

# Avaliar o plano de investimento na agricultura de Moçambique: **Segunda ronda**

James Thurlow

*Instituto Internacional de Pesquisa em Política Alimentar, Washington DC*

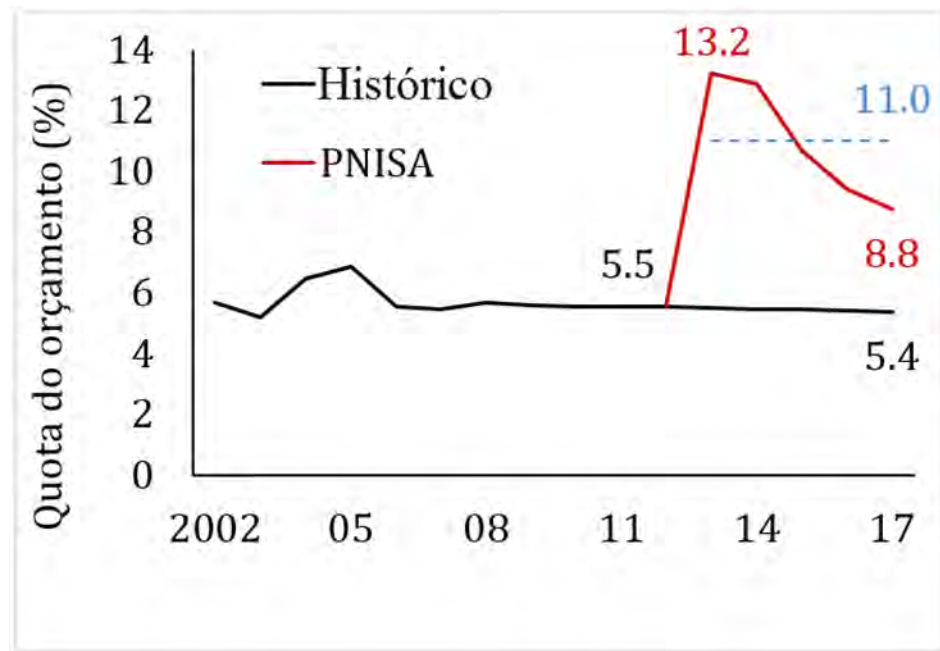
Coautores:

Rui Benfica e Benedito Cunguara

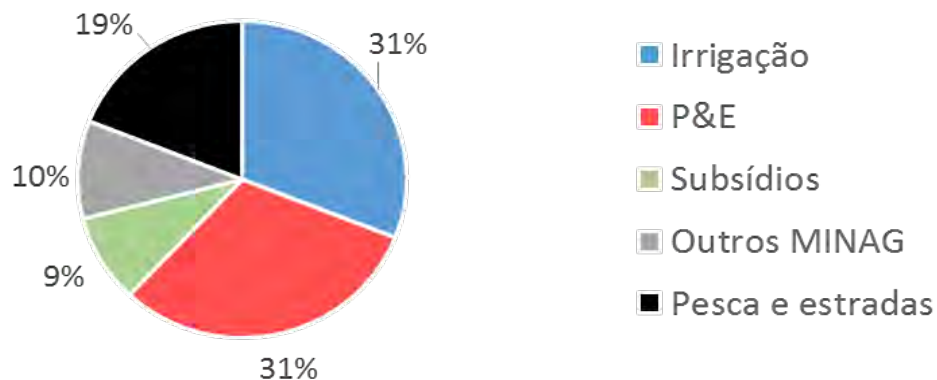
*Universidade do Estado do Michigan, Maputo*

# PNISA

- Plano de investimentos ambicioso para 2013-2017
- Duplica a quota da despesa na agricultura no orçamento
- Diversifica os investimentos em relação ao histórico da despesa



Carteira de despesas



# Avaliar o PNISA

- Perguntas de avaliação:
  - O que significa o PNISA para o crescimento agrícola e para a redução da pobreza?
  - Podemos melhorar os resultados fazendo a repriorização das áreas de investimento?
  - Qual é a importância relativa do aumento da despesa em relação à eficiência?
- Abordagem com métodos mistos:
  - Estimativas econométricas dos impactos ao nível das explorações agrícolas, utilizando dados históricos
  - De seguida, um modelo geral de economia analisa os resultados relativos ao crescimento e à pobreza

# Resultados do ano anterior

- Utilizámos estimativas de outros países sobre o impacto ao nível das explorações agrícolas
  - Programa de irrigação em pequena escala no Mali (Dillon 2011)
  - Sistema de pesquisa e extensão no Uganda (Benim et al. 2011)
  - Subsídios aos insumos agrícolas do Maláui (Ricker-Gilbert et al. 2011)
- Principais conclusões:
  - O PNISA excede o crescimento agrícola pretendido (8,5% vs. 6% do CAADP)
  - Reduz a taxa de pobreza (35% até 2017 versus 42% sem o PNISA)
  - É possível reduzir a escala do PNISA e, ainda assim, alcançar os objetivos
- Principal preocupação:
  - Moçambique poderá não conseguir alcançar os resultados que outros países obtiveram

# Nova abordagem

- Utilizar dados de inquérito (TIA2008) para fazer uma estimativa dos aumentos de produtividade gerados pelos investimentos
- Calcular as alterações nas receitas dos agricultores ao nível das colheitas quando...
  - Usam irrigação
  - Recebem visitas de extensão
  - Usam fertilizantes químicos/sementes melhoradas
- Os novos resultados são totalmente baseados em dados de Moçambique
  - Abordagem muito mais robusta

# Passo 1: Impactos na produtividade

- Resultados da despesa atual:

- Por exemplo: número de agregados familiares a receber serviços de extensão

Resultado do investimento = Nível da despesa/custo unitário

- Cobertura da intervenção:

- Por exemplo: percentagem de todos os agregados familiares a receber extensão

Cobertura da extensão = Resultados/agregados familiares rurais

Cobertura do subsídio a insumos = Resultado/área de terrenos agrícolas

Cobertura da irrigação = (Resultado + Cobertura no passado)/Área de terrenos agrícolas

- Alteração da produtividade:

Alteração no PTF = Base +  $\sum$  Coeficiente do impacto · Alteração na cobertura

# Calcular coeficientes de impacto

- Abordagem de emparelhamento por nota de propensão (Cunguara et al. xxx; xxx)
  - Comparar dois agricultores que são semelhantes em quase todos os aspetos, com a exceção de um usar irrigação e o outro não
- Fazer uma estimativa da alteração no valor de produção quando os agricultores usam irrigação, fertilizante e extensão
  - Estimativas regionais individuais (norte, centro e sul)
  - Cinco grupos de culturas:
    - Cereais (milho e arroz)
    - Leguminosas (feijão, feijão-nhemba, feijão mungo, guandu, ervilhas)
    - Raízes (mandioca, batata-doce)
    - Culturas de rendimento (tabaco, algodão, sésamo, soja)
    - Culturas hortícolas (utilizar o número de vendas em vez do valor de produção)

# Resultados: visitas de extensão

**Relatórios de variação nos rendimentos de colheitas dos agricultores que recebem uma visita de extensão**

	Norte	Centro	Sul	Nacional
Cereais	0,282***	0,152*	0,402**	0,089
Raízes	0,271***	0,594***	0,232	0,163***
Leguminosas	0,245**	0,371**	0,062	0,150***
Horticultura				0,646*
Culturas de rendimento	0,627**	0,479**		0,684*

Níveis de significância: \*\*\* 5%; \*\* 10%; \* 20%

Quando o coeficiente não é indicado significa que as observações feitas não foram suficientes

**Exemplo:** Receber uma visita de extensão faz com que as receitas na colheita de cereais aumentem em 28,2% para os agricultores do norte



# Resultados: Fertilizantes

**Relatórios de variação nos rendimentos de colheitas dos agricultores que utilizam fertilizantes químicos**

	Norte	Centro	Sul	Nacional
Cereais		0,443***		0,493***
Raízes				
Leguminosas		1,345***		1,123***
Horticultura			0,470	1,271***
Culturas de rendimento	1,349***	0,770***		1,086***

Níveis de significância: \*\*\* 5%; \*\* 10%; \* 20%

Quando o coeficiente não é indicado significa que as observações feitas não foram suficientes

# Resultados: Irrigação

**Relatórios de variação nos rendimentos de colheitas dos agricultores que usam irrigação**

	Norte		Centro		Sul		Nacional	
Cereais								
Raízes								
Leguminosas								
Horticultura			0,419*		1,034***		0,281	
Culturas de rendimento		0,435***					1,288***	

Níveis de significância: \*\*\* 5%; \*\* 10%; \* 20%

Quando o coeficiente não é indicado significa que as observações feitas não foram suficientes

# Passo 1: Estimativas dos parâmetros

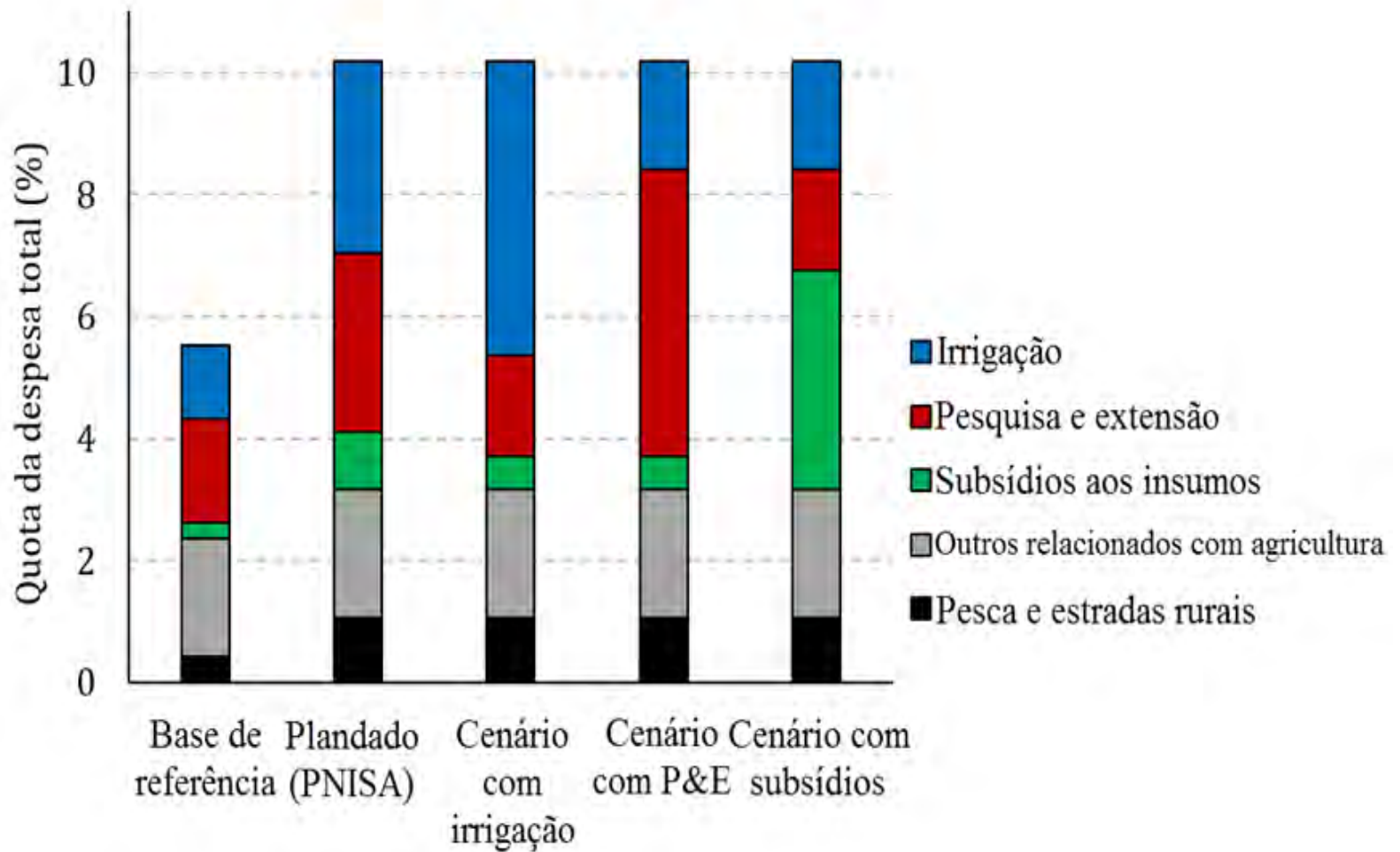
	<b>Intervenção</b>	<b>Valor nacional</b>		<b>Fonte</b>
<b>Taxas de cobertura inicial</b>	Irrigação	8,3%	de terrenos agrícolas	TIA 2008
	Pesquisa e extensão (P&E)	8,4%	de agricultores	TIA 2008
	Insumos	5,2%	de terrenos agrícolas	TIA 2008
<b>Custos unitários</b>	Irrigação	2287\$	por hectare	You et al. (2010)
	P&E	231\$	por agricultor	PNISA & Ext. Master Plan
	Insumos	121\$	por hectare	Dorwood et al. (vários)

	<b>Intervenção</b>	<b>Antigos</b>	<b>Novos</b>
<b>Aumentos na produtividade</b>	Irrigação	72,8%	34,3%
	P&E	67,0%	38,4%
	Insumos	54,7%	26,5%

# Fase 2: Modelo geral de economia

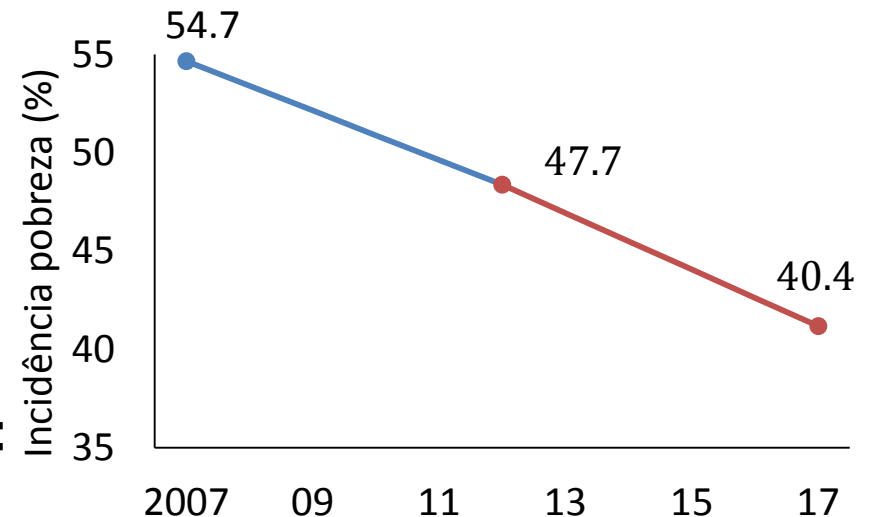
- Estrutura económica detalhada (de uma MCS de 2007)
  - 56 setores (22 na agricultura) em 3 regiões (norte, centro e sul)
  - 10 grupos regionais de agregados familiares (rurais/urbanos; quintis de despesa)
- Mercados de fatores
  - Os terrenos podem ser distribuídos entre diferentes culturas, com base em preços relativos
  - A mão de obra pode movimentar-se entre setores agrícolas e não-agrícolas, mas não se pode movimentar entre regiões
  - O novo capital é móvel, mas a partir do momento em que é investido torna-se fixo (método "putty-clay")
- A despesa do Governo pode desencorajar o investimento privado
- Dinâmica recursiva
  - Investimento do período anterior determina o novo capital disponível
  - Realizado entre 2007 e 2017, mas concentra-se apenas no período entre 2012 e 2017

# Cenários de investimento



# Base de referência

- Continuar tendências históricas (como em Arndt et al. 2012)
  - 2,5% de crescimento populacional e de oferta de trabalho
  - 1% de expansão anual de território
  - Crescimento da PTF favorece contextos não-agrícolas
- Resultados do investimento:
  - Irrigação (8% a 11%)
  - Extensão (8% a 17%)
  - Insumos (5% a 6%)
- Resultados do desenvolvimento:
  - PIB nacional cresce em 6,9%
  - Agricultura cresce em 4,4%



# Impactos do PNISA

	<b>PNISA</b>	<b>Base de referência</b>	
<b>Despesa pública anual por agregado familiar rural</b>	153,4\$	72,8\$	<b>Duplicação da despesa pública na agricultura</b>
<b>Taxa de crescimento do PIB</b>	7,0%	6,9%	
<b>Taxa de crescimento da agricultura</b>	5,6%	4,4%	<b>Aumenta o crescimento agrícola</b>
<b>Taxa de pobreza em 2017</b>	39,5%	40,4%	
<b>Aumento total do PIB por cada dólar gasto</b>	1,3\$		<b>Retorno sobre o investimento positivo (Razão benefício/custo)</b>
<b>Pessoas promovidas acima da linha de pobreza por cada 1000\$ gastos</b>	0,5		<b>Não tem os pobres como alvo, mas reduz a pobreza</b>

# Alteração da carteira de despesas do PNISA

## Realocação de fundos para...

	<b>PNISA</b>	<b>Irrigação</b>	<b>Extensão</b>	<b>Subsídios</b>
<b>Despesa pública anual por agregado familiar rural</b>	153,4\$	153,4\$	153,4\$	153,4\$
<b>Taxa de crescimento da agricultura</b>	<b>5,6%</b>	<b>5,2%</b>	<b>6,0%</b>	<b>5,5%</b>
<b>Taxa de pobreza em 2017</b>	39,5%	40,1%	38,7%	39,5%
<b>Aumento total do PIB por cada dólar gasto</b>	1,3\$	1,1\$	1,6\$	1,3\$
<b>Pessoas promovidas acima da linha de pobreza por cada 1000\$ gastos</b>	<b>0,5</b>	<b>0,1</b>	<b>1,0</b>	<b>0,5</b>



# Alteração da eficiência da despesa

	<b>PNISA</b>	<b>Irrigação</b>	<b>Extensão</b>	<b>Subsídios</b>
<b>Taxa média de crescimento anual da agricultura (%)</b>	5,6	5,2	6,0	5,5
Custos 20% mais baixos	6,4	5,9	7,0	6,3
+ impactos 20% maiores	7,0	6,4	7,9	6,9
<b>Aumento total do PIB por cada dólar gasto</b>	1,3\$	1,1\$	1,6\$	1,3\$
Custos 20% mais baixos	1,6\$	1,3\$	2,0\$	1,6\$
+ impactos 20% maiores	1,9\$	1,5\$	2,4\$	1,8\$

# Conclusões

- Os investimentos na agricultura têm menos efeitos na produtividade dos agricultores do que em outros países
- O PNISA aumenta o crescimento agrícola e reduz a pobreza
  - Mas fica aquém em alguns dos objetivos (por exemplo: 6% de crescimento agrícola do CAADP)
- O PNISA já é um programa de grande escala (153 \$ por agricultor)
  - Existe pouca margem para continuar a aumentar a despesa
- Alterar a carteira de despesas melhora os resultados do programa
  - Reduzir a ênfase na irrigação origina melhores retornos
  - Ainda assim, não atinge o objetivo de crescimento
- É absolutamente fulcral melhorar a eficiência do investimento