	133.86	99.50	4.13	0.076	3.55	3.33	353.24	331.66	0.108	0.081
Niassa	Amendoim pequena	19.92	27.95	10.93	0.056	12.44	22.90	347.79	640.05	0.106	0.157
Niassa	Feijao manteiga	10.91	16.57	7.67	0.023	11.19	20.15	185.38	333.75	0.056	0.082
Niassa	Feijao nhemba	29.92	36.18	6.32	0.042	9.39	9.85	339.89	356.37	0.103	0.087
Niassa	Mandioca fresca	79.00	66.30	1.38	0.017	1.38	2.06	91.22	136.83	0.028	0.033
C.Delgado	Arroz corrente	30.71	33.58	8.99	0.056	8.98	10.25	301.44	344.04	0.081	0.070
C.Delgado	Farinha de milho branca com farela,	233.26	257.92	6.98	0.331	7.90	10.01	2,037.63	2,582.06	0.546	0.527
C.Delgado	Farinha de mandioca	133.86	99.50	4.13	0.076	3.55	3.33	353.24	331.66	0.095	0.068
C.Delgado	Amendoim pequena	19.92	27.95	10.93	0.056	12.44	22.90	347.79	640.05	0.093	0.131
C.Delgado	Feijao manteiga	10.91	16.57	7.67	0.023	12.88	26.06	213.35	431.74	0.057	0.088
C.Delgado	Feijao nhemba	29.92	36.18	6.32	0.042	10.67	10.67	386.19	385.89	0.104	0.079
C.Delgado	Mandioca fresca	79.00	66.30	1.38	0.017	1.38	2.75	91.22	182.32	0.024	0.037
Nampula	Arroz corrente	5.67	16.34	5.70	0.021	8.63	8.63	140.95	140.95	0.044	0.032
Nampula	Milho branca em grao	18.87	17.51	3.09	0.012	3.30	3.43	57.80	60.03	0.018	0.014
Nampula	Farinha de milho branca com farela,	27.71	93.63	5.22	0.109	8.58	8.11	803.61	758.96	0.250	0.173
Nampula	Farinha de mandioca	183.96	128.49	3.36	0.097	3.55	3.33	456.14	428.28	0.142	0.098
Nampula	Amendoim pequena	19.45	75.92	6.62	0.112	12.44	22.90	944.61	1,738.38	0.294	0.397
Nampula	Feijao nhemba	48.78	106.94	4.02	0.096	6.43	10.17	687.46	1,087.62	0.214	0.248
Nampula	B.Doce	8.53	15.36	1.35	0.005	1.38	2.07	21.20	31.80	0.007	0.007
Nampula	Mandioca fresca	51.14	45.85	2.54	0.026	0.93	1.16	42.44	53.05	0.013	0.012
Nampula	Mandioca seca	374.62	68.53	2.06	0.017	0.93	1.16	63.43	79.29	0.020	0.018

Zambezia	Arroz corrente	20.62	20.99	7.73	0.039	8.65	11.69	181.50	245.45	0.078	0.096
Zambezia	Milho branca em grao	27.70	28.91	2.76	0.019	3.86	3.12	111.49	90.31	0.048	0.035
Zambezia	Farinha de milho branca com farela,	152.60	201.59	5.27	0.256	5.78	6.11	1,165.12	1,231.62	0.501	0.481
Zambezia	Farinha de mandioca	154.14	107.96	4.88	0.127	3.55	3.33	383.27	359.85	0.165	0.141
Zambezia	Amendoim pequena	3.79	5.59	9.31	0.013	12.44	22.90	69.58	128.04	0.030	0.050
Zambezia	Feijao manteiga	5.36	10.85	6.27	0.016	10.35	17.19	112.22	186.45	0.048	0.073
Zambezia	Feijao nhemba	6.66	9.34	5.24	0.012	8.11	9.03	75.80	84.39	0.033	0.033
Zambezia	B.Doce	41.00	52.08	1.25	0.016	1.38	2.07	71.89	107.83	0.031	0.042
Zambezia	Mandioca fresca	104.76	104.41	1.23	0.031	1.23	0.99	128.79	103.68	0.055	0.041
Zambezia	Mandioca seca	31.25	20.49	1.94	0.005	1.23	0.99	25.28	20.35	0.011	0.008
Tete	Arroz corrente	8.24	6.85	9.17	0.011	10.05	11.42	68.79	78.22	0.019	0.023
Tete	Milho branca em grao	45.74	144.34	2.89	0.074	4.10	3.05	591.98	440.27	0.165	0.131
Tete	Farinha de milho branca com farela,	349.27	302.48	8.75	0.470	7.82	6.90	2,366.63	2,087.78	0.659	0.620
Tete	Oleo	2.60	1.71	31.07	0.009	32.64	41.46	55.77	70.84	0.016	0.021
Tete	Amendoim pequena	5.63	4.48	10.96	0.009	9.93	12.81	44.52	57.39	0.012	0.017
Tete	Feijao manteiga	31.86	19.11	9.52	0.032	11.99	16.01	229.18	305.89	0.064	0.091
Tete	Feijao nhemba	13.85	15.92	6.61	0.019	5.15	9.53	81.94	151.70	0.023	0.045
Tete	B.Doce	36.46	43.00	1.90	0.014	1.90	2.20	81.50	94.49	0.023	0.028
Tete	Azucar nacional	6.50	5.69	11.57	0.012	12.81	14.31	72.95	81.49	0.020	0.024
Manica	Arroz corrente	8.24	6.85	9.17	0.011	10.18	12.30	69.71	84.18	0.020	0.022
Manica	Milho branca em grao	45.74	144.34	2.89	0.074	3.01	3.29	434.81	474.26	0.124	0.127
Manica	Farinha de milho branca com farela,	349.27	302.48	8.75	0.470	7.80	7.70	2,358.46	2,329.34	0.673	0.622
Manica	Oleo	2.60	1.71	31.07	0.009	32.64	41.46	55.77	70.84	0.016	0.019
Manica	Amendoim pequena	5.63	4.48	10.96	0.009	14.05	20.63	62.95	92.43	0.018	0.025
Manica	Feijao manteiga	31.86	19.11	9.52	0.032	15.08	18.40	288.13	351.69	0.082	0.094
Manica	Feijao nhemba	13.85	15.92	6.61	0.019	5.15	9.53	81.94	151.70	0.023	0.041
Manica	B.Doce	36.46	43.00	1.90	0.014	1.90	2.47	81.50	106.30	0.023	0.028
Manica	Azucar nacional	6.50	5.69	11.57	0.012	12.81	14.31	72.95	81.49	0.021	0.022
Sofala	Arroz corrente	20.62	20.99	7.73	0.039	10.05	11.42	210.90	239.80	0.075	0.087
Sofala	Milho branca em grao	27.70	28.91	2.76	0.019	4.10	3.05	118.58	88.19	0.042	0.032
Sofala	Farinha de milho branca com farela,	152.60	201.59	5.27	0.256	7.82	6.90	1,577.27	1,391.42	0.562	0.504
Sofala	Farinha de mandioca	154.14	107.96	4.88	0.127	3.55	3.33	383.26	359.51	0.136	0.130
Sofala	Amendoim pequena	3.79	5.59	9.31	0.013	9.93	12.81	55.55	71.62	0.020	0.026
Sofala	Feijao manteiga	5.36	10.85	6.27	0.016	11.99	16.01	130.07	173.61	0.046	0.063
Sofala	Feijao nhemba	6.66	9.34	5.24	0.012	5.15	9.53	48.06	88.98	0.017	0.032
Sofala	B.Doce	41.00	52.08	1.25	0.016	1.59	2.07	82.67	107.83	0.029	0.039
Sofala	Mandioca fresca	104.76	104.41	1.23	0.031	1.23	1.54	128.79	160.98	0.046	0.058
Sofala	Mandioca seca	31.25	20.49	1.94	0.005	1.23	1.54	25.28	31.60	0.009	0.011

Inhambane	Arroz corrente	65.56	83.62	8.12	0.103	6.92	8.86	578.33	740.57	0.255	0.232
Inhambane	Milho branca em grao	88.86	78.55	5.19	0.062	4.21	4.55	331.04	357.06	0.146	0.112
Inhambane	Farinha de milho branca com farela,	10.19	14.11	9.07	0.019	10.31	11.72	145.45	165.27	0.064	0.052
Inhambane	Farinha de mandioca	7.78	3.88	3.72	0.002	3.55	3.33	13.78	12.93	0.006	0.004
Inhambane	Oleo	0.94	1.20	35.69	0.006	30.77	46.15	36.89	55.33	0.016	0.017
Inhambane	Amendoim pequena	8.66	9.74	19.24	0.028	16.40	22.52	159.76	219.43	0.070	0.069
Inhambane	Feijao nhemba	15.88	23.75	5.12	0.018	11.61	14.42	275.61	342.47	0.122	0.107
Inhambane	Feijao nhemba	9.40	8.76	11.08	0.015	11.61	14.42	101.68	126.35	0.045	0.040
Inhambane	B.Doce	16.43	15.21	2.77	0.006	2.77	2.90	42.07	44.18	0.019	0.014
Inhambane	Mandioca fresca	199.46	204.97	2.29	0.071	2.29	4.84	469.42	992.92	0.207	0.311
Inhambane	Mandioca seca	11.10	6.16	4.54	0.002	2.29	4.84	14.10	29.83	0.006	0.009
Inhambane	Azucar nacional	4.39	6.22	15.04	0.014	15.92	17.66	99.03	109.86	0.044	0.034
Gaza	Arroz corrente	65.56	83.62	8.12	0.103	6.92	8.86	578.33	740.57	0.255	0.240
Gaza	Milho branca em grao	88.86	78.55	5.19	0.062	4.21	4.55	331.04	357.06	0.146	0.116
Gaza	Farinha de milho branca com farela,	10.19	14.11	9.07	0.019	10.31	11.72	145.45	165.27	0.064	0.054
Gaza	Farinha de mandioca	7.78	3.88	3.72	0.002	3.55	3.33	13.78	12.93	0.006	0.004
Gaza	Oleo	0.94	1.20	35.69	0.006	30.77	46.15	36.89	55.33	0.016	0.018
Gaza	Amendoim pequena	8.66	9.74	19.24	0.028	16.40	22.52	159.76	219.43	0.070	0.071
Gaza	Feijao nhemba	15.88	23.75	5.12	0.018	11.61	14.42	275.61	342.47	0.122	0.111
Gaza	Feijao nhemba	9.40	8.76	11.08	0.015	11.61	14.42	101.68	126.35	0.045	0.041
Gaza	B.Doce	16.43	15.21	2.77	0.006	2.77	2.90	42.07	44.18	0.019	0.014
Gaza	Mandioca fresca	199.46	204.97	2.29	0.071	2.29	4.34	469.42	888.68	0.207	0.288
Gaza	Mandioca seca	11.10	6.16	4.54	0.002	2.29	4.34	14.10	26.70	0.006	0.009
Gaza	Azucar nacional	4.39	6.22	15.04	0.014	15.92	17.66	99.03	109.86	0.044	0.036
Maputo Prov	Arroz corrente	174.07		8.69	0.134	6.92	8.86	1,203.87	1,541.61	0.285	0.288
Maputo Prov	Milho branca em grao	130.73		6.81	0.079	4.21	4.55	550.91	594.21	0.131	0.111
Maputo Prov	Farinha de milho branca com farela,	16.97		11.60	0.017	10.31	11.72	174.98	198.83	0.041	0.037
Maputo Prov	Oleo	9.43		31.60	0.026	30.77	46.15	290.19	435.29	0.069	0.081
Maputo Prov	Amendoim pequena	35.95		21.61	0.069	16.40	22.52	589.57	809.79	0.140	0.151
Maputo Prov	Feijao manteiga	8.38		24.19	0.018	18.48	23.36	154.87	195.74	0.037	0.037
Maputo Prov	Feijao nhemba	8.69		14.42	0.011	11.61	14.42	100.90	125.38	0.024	0.023
Maputo Prov	B.Doce	62.89		5.70	0.032	4.49	5.18	282.13	325.53	0.067	0.061
Maputo Prov	Mandioca fresca	212.27		3.05	0.057	3.05	4.16	647.59	883.07	0.153	0.165
Maputo Prov	Azucar nacional	14.15		17.70	0.022	15.92	17.66	225.29	249.93	0.053	0.047

Source: IAF data from MPF, 2004. SIMA 2002-2005.

Notes: 1) MPF does not report flexible adjusted quantities for Maputo Province, so for Maputo Province, we use multiply original mean quantity by mean price and compute expenditure shares for the complete IAF Maputo Province basket. 2) The IAF price is from the period July 2002 - June 2003; the SIMA (2002) price covers the period October 2001 - September 2002; thus, these two prices differ by both time and space (the IAF prices are derived from retail prices reported by household expenditure survey data and/or village prices collected at the same time; the SIMA retail prices are from 1-3 rural markets per province).

Tabela 3 do Apêndice. Inflatores Potenciais dos Preços para a Renda do TIA 2002-05

Província	Valor do cabaz do produtor do TIA02 em 2002 e 2005 (usando os preços médios das vendas de AFs por província)		IPP do TIA (preço médio - fixo rural)	Valor do cabaz do produtor do TIA02 em 2002 e 2005 (usando os preços medianos das vendas de AFs por província)		IPP do TIA (preço mediano - fixo rural)	IAF flexíval original (SIMA rural)	IAF flexible ajustado (SIMA rural)	IPC urbano alimentos (Out 01 a Set 05)[1]	Porção das despesas do IAF coberta por produtos com preços do SIMA[2]
			A			B	C	D	E	F
Niassa	4.689	5.986	**1,28**	4.821	5.613	**1,16**	**1,21**	**1,24**		0,60
C.Delgado	2.319	3.897	**1,68**	2.304	3.844	**1,67**	**1,28**	**1,31**		0,60
Nampula	2.393	3.375	**1,41**	2.419	3.359	**1,39**	**1,22**	**1,36**	**1,24**	0,50
Zambezia	2.630	2.769	**1,05**	2.652	2.747	**1,04**	**1,07**	**1,10**		0,53
Tete	4.800	6.931	**1,44**	4.617	6.532	**1,41**	**0,97**	**0,94**		0,65
Manica	3.015	4.760	**1,58**	2.990	4.760	**1,59**	**1,07**	**1,07**		0,65
Sofala	2.959	3.974	**1,34**	3.008	3.845	**1,28**	**0,98**	**0,98**	**1,24**	0,53
Inhambane	3.805	8.164	**2,15**	3.870	7.558	**1,95**	**1,42**	**1,41**		0,35
Gaza	2.390	4.064	**1,70**	2.394	4.067	**1,70**	**1,37**	**1,36**		0,35
Maputo Prov	4.009	6.084	**1,52**	3.967	6.048	**1,52**	**1,27**	**1,27**	**1,36**	0.46**

Fonte: Site do INE; TIA 2002, TIA 2005, MNF 2004

Notas: 1) O IPC urbano de alimentos, do INE, é o das cidades de Nampula, Beira e Maputo. 2)** MPF não relata as quantidades flexíveis ajustadas da Província de Maputo. Portanto, para aproximar as comparticipações de despesas da Província de Maputo, multiplicamos a quantidade média original pelo preço médio, depois computamos as comparticipações de despesas do cabaz completo da Província de Maputo, do IAF.

Tabela 4 do Apêndice. Uso de Insumos Agrícolas por Parte de AF's Rurais e Acesso aos Bens públicos, por Província, TIA 2002 e 2005

Província	AF usou tracção animal		AF usou fertilizante químico (%)		AF tem sistema de regadio não manual (%)[a]		AF contratou mão-de-obra temporária (%)		AF recebeu informação sobre os preços (%)		AF recebeu extensionista	
	2002	2005	2002	2005	2002	2005	2002	2005	2002	2005	2002	2005
Niassa	0,0	0,0	6,9	19,9	0,5	0,0	21,3	9,7	30,1	32,9	9,8	15,7
C.Delgado	0,0	0,0	3,1	0,2	0,2	0,0	23,9	21,6	35,0	53,8	18,3	18,3
Nampula	0,0	0,1	3,6	2,2	0,4	1,0	5,2	20,4	65,2	59,2	15,8	18,6
Zambézia	0,0	0,1	0,9	0,3	0,0	0,2	12,7	13,2	22,1	25,9	9,9	11,2
Tete	33,8	17,9	14,9	13,9	0,3	1,2	29,8	193	23,9	43,6	18,8	15,8
Manica	11,8	9,4	3,0	2,2	0,9	0,0	24,1	190	60,3	24,7	15,9	11,0
Sofala	1,9	2,3	0,9	0,4	0,0	0,0	15,4	28,4	28,3	54,0	22,2	25,7
Inhambane	48,6	43,0	1,6	1,6	0,8	0,1	18,4	20,9	12,5	34,3	4,7	8,4
Gaza	45,6	6,4	4,6	3,5	14,1	8,5	12,8	16,2	10,0	29,7	11,0	23,2
Maputo Prov	11,0	14,6	3,9	2,3	3,1	1,9	19,0	21,5	17,9	17,3	10,7	11,6
Nacional	11,3	8,8	3,8	3,5	1,4	1,0	15,8	18,3	34,6	40,3	13,6	15,7

Província	AF está filiado numa associação agrícola (%)		Densidade rodoviária total (km de estrada por 1000 km²)[b]	AF comprou semente de variedade melhorada de cultura alimentar (%)	AF praticou cultura em linhas, 2005 (%)	AF praticou a rotação de culturas, 2005 (%)	AF obteve crédito de uma ONG, governo ou empresa, 2005 (%)
	2002	2005	2002	2005	2005	2005	2005
Niassa	3,2	12,9	35,6	6,9	48,2	10,4	9,6
C.Delgado	3,8	4,5	34,4	1,4	31,2	36,7	3,3
Nampula	5,7	9,0	66,3	5,3	35,2	50,1	5,3
Zambézia	2,8	4,7	43,3	4,9	33,4	43,4	0,4
Tete	3,2	7,3	39,9	12,8	82,2	34,0	6,9
Manica	4,3	4,4	37,3	12,2	34,5	21,6	1,7
Sofala	2,4	4,1	39,3	5,4	54,5	19,9	5,3
Inhambane	1,9	3,6	77,6	10,1	55,2	38,0	1,8
Gaza	3,5	11,2	59,4	5,0	33,1	33,1	1,9
Maputo Prov	12,4	17,6	65,6	11,9	33,6	29,7	3,3
Nacional	3,9	6,9	50,3	6,5	41,6	37,2	3,5

Fonte: TIA02, TIA05

Notas: a) Regadio não manual = AF possui equipamento de bomba ou sistema de regadio por gravidade; b) Estradas totais são uma medida a nível distrital tanto de estradas primárias (o ano todo) como de estradas secundárias.

Tabela 5 do Apêndice. Acesso de AF's Rurais a Várias Actividades de Geração de Renda de 2002 a 2005, AF's do Painel do TIA

Anos do envolvimento do AF na actividade	Produção de Culturas	Culturas alimentares rétidas	Culturas alimentares vendidas	Culturas de alto valor vendidas	Vendas de animais	Mão-de-obra agrícola sem formação	Renda agrícola
	---------- % agregados familiares ----------						
Nenhum dos anos	0,5	0,5	32,1	50,0	54,7	77,7	0,3
Só 2002 (os que deixaram)	2,5	3,0	18,4	18,3	19,2	4,6	1,7
Só 2002 (os que adoptaram)	0,8	1,0	16,7	13,3	14,3	15,3	0,6
Ambos os anos	96,3	95,5	32,8	18,4	11,8	2,4	97,3

Anos do envolvimento do AF na actividade	Mão-de-obra não agrícola sem formação	obra não agrícola com formação	MPE Extracção de recursos	MPE Outra - baixo	MPE Outra - alto	Remessas / pensões	Renda não agrícola
	---------- % agregados familiares ----------						
Nenhum dos anos	90,3	88,3	74,0	62,4	70,2	64,7	16,2
Só 2002 (os que deixaram)	3,6	3,0	8,0	12,1	9,7	11,8	14,2
Só 2002 (os que adoptaram)	5,3	5,8	11,4	17,5	13,7	15,2	26,4
Ambos os anos	0,8	2,8	6,5	8,0	6,4	8,3	43,2

Fonte: TIA02, TIA05

Tabela 6 do Apêndice. Participação de Agregados Familiares em Actividades de Geração de Renda por Quintil de Renda, 2002 e 2005

Quintis de renda líq. total de AF/EA 2002&2005	Produção de culturas		Culturas alimentares retidas		Culturas alimentares vendidas		Culturas de alto valor		Vendas de gado		Trabalho agrícola sem formação		Renda agrícola	
	2002	2005	2002	2005	2002	2005	2002	2005	2002	2005	2002	2005	2002	2005
	---------- % de AF's que participam numa determinada actividade ----------													
1-baixo	97,8	93,6	97,1	93,0	36,6	32,8	25,2	18,6	20,9	18,2	6,3	17,6	98,1	95,3
2	99,2	98,6	98,8	98,4	48,5	48,8	35,0	27,9	29,3	24,5	6,1	22,3	99,7	98,9
3-médio	99,4	98,2	99,3	97,8	56,9	52,0	35,0	33,1	31,8	30,0	6,9	20,2	99,4	98,9
4	99,0	96,0	98,8	95,6	58,4	55,7	41,4	38,3	33,7	30,2	8,8	18,1	99,1	96,4
5-alto	98,4	96,0	98,0	95,2	57,0	54,1	45,9	40,3	37,4	27,2	6,1	12,1	98,8	96,4
Total	98,8	96,5	98,4	96,0	51,5	48,7	36,5	31,6	30,6	26,0	6,9	18,1	99,0	97,2

Quintis de renda líq. total de AF/EA 2002&2005	Salário de trabalho não agrícola s/ formação		Salário de trabalho não agrícola c/ formação		MPE de extracção de recursos naturais		MPE outra - baixa		MPE outra - alta		Remessa/pensão		Renda não agrícola	
	2002	2005	2002	2005	2002	2005	2002	2005	2002	2005	2002	2005	2002	2005
	---------- % de AF's que participam numa determinada actividade ----------													
1-baixo	1,6	2,5	0,5	1,6	12,7	11,5	12,8	16,3	10,1	8,6	13,4	15,8	41,5	48,8
2	2,5	5,0	1,2	3,1	14,8	18,2	19,2	25,6	11,5	13,4	20,0	21,5	54,5	64,1
3-médio	5,0	7,5	2,7	6,8	13,2	21,2	20,1	29,2	12,3	18,8	16,7	21,5	51,2	72,8
4	6,1	7,6	7,2	12,0	16,9	19,2	24,2	28,5	15,9	24,3	22,3	26,1	63,3	77,6
5-alto	6,0	7,8	18,6	24,5	16,9	19,3	25,4	28,9	30,6	37,7	26,1	30,9	74,4	87,7
Total	4,2	6,1	6,0	9,6	14,9	17,9	20,4	25,7	16,1	20,6	19,7	23,1	57,0	70,2

Fonte: TIA02, TIA05

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abdula, D. e P. Arlindo. 2005. *Análise da Comercialização Agrícola nas Zonas Rurais de Moçambique: Implicações para Estratégias de Segurança Alimentar e Alívio à Pobreza. Resultados do TIA 2002.* Apresentação à *Direcção de Economia do MINAG, Departamento de Análises de Políticas* (DAP), Setembro, 2005. Maputo, www.aec.msu.edu/agecon/fs2/mozambique/policypres/Mozambique_marketing_tia02-v4-Port-DT_DCA_PA.pdf

Alderman, H., J. R. Behrman, H-P Kohler, J. A. Maluccio, and S. Cotts Watkins. 2001. Attrition in Longitudinal Household Survey Data. *Demographic Research* 5.4: 80-123.

Barrett, C.B. 2005. *Displaced Distortions: Financial Market Failures and Seemingly Inefficient Resource Allocation*. BASIS Brief 32. BASIS Collaborative Research Support Program. Madison: University of Wisconsin. (http://www.basis.wisc.edu/live/basbrief32.pdf)

Barrett, C.B., T. Reardon, and P. Webb. 2001. Nonfarm Income Diversification and Household Livelihood Strategies in Rural Africa: Concepts, Dynamics and Policy Implications. *Food Policy* 26: 315-31.

Barrett, C.B, M. Bezuneh, D. Clay, and T. Reardon. 2005. Heterogeneous Constraints, Incentives and Income Diversification Strategies in Rural Africa. *Quarterly Journal of International Agriculture* 44.1: 37-60.

Benfica, R., A. Miguel, J. Zandamela, and N. Sousa. 2005. *The Economics of Smallholder Households in Tobacco and Cotton Growing Areas of the Zambezi Valley of Mozambique.* MINAG/DE/DAP, Research Report No. 59E. Maputo: MINAG/DE/DAP. Available at: www.aec.msu.edu/fs2/mozambique/wps59E.pdf

Boughton, D., D. Mather, D. Tschirley, T. Walker, B. Cunguara, and E. Payongayong. 2006. *What's Driving Mozambique's Rural Income Growth? A Comparative Analysis of the 1996 and 2002 National Agricultural Sample Surveys*. MINAG Directorate of Economics Research Paper No. 61E. Maputo: MINAG.
Available at: www.aec.msu.edu/fs2/mozambique/wps61E.pdf

Boughton, D., D. Mather, C. Barrett, R. Benfica, and D. Abdula. 2007. Market Participation by Rural Households in a Low-Income Country: An Asset-Based Approach Applied to Mozambique. *Faith and Economics* 50: 64-101.

Chapoto, Antony. 2006. The Impact of AIDS-related Prime-age Mortality on Rural Households: Panel Survey Evidence from Zambia. Ph.D. dissertation. East Lansing: Michigan State University. Available at: www.aec.msu.edu/agecon/theses/index.htm

Christiaensen, L., L. Demery, and J. Kuhl. 2006. *The Role of Agriculture in Poverty Reduction: An Empirical Perspective*. World Bank Policy Research Working Paper No. 4013. Washington, D.C.: World Bank.

Cunguara, B. 2008. Pathways Out of Poverty in Rural Mozambique. M.Sc. thesis. East Lansing: Michigan State University.

Deaton, A. 1997. *The Analysis of Household Surveys.* Washington, D.C.: World Bank.

Dercon, S. and P. Krishnan. 2000. Vulnerability, Seasonality and Poverty in Ethiopia. *Journal of Development Studies.* 36.6: 25-53.

Diao, X., P. Hazell, D. Resnick, and J. Thurlow. 2006. *The Role of Agriculture in Development: Implications for Sub-Saharan Africa*. DSGD Discussion Paper No. 29. Washington, D.C.: IFPRI. Available at :www.ifpri.org/DIVS/DSGD/dp/dsgdp29.asp#dl

Fafchamps, M. 1992. Cash Crop Production, Food Price Volatility, and Rural Market Integration in the Third World. *American Journal of Agricultural Economics 74.1: 90-99.*

FAO. 2007. Compendium of Agricultural - Environmental Indicators (1989-91 to 2000): Annex 2, Definitions. Rome: FAO. Website: http://www.fao.org/es/ess/os/envi_indi/annex2.asp.

Fox, L., E. Bardasi, and K. Van den Broeck. 2005. *Poverty in Mozambique: Unraveling Changes and Determinants*. Africa Region Working Paper Series No. 87. Maputo: World Bank.

FEWSNET. 2002. Mozambique Food Security Update, 18 March 2002. Maputo: FEWSNET.

GOM *(Governo de Moçambique). 2000. Plano do Acção Para a Pobreza Absoluta: 2001-2005. Maputo: Governo de Moçambique.* Available at: www.worldbank.org/poverty

Haggblade, S., P. Hazell, and J. Brown. 1989. Farm-nonfarm Linkages in Rural Sub-Saharan Africa. *World Development* 17.8: 1173-1201.

Handa, S., K. Simler, and S. Harrower. 2004. *Human Capital, Household Welfare, and Children's Schooling in Mozambique*. Research Report No. 134. Washington, D.C.: IFPRI.

James, R., C. Arndt, and K. Simler. 2005. *Has Economic Growth in Mozambique Been Pro-poor?* FCND Discussion Paper No. 202. Washington, D.C.: IFPRI.

de Janvry, Alain, Marcel Fafchamps, and Elisabeth Sadoulet. 1991. Peasant Household Behaviour with Missing Markets: Some Paradoxes Explained. *The Economic Journal* 101.409: 1400-17.

Jayne, T.S., D. Mather, and E. Mghenyi. Forthcoming. Principal Challenges Facing Smallholder Agriculture in Sub-Saharan Africa. *World Development*.

Lipton, M. 2005. *Crop Science, Poverty, and the Family Farm in a Globalising World.* IFPRI 2020 Vision Discussion Paper No. 40. Washington, D.C.: IFPRI. Available at: www.**ifpri**.org/2020/dp/vp40.asp

Marrule, Higino. 1998. Land-Poor in a "Land-Abundant" Setting: Unraveling a Paradox in Mozambique. M.Sc. Thesis. East Lansing: Michigan State University.

Mather, D., H. Marrule, C. Donovan, M. Weber, and A. Alage. 2004. *Household Responses to Prime Age Adult Mortality in Rural Mozambique: Implications for HIV/AIDS Mitigation*

Efforts and Rural Economic Development Policies. Research Report No. 58E. Maputo: MADER Directorate of Economics, Department of Policy Analysis.

Mather, D. and C. Donovan. 2007. *The Impacts of Prime-age Adult Mortality on Rural Household Income, Assets, and Poverty in Mozambique.* Background paper for the Mozambique Poverty, Gender and Social Impact Assessment, Africa Region, The World Bank, Washington, D.C., and MINAG Directorate of Economics Research Paper 65E. Maputo: Mozambique.

Mather, D. *Changes in Rural Household Crop Income in Mozambique, 2002-2005: The Role of Public and Private Assets*. Forthcoming. MINAG Directorate of Economics Research Paper. Maputo: Mozambique.

Ministry of Planning and Finance of the Government of Mozambique (MPF), International Policy Research Institute, and Purdue University. 2004. *Poverty and Well-being in Mozambique: The Second National Assessment*. Maputo. Ministry of Planning and Finance.

Ngom, P. and S. Clark. 2003. Adult Mortality in the Era of HIV/AIDS: Sub-Saharan Africa. From workshop on HIV/AIDS and Adult Mortality in Developing Countries, held 8-13 September, 2003 in New York. New York: Population Division, Department of Economic and Social Affairs, United Nations Secretariat.

Reardon, T. 1997. Using Evidence of Household Income Diversification to Inform Study of the Rural Nonfarm Labor Market in Africa. *World Development* 25.5: 735-48.

Rosenzweig, M. and H. Binswanger. 1993. Wealth, Weather Risk and the Composition and Profitability of Agricultural Investments. *Economic Journal* 103: 56-78.

Schultze, C. 2003. The Consumer Price Index: Conceptual Issues and Practical Suggestions. *Journal of Economic Perspectives* 17.1: 3-22.

SIMA. 2006. SIMA Database. Maputo: SIMA.

STATA. 2006. STATA Version 9. College Station, Texas: STATACorp.

Tschirley, D., D. Abdula, and M. Weber. 2006. *Toward Improved Maize Marketing and Trade Policies to Promote Household Food Security in Central and Southern Mozambique*. MINAG/DE/DAP Research Report No. 60E. Maputo: MINAG. Available at: www.aec.msu.edu/fs2/mozambique/wps60e.pdf

von Braun, J., E. Kennedy, and H. Bouis. 1989. *Comparative Analyses of the Effects of Increased Commercialization of Subsistence Agriculture on Production, Consumption and Nutrition*. Washington DC: IFPRI.

Walker, T., D. Tschirley, J. Low, J., M. Tanque, D. Boughton, E. Payongayong, and M. Weber. 2004. *Determinants of Rural Income in Mozambique in 2001-2002.* MINAG/DE/DAP Research Report No. 57E. Maputo: MINAG. Available at: www.aec.msu.edu/fs2/mozambique/wps57e.pdf

Walker, T., D. Boughton, D. Tschirley, R. Pitoro, and A. Tomo. 2006. Using Rural Household Income Survey Data to Inform Poverty Analysis: An Example from Mozambique. Paper presented at the 26th International Association of Agricultural Economics Meeting on Contributions of Agricultural Economics to Critical Policy Issues, 12-19 August 2006. Gold Coast, Queensland, Australia.

World Bank. 2007. *Beating The Odds: Sustaining Inclusion In A Growing Economy: A Mozambique Poverty, Gender and Social Assessment*. Washington D.C.: World Bank, Africa Region, Poverty Reduction and Economic Management.

Wooldridge, J.M. 2002. *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*. Cambridge, MA: MIT Press.

Xie, P. and P.A. Arkin. 1997. Global Precipitation: A 17-year Monthly Analysis Based on Gauge Observations, Satellite Estimates, and Numerical Model Outputs. *Bulletin of the American Meteorological Society* 78.11: 2539-58.

Zimmerman, F. and M. Carter. 2003. Asset Smoothing, Consumption Smoothing, and the Reproduction of Inequality under Risk and Subsistence Constraints. *Journal of Development Economics* 71.2: 233-60.

Relatórios de Trabalho

1E. Informing the Process of Agricultural Market Reform in Mozambique: A Progress Report. October, 1990

1P. Processo de Reformas do Mercado Agrícola em Moçambique: Progressos Alcançados. Outubro de 1990

2E. A Pilot Agricultural Market Information and Analysis System in Mozambique: Concepts and Methods.

3P. Inquérito ao Sector Familiar da Província de Nampula: Observações Metodológicas. Novembro de 1991

3E. A Socio-Economic Survey of the Smallholder Sector in The Province of Nampula: Research Methods (**translated from Portuguese**). January 1992

4P. Inquérito ao Sector Familiar da Província de Nampula: Comercialização Agrícola. Janeiro de 1992

4E. A Socio-Economic Survey in The Province of Nampula: Agricultural Marketing in the Smallholder Sector (**translated from Portuguese**). January, 1992

5P. Inquérito ao Sector Familiar da Província de Nampula: O Algodão na Economia Camponesa. Novembro de 1991

5E. A Socio-Economic Survey in The Province of Nampula: Cotton in the Smallholder Economy (**translated from Portuguese**). January, 1991

6E. The Determinants of Household Income and Consumption in Rural Nampula Province: Implications for Food Security and Agricultural Policy Reform. August, 1992

6P. Determinantes da renda e Consumo Familiar nas Zonas Rurais da Província de Nampula: Implicações para a Segurança Alimentar e as Reformas de Política Agrária (**Traduzido do Inglés**). Fevereiro de 1993

8E. Changing Agricultural Market Policies in Mozambique: Insights from Empirical Information on Farmer and Market Behavior. March 1992

9E. The Maputo Market Study: Research Methods. March, 1993

9P. O Estudo do Mercado de Maputo: Observações Metodólogicas. Junho de 1993

10E. The Organization, Behavior, and Performance of the Informal Food Marketing System in Maputo. May, 1993

12E. The Pricing and Distribution of Yellow Maize Food Aid n Mozambique: An Analysis of Alternatives. October,1993

14E. Liedholm, Carl and Donald Mead, "Small-scale Enterprises: a Profile", in Economic Impact: A Quarterly Review of World Economics, no. 63 (**Reprint**)

14P. Liedholm, Carl and Donald Mead, "O Papel das Microempresas no Desenvolvimento de Pequenas Empresas: Um Perfil", em Economic Impact: A Quarterly Review of World Economics, no. 63 (**Reprint, translated from English)**

15P. Mini-SIMA e Análises Específicas: Um Ensaio Aplicado aos Mercados de Maputo. Julho de 1993

16E. Evolution of the Rural Economy in Post-War Mozambique: Insights from a Rapid Appraisal in Monapo District of Nampula Province. July 1993

17P. Padrões de Distribuição de Terras no Sector Familiar em Moçambique: A Similaridade entre duas Pesquisas Distintas e as Implicações para a Definição de Políticas. May 1994

18E. Who Eats Yellow Maize? Some Preliminary Results from a Survey of Consumer Maize Preferences in Maputo. October, 1994

18P. Quem Come Milho Amarelo? Alguns Resultados Preliminares de um Inquérito sobre as Prefencias dos Consumidores de Milho na Cidade de Maputo (**Traduzido do Inglés**). Novembro de 1994

19P. Diagnóstico da Estrutura, Comportamento, e Desempenho dos Mercados Alimentares de Moçambique. Julho de 1995

20P. Inquérito ao Sector Moageiro de Pequena Escala em Moçambique: Observações Metodológicas. Janeiro de 1995

21E. Smallholder Cash Cropping, Food Cropping and Food Segurity in Northern Mozambique: Research Methods.

21P. O Sector da Castanha de Caju - Lucros Potenciais Perdidos por Africa? (**Reimpressão)**, Novembro de 1995

22E. Smallholder Cash Cropping, Food Cropping and Food Security in Northern Mozambique: Research Methods. March, 1996

22P. Culturas de Renda, Culturas Alimentares e a Segurança Alimentar do Sector Familiar no Norte de Moçambique: Métodos do Estudo. Novembro de 1996

23E. Plan of Activities for Food Security Research Project. September 1995 through August 1997, 1996

24E. Strasberg, Paul, "Smallholder Cash-Cropping, Food-Cropping and Food Security in Northern Mozambique", Ph.D.Dissertation, Dept. of Agricultural Economics, Michigan State University (**Reprint**). May, 1997

25E. Smallholder Cash-Cropping, Food-Cropping and Food Security in Northern Mozambique: Summary, Conclusions, and Policy Recommendations. June, 1997

26E. Agricultural Market Information for Family Farms in Mozambique. June, 1997

26P. Informação de Mercado Agricola para o Sector Familiar em Moçambique. Junho de 1997

27E. Micro and Small Enterprises in Central and Northern Mozambique: Results of a 1996 Survey. September, 1997.

27P. Micro e Pequenas Empresas no Centro e Norte de Moçambique: Resultados do Inquerito Realizado em 1996. Maio de 1998.

28P. Desafios Para Garantir a Concorrência e Reduzir os Custos no Sistema Alimentar deMoçambique. Maio de 1998.

29E. Planning for Drought in Mozambique: Balancing the Roles of Food Aid and Food Markets. May, 1998

29P. Planificando pela Seca em Moçambique: Balanceando os Papeis da Ajuda Alimentar e dos Mercados de Alimentos. Maio de 1988

30P. Séries Históricas dos Preços de Grão de Milho Branco e suas Tendências Reais em Alguns Mercados do País. Maio de 1998.

31E. What Makes Agricultural Intensification Profitable for Mozambican Smallholders? An Appraisal of the Inputs Subsector and the 1996/97 DNER/SG2000 Program, Volume I: Summary. October, 1998.

32E. What Makes Agricultural Intensification Profitable for Mozambican Smallholders? An Appraisal of the Inputs Subsector and the 1996/97 DNER/SG2000 Program, Volume II: Main Report. October, 1998.

33E. Household Food Consumption in Mozambique: A Case Study in Three Northern Districts. February, 1999.

34E. The Effects of Maize Trade with Malawi on Price Levels in Mozambique: Implications for Trade and Development Policy. November, 1999.

35P. Séries Históricas dos Preços de Grão de Milho Branco e Suas Tendências Reais em Alguns Mercados do País no Periódo Compreendido Entre Abril 1993 e Setembro 1999. Novembro de 1999.

36E. A Simplified Method for Assessing Dietary Adequacy in Mozambique. January, 2000.

37E. Implementing A Simplified Method for Assessing Dietary Adequacy in Mozambique: A User's Manual. January, 2000.

38E. A Methodology for Estimating Household Income in Rural Mozambique Using Easy-to-Collect Proxy Variables. February, 2000.

39E. Comparing Yields and Profitability in MADR's High- and Low-Input Maize Programs: 1997/98 Survey Results and Analysis. March, 2000.

40P. Características dos Agregados Familiares Rurais nas Zonas Afectadas pelas Cheias do Ano 2000 no Centro e Sul de Moçambique. Março de 2000.

40E. Representative Characteristics of Rural Households in Areas of Central and Southern Mozambique Affected by The 2000 Floods . Março de 2000.

41P. Sector Familiar Agrícola, Mercado de Trabalho Rural e Alivio da Pobreza Rural em Àreas com Abundância de Terras em Àfrica, Evidência de Moçambique. Março de 2001.

41E Smallholder Agriculture, Wage Labour, and Rural Poverty Alleviation in Mozambique: What Does the Evidence Tell Us? November, 2000.

42E. Smallholder Cashew Development Opportunities and Linkages to Food Security in Nampula Province, Mozambique. November, 2000.

42P. Oportunidades de Desenvolvimento effect Sector Familiar de Cajú e sua Relação com Segurança Alimentar na Província de Nampula, Moçambique. Novembro, 2000.

43E. Constraints and Strategies for the Development of the Seed System in Mozambique. January, 2001.

43P. Constrangimentos e Estratégias para o Desenvolvimento do Sistema de Sementes em Moçambique. Janeiro de 2001.

44P. Prioridades de Investimentos para o Desenvolvimento do Sistema de Sementes em Moçambique. Setembro de 2001.

44E. Investment Priorities for the Development of Mozambique's Seed System. March, 2001.

45P. Avaliação das Necessidades dos Utentes do SIMA. Fevereiro de 2001.

46P. Informação para o Sector Privado Agrícola: Novos Serviços do SIMA e Apoio aos Produtores, comerciantes e processadores do Sector Agrícola. Agosto de 2001

46E Information for the Private Sector in Agriculture: New Information Services from SIMA for Producers, Traders and Processors in the Agricultural Sector in Nampula Province. January, 2002.

47P. Desempenho do Sector Algodoeiro ao Nível da machamba em Nampula: Situação Actual e Perspectivas para o seu Melhoramento

48P Comportamento dos Mercados Grossistas do Milho Branco Durante o Ano 2000. Outubro de 2001

49P. O Desafio do Salário Mínimo: Considerações Teóricas e Práticas. Dezembro de 2001

50P. Passado, Presente e Futuro do Sistema de Informação de Mercados Agrícolas (SIMA). Março de 2002

51E. The Impact of Alternative Agro-Industrial Investments on Poverty Reduction in Rural Mozambique. March 2002

52P. Anuário Estatístico do SIMA. Março de 2002

53P. Qual o Papel da Agricultura Comercial Familiar no Desenvolvimento Rural e Redução da Pobreza em Moçambique.

54E. Gaps And Opportunities For Agricultural Sector Development In Mozambique. April 2003

55P. Sector Comercial de Sementes: Progressos e Perspectivas de Desenvolvimento. Abril 2004

56E. Household Responses to Prime-Age Adult Mortality in Mozambique: Implications for HIV/AIDS Mitigation and Rural Economic Development Policies. March 2004

57E Determinants of Rural Income in Mozambique in 2001-2002. Walker, T., D.Tschirley, J. Low, M. Pequenino Tanque, D. Boughton, E. Payongayong and M. Weber. May 2004.

58E Analysis of Adult Mortality Within Rural Housholds in Mozambique and Implications for Policy. Mather, D., H. Marrule, C. Donovan, M. Weber and A. Alage. June 2004.

58P Análise de Mortalidade de Adultos em Agregados Familiares Rurais em Moçambique e as Implicações para as Políticas. Mather, D., H. Marrule, C. Donovan, M. Weber and A. Alage. June 2004.

59E The Economics of Smallholder Households in Tobacco and Cotton Growing Areas of the Zambezi Valley of Mozambique. Rui Benfica, Julieta Zandamela, Arlindo Miguel, and Natércia de Sousa. August 2005.

60E Toward Improved Maize Marketing and Trade Policies to Promote Household Food Security in Central and Southern Mozambique. David Tschirley, Danilo Abdula, and Michael T. Weber. June 2006

61E Changes in Rural Household Income Patterns in Mozambique, 1996-2002, and Implications for Agriculture's Contribution to Poverty Reduction. Duncan Boughton, David Mather, David Tschirley, Tom Walker, Benedito Cunguara, and Ellen Payongayong. December 2006

61P Mudanças nos Padrões da renda 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, and Ellen Payongayong. Dezembro de 2006

62E Toward Improved Marketing and Trade Policies to Promote Household Food Security in Central and Southern Mozambique: 2007 Update. David Tschirley and Danilo Abdula. September 2007.

63E Interlinked Transactions in Cash Cropping Economies: Rationale for Persistence, and the Determinants of Farmer Participation and Performance in the Zambezi Valley of Mozambique. Rui Benfica. 2007.

64E Income Poverty Effects of Expansion and Policies in Cash Cropping Economies in Rural Mozambique: An Economy-wide Approach. Rui M.S. Benfica. 2007.

65E The Impacts Of Prime-Age Adult Mortality On Rural Household Income, Assets, And Poverty In Mozambique. David Mather and Cynthia Donovan. 2008.

66E Household Income and Assets in Rural Mozambique, 2002-2005: Can Pro-Poor Growth Be Sustained? David Mather, Benedito Cunguara, and Duncan Boughton. 2008.