

ECO-62

**Contributo do Capital Humano para o Crescimento  
Económico**

**Estudo de Caso para Moçambique de 1996 a 2005**

Nilza Paula Nataniel Macamo

Maio de 2008  
Trabalho para licenciatura em economia  
Faculdade de Economia  
Universidade Eduardo Mondlane

## DECLARAÇÃO

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

Nilza Paula Nataniel Macamo

(Nilza Paula Nataniel Macamo)

de Maio de 2008

### *Aprovação do Júri*

Este trabalho foi aprovado com a nota de 15 valores, no dia 15 de Maio de 2008 por  
nós, membros do júri examinador da Universidade Eduardo Mondlane.

[Assinatura]

(O Presidente do Júri)

[Assinatura]

(O Arguente)

[Assinatura]

(O Supervisor)

## DEDICATÓRIA

Ao meu pai  
Nataniel Macamo  
pelo exemplo;

A minha mãe  
Mara Machava e  
meu esposo  
Alex Mutondo  
pelo encorajamento;

Ao meu filho  
Allen Mutondo  
por existir.

## AGRADECIMENTOS

Gostaria de deixar os meus sinceros votos de agradecimentos ao Dr. Constantino Marrengula, meu orientador, por toda assistência, dedicação e disponibilidade manifestada ao longo da preparação deste trabalho e por todos os conselhos que vieram a reflectir-se de modo relevante em todo este trabalho.

Os meus agradecimentos vão também para o Dr. Milagre Mula do Ministério do Plano e Desenvolvimento e professor na Faculdade de Estatística pela assistência, motivação e disponibilidade manifestada.

Agradecer também a Dra. Maimuna Ibraimo, do Ministério do Plano e Desenvolvimento, pela entrevista e orientação dada, bem como pelo material cedido.

Por último, mas por isso não menos importante, o meu profundo obrigado aos meus pais, Nataniel Macamo e Mara Machava, meu esposo, Alex Mutondo, e meus irmãos Cláudio Macamo e Elísio Macamo, por toda a motivação e apoio que durante este estudo procuraram transmitir-me e aos meus colegas e amigos que directa ou indirectamente tornaram possível a realização deste trabalho.

## RESUMO

A ciência económica desde sempre devotou particular atenção ao estudo dos determinantes do crescimento económico. A relação entre o capital humano e o crescimento económico assumiu sempre particular relevo no contexto da ciência económica.

O presente trabalho apresenta uma análise da contribuição do capital humano para o crescimento económico de Moçambique no período de 1996 a 2005. Este estudo concentra-se na avaliação do impacto de uma expansão quantitativa do capital humano sobre o crescimento económico, utilizando como variáveis *proxy* os investimentos em educação, a taxa de escolarização, bem como na avaliação do impacto de melhorias na qualidade do capital humano, utilizando o rácio alunos por professor.

O procedimento metodológico utilizado para a realização deste estudo segue o modelo de crescimento endógeno usado por diversos autores, dentre eles Solow (1956), Mankiw, Romer e Weil (1992), no qual é aplicado um modelo econométrico baseado na função de produção Cobb-Douglas, que foi utilizada para explicar a contribuição do capital humano no desenvolvimento económico.

Para a estimação do modelo teórico recorre-se ao *software* informático SPSS bem como o *software* Eviews versão 4.0.. e testa-se a significância da contribuição do capital humano no crescimento económico. Numa primeira fase estima-se o modelo usando os investimentos em educação (H1) como variável *proxy* do capital humano e posteriormente a variável taxa de escolarização (H2) e o rácio alunos por professor (H3).

Os resultados obtidos nos testes de significância global demonstram que as variáveis explicativas incluídas no modelo (no caso, o Capital Físico por trabalhador e o Capital Humano) são responsáveis pela explicação de uma parte substancial da variação da variável dependente – Produto Interno Bruto à preços de mercado (PIBpm).

Ao estimar o modelo de crescimento económico utilizando as variáveis *proxys* do capital humano supra citadas, nota-se que os movimentos do PIBpm no período em consideração são afectados positivamente por estas variáveis. Portanto, os resultados vão de encontro à predição da teoria económica defendida pelos autores Mankiw, Romer e Weil (1992) segundo a qual o capital humano contribui para o crescimento económico. Todavia, a contribuição dos investimentos em educação no crescimento económico não é estatisticamente significativa.

# ÍNDICE

<b>CAPÍTULO I</b> .....	<b>1</b>
<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>1</b>
1.1. PROBLEMA .....	3
1.2. OBJECTIVOS .....	4
1.2.1. <i>Objectivo Geral</i> .....	4
1.2.2. <i>Objectivos Especificos</i> .....	4
1.3. JUSTIFICATIVA .....	5
1.4. METODOLOGIA .....	6
<b>CAPÍTULO II</b> .....	<b>7</b>
<b>2. REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	<b>7</b>
2.1. O CAPITAL HUMANO NOS MODELOS DE CRESCIMENTO ECONÓMICO .....	7
2.2. EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS DO CONTRIBUTO DO CAPITAL HUMANO PARA O CRESCIMENTO ECONÓMICO.....	11
2.2.1. <i>O Paradoxo Micro-macro</i> .....	11
2.2.2. <i>Evidências empíricas da relação positiva entre o capital humano e crescimento económico</i> .....	12
2.2.3. <i>Evidências empíricas da ausência de correlação entre o capital humano e crescimento económico.</i> ..	12
2.2.4. <i>Tentativas da explicação da não correlação entre o capital humano e crescimento económico</i> .....	14
2.3. ENTRE OS INVESTIMENTOS EM EDUCAÇÃO GERAL, A FORMAÇÃO DO CAPITAL HUMANO, O EMPREGO E O CRESCIMENTO ECONÓMICO.....	16
<b>CAPÍTULO III</b> .....	<b>18</b>
<b>3. CONTEXTUALIZAÇÃO DO SECTOR DA EDUCAÇÃO EM MOÇAMBIQUE</b> .....	<b>18</b>
3.1. A SITUAÇÃO DA EDUCAÇÃO EM MOÇAMBIQUE .....	18
3.2. EVOLUÇÃO DOS INVESTIMENTOS EM EDUCAÇÃO E DAS TAXAS DE ESCOLARIZAÇÃO EM MOÇAMBIQUE ...	23
<b>CAPÍTULO IV</b> .....	<b>25</b>
<b>4. IMPLICAÇÕES DA FORMAÇÃO DO CAPITAL HUMANO NO CRESCIMENTO ECONÓMICO: EVIDÊNCIA EMPÍRICA PARA MOÇAMBIQUE</b> .....	<b>25</b>
4.1. CANAIS DE TRANSMISSÃO DOS EFEITOS DA FORMAÇÃO DO CAPITAL HUMANO NO CRESCIMENTO ECONÓMICO .....	25
4.2. EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS DAS IMPLICAÇÕES DA FORMAÇÃO DO CAPITAL HUMANO NO CRESCIMENTO ECONÓMICO .....	27
4.2.1. <i>Modelo a Estimar. Hipóteses e Dados Estatísticos</i> .....	27
4.2.2. <i>Resultados Obtidos</i> .....	29
4.3. <i>TRADE-OFF</i> ENTRE QUANTIDADE E QUALIDADE DA EDUCAÇÃO .....	33
4.3.1. <i>Quantidade ou Qualidade da Educação. Qual é o Factor Determinante?</i> .....	33

4.3.2. Evidências Empíricas da Relação entre a Qualidade da Educação e o Crescimento Económico.....	35
4.4. ANÁLISE DA ROBUSTEZ DOS RESULTADOS E CONSOLIDAÇÃO COM A TEORIA ECONÓMICA.....	37
<b>CAPÍTULO V .....</b>	<b>40</b>
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>40</b>
5.1. CONCLUSÃO.....	40
5.2. RECOMENDAÇÕES.....	42
5.3. LIMITAÇÕES.....	42
<b>6. BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>43</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>46</b>

## Capítulo I

### 1. Introdução

A maior parte das nações hoje em dia tem a mentalidade do crescimento económico, onde a superação da pobreza, estagnação, miséria, enfermidade, ignorância e de todos os problemas relacionados a elas, constitui um dos grandes desafios da humanidade, principalmente nos países menos desenvolvidos como Moçambique. De uma forma mais ampla, o crescimento económico e as melhorias das condições de vida do ser humano tem sido um dos grandes temas que acumulam grande quantidade de esforço, por parte das nações.

Perceber a natureza do processo de crescimento económico constitui um ponto de partida fundamental para a elaboração de estratégias de desenvolvimento mais eficazes; mas não é menos verdade que, para tal, torna-se necessário encontrar os principais determinantes do crescimento económico.

Desde a década de 50, um grande número de trabalhos têm sido desenvolvidos com a finalidade de contabilizar o processo de crescimento económico, dentre os quais se destacam Solow (1956) e Swan (1956), onde as taxas de crescimento do produto eram determinadas pelas taxas exógenas do crescimento populacional e progresso tecnológico. Neste aspecto, destacaram-se nos últimos anos os trabalhos que enfatizam o papel do capital humano em favorecer maiores níveis de produtividade. Todavia, estes trabalhos tem se revelado inconclusivo dada a controvérsia que este assunto suscita: por um lado, a tradicional teoria económica defendida por autores como Mankiw, Romer e Weil (1992) considera que a diferença entre as taxas de crescimento entre países é explicada pelas variações no nível de conhecimento e habilidade de seus trabalhadores; por outro lado, autores como Benhabib e Spiegel (1994) apontam para uma ausência de correlação entre crescimento económico e a evolução do capital humano.

Outros estudos foram realizados com o intuito de encontrar as possíveis razões para a ausência de correlação (ou até mesmo correlação negativa) entre o crescimento económico e a formação do capital humano. Por exemplo, Pritchett (1996) considera que o impacto dos investimentos em educação difere entre países devido a três razões que são:



- Primeiro, aos diferentes contextos institucionais de cada país onde ocorre o crescimento na educação;
- Segundo, as diferenças nas taxas de crescimento da procura de força de trabalho instruída;
- Terceiro, a qualidade da educação.

No presente trabalho efectua-se uma análise empírica do crescimento económico em Moçambique baseada na função de Cobb-Douglas no período compreendido entre o ano 1996 e 2005, levando em conta a perspectiva do contributo do capital humano. Os investimentos em educação, a taxa de alfabetização e o rácio alunos por professor entram no modelo como variáveis *proxy* do capital humano..

O trabalho apresenta a seguinte estrutura: na próxima secção, é apresentada uma breve revisão de literatura sobre as principais contribuições à teoria do crescimento económico bem como as evidências empíricas tendo em conta a formação do capital humano, focalizando o “paradoxo micro-macro”, ou seja, a divergência de resultados entre a literatura micro e macroeconómica. No Capítulo 3 é apresentada uma contextualização da situação da educação em Moçambique. O Capítulo 4 analisa a evidência empírica das implicações dos investimentos na formação do capital humano no crescimento económico de Moçambique e foca a questão do *trade-off* entre a quantidade e a qualidade da educação no processo de crescimento económico. Por fim, no capítulo 5 as conclusões e comentários finais são realizados.

## **1.1. Problema**

Vários estudos recentes referentes ao crescimento económico, dentre os quais apontam-se as contribuições de Mankiw, Romer e Weil (1992), consideram a formação do capital humano como um dos factores mais importantes para o processo de crescimento económico dos países. Para além das variáveis capital físico e trabalho, estes estudos introduzem o capital humano nos modelos de crescimento económico.

Existem várias evidências empíricas segundo as quais os investimentos no capital humano contribuem significativamente para o crescimento económico. Como exemplo, pode-se mencionar os países emergentes da Ásia que durante as últimas três décadas tiveram rápido crescimento económico com destaque para a contribuição da formação do capital humano (Djistera, 2006).

O Governo de Moçambique não está alheio a este facto e considera a educação da população como parte integrante do processo de desenvolvimento do país. No entanto, o sector da educação debate-se actualmente com sérios problemas financeiros, onde a assistência externa continua a ser o principal factor de investimento na educação (Muzima & Arndt, 2004).

Existem estudos empíricos que não compartilham as mesmas conclusões que a tradicional teoria económica revela no que concerne a contribuição do capital humano para o crescimento económico. Alguns estudos realizados por autores como Benhabib e Spiegel (1994) apontam para uma ausência de correlação entre crescimento económico e a evolução do capital humano. Esta controvérsia tem sido motivo de grande curiosidade e preocupação entre investigadores económicos e actores da cena política dadas as suas implicações fundamentais para a orientação das políticas governamentais.

A maior parte dos trabalhos empíricos neste campo fazem uso de medidas quantitativas de escolaridade como *proxy* para o capital humano, ignorando por completo a relevância da qualidade da educação e assumindo que variações na qualidade da transmissão de conhecimentos e qualificações são insignificantes comparativamente às variações na sua quantidade.

Sendo assim, para o caso de Moçambique, será que o capital humano contribui de forma significativa para o crescimento económico do país, como sugere a maior parte da tradicional teoria económica? Qual das variáveis *proxy*, entre os investimentos em educação, a taxa de escolarização e o rácio alunos por professor melhor capta os efeitos do capital humano no

crescimento económico? Será a qualidade da educação um factor de desenvolvimento do capital humano que tende a produzir efeitos positivos no crescimento económico? Vale, ou não, a pena continuar a investir na formação do capital humano?

O presente trabalho não tem a pretensão de fornecer respostas conclusivas a estas questões. No entanto, proporciona um ponto de partida para uma reflexão sobre a importância da formação do capital humano em Moçambique, o que constitui um dos grandes desafios que o país vem enfrentando na área da política económica nos últimos anos – a luta contra a pobreza absoluta.

## **1.2. Objectivos**

### **1.2.1. Objectivo Geral**

O presente trabalho tem como objectivo analisar até que ponto o capital humano contribui para o crescimento económico de Moçambique.

### **1.2.2. Objectivos Específicos**

Os objectivos específicos do trabalho são os seguintes:

- Verificar com base em evidências empíricas se a relação entre a formação do capital humano e o crescimento económico em Moçambique se identifica com a tradicional teoria económica que defende que o capital humano tem com contribuição significativa sobre o crescimento do produto, ou com os estudos empíricos que defendem a ausência de correlação ou correlação negativa entre as variáveis;
- Analisar empiricamente até que ponto as medidas quantitativas do capital humano, nomeadamente, os investimentos em educação e/ou a taxa de escolarização, contribuem para o crescimento económico do país;
- Analisar até que ponto as medidas qualitativas do capital humano, nomeadamente, o rácio alunos por professor, contribui para o crescimento económico do país;
- Analisar a relevância da inclusão dos investimentos na formação do capital humano nas políticas económicas do país;
- Analisar até que ponto as variáveis *proxy*, investimentos em educação, taxa de escolarização e rácio alunos por professor captam os efeitos do capital humano no crescimento económico.

### **1.3. Justificativa**

A ciência económica tem se preocupado em entender os padrões de crescimento entre países e regiões, pois diferenças persistentes nas taxas de crescimento conduzem no longo prazo a enormes desigualdades no bem estar da população. Na tradicional literatura sobre o crescimento económico, consolidou-se, nas décadas recentes, uma preocupação em estabelecer relações entre o capital humano e o crescimento económico. E a medida que novos avanços teóricos e o registro empírico modificam-se, surgem novas recomendações de política económica para estimular o crescimento económico.

Actualmente, as recomendações sobre as políticas capazes de elevar a taxa de crescimento têm concentrado particular atenção nos investimentos em capital humano. De facto, o crescimento e desenvolvimento económico estão cada vez mais dependentes do nível do conhecimento e habilidades da sua população activa de tal forma que entre os conceitos de capital humano e crescimento económico se estabeleceram relações tão fortes e estreitas.

Todavia, há estudos empíricos que não compartilham as mesmas conclusões que a tradicional teoria económica revela no que concerne à contribuição do capital humano para o crescimento económico. Desde Benhabib e Spiegel (1994), alguns estudos empíricos apontam para uma ausência de correlação entre crescimento económico e a evolução do capital humano. Esta controvérsia, ao questionar se existem, de facto, retornos económicos da formação do capital humano, tem sido motivo de grande curiosidade e preocupação entre investigadores económicos e actores da cena política dadas as suas implicações fundamentais para a orientação das políticas.

A realidade actual tem mostrado que o avanço tecnológico e a especialização dos diferentes sectores de actividade exigem mão-de-obra qualificada e em constante formação como resposta às mudanças que se fazem sentir num período de tempo cada vez menor. O mercado de trabalho, devido a grande competitividade das empresas, almeja por profissionais com melhor qualificação e que saibam utilizar os aparatos tecnológicos. Devido a este cenário, os governantes se vêm na obrigação de dotar os países de competências humanas cada vez mais qualificadas.

Por isso, no presente trabalho procura-se analisar a relação entre o capital humano e o crescimento económico, mais particularmente, o contributo dos investimentos em educação, da taxa de escolarização e do rácio alunos por professor para o crescimento económico de Moçambique no período 1996 – 2005.

## 1.4. Metodologia

Numa primeira abordagem deste tema, realizou-se um trabalho de investigação, procurando dados estatísticos e estudos já realizados, o que facilitou a aplicação do modelo econométrico que serviu de base para a realização deste estudo, modelo este que já foi utilizado por outros autores em outros estudos, dentre os quais pode-se citar os trabalhos de Mankiw, Romer e Weil (1992). Esta análise efectuou-se usando dados sobre o capital humano durante o período compreendido entre 1996 e 2005, dados sobre os investimentos em capital físico, utilizando como variável *proxy* a Formação Bruta do Capital Fixo, dados sobre o factor trabalho, utilizando o número total da população<sup>1</sup> e dados relativos ao Produto Interno Bruto à preços de mercado do mesmo período em análise.

Posteriormente, procedeu-se a estimação do modelo através dos *softwares* informáticos SPSS e Eviews versão 4.0, procurando-se encontrar respostas sobre o contributo do capital humano para a variação do PIBpm em Moçambique. Para tal utilizou-se a função de produção Cobb-Douglas ( $Y = AK^\alpha L^\beta H^\gamma$ ) que foi utilizada para explicar a contribuição do capital humano no desenvolvimento económico pelos autores acima referidos com base o modelo de Solow (1956). Assim o modelo estimado é o seguinte:

$$\ln \hat{PIBpm} = \beta_1 + \beta_2 \ln \hat{KL} + \beta_3 \ln \hat{H}$$

As variáveis subjacentes ao modelo são o PIBpm, que representa o PIB a preços de mercado; a variável KL que representa o capital físico por trabalhador; e a variável H que representa o capital humano. Como variáveis *proxy* do capital humano utilizam-se os investimentos em educação, dados sobre as taxas de escolarização bem como dados relativos ao rácio alunos por professor.

Numa terceira fase, os resultados obtidos foram analisados e posteriormente comparados, procurando-se identificar o quanto a evolução do PIBpm é explicada pelos investimentos em capital físico por trabalhador e pelos investimentos em capital humano, durante os anos em análise e se a contribuição dessas variáveis é significativa.

---

<sup>1</sup> Devido a escassez de dados relativos a força de trabalho (ou população economicamente activa), optou-se por utilizar o número total da população como variável *proxy* do factor trabalho dado que estas variáveis têm tendência de evoluir no mesmo sentido.

## Capítulo II

### 2. Revisão de Literatura

#### 2.1. O Capital Humano nos Modelos de Crescimento Económico

Existe uma vasta e rica literatura que tenta explicar quais as variáveis primeiras e como elas causam e geram o crescimento económico. Depois de mais de quarenta anos de estudos sobre crescimento económico, destacaram-se duas classes de modelos de crescimento. A primeira é composta de modelos de crescimento exógeno, baseada em Solow (1956), Swan (1956) e Tobin (1955), e a segunda é formada pelos modelos de crescimento endógeno, baseadas em Romer (1986) e Lucas (1988).

A primeira classe desenvolveu um esquema de contabilização do crescimento desenvolvendo um modelo que continua sendo o principal esquema teórico de análise da reacção entre poupança, acumulação do capital e crescimento. Na versão mais simples do modelo de Solow o produto per-capita é função crescente da proporção entre capital e mão de obra e do estado de tecnologia, onde, no equilíbrio do estado estável, o capital, o produto e a mão de obra crescem todos à mesma taxa, dada pela taxa exógena de crescimento populacional (Rodrigues, 2004).

Os modelos de crescimento desenvolvidos pela segunda classe sugerem que a contribuição do capital para o crescimento é subavaliada no modelo tradicional de Solow, dado que existem factores externos no uso do capital. A ideia básica dessa nova pesquisa é que os investimentos em capital, seja em máquinas, seja em pessoas, cria *factores externos positivos*, isto é, o investimento aumenta não somente a capacidade produtiva da empresa investidora ou do trabalhador, como também a capacidade produtiva de outras empresas e trabalhadores similares. Os modelos de crescimento desenvolvidos pela segunda classe criaram base para a formação de políticas macroeconómicas de promoção ao crescimento económico (Rodrigues, 2004).

Após o trabalho de Solow da década de 50 ocorreram vários refinamentos, como o modelo exposto por Mankiw, Romer e Weil nos anos 90 em que inserem a variável capital humano, endogeneizando a variável progresso técnico.

Na sua obra "*The Wealth of Nations*", Adam Smith, destacou o papel da educação e incluiu especificamente "*as habilitações adquiridas e úteis de todos os habitantes ou membros da*

sociedade” (apud Kuznets, 1974, p. 13) em seu conceito de “capital fixo”. Todavia, o modelo de Smith tal como é apresentado na obra, é mais fruto da imaginação uma vez que o autor não o explicitou como modelo de crescimento. O autor limitou-se a ligar os aumentos de bem-estar ao processo de especialização; sendo assim, uma maior especialização, quer por via do comércio internacional ou aumentos na dimensão do mercado, aumentaria o produto total.

O investimento em educação total, ou pelo menos parcialmente financiado pelo Estado, é uma tônica constante da economia clássica desde Adam Smith. Porém, dentre todos os autores da tradição liberal iniciada com os clássicos e continuada pelos marginalistas e neoclássicos que mostraram preocupação com o capital humano, foi Alfred Marshall, aquele que melhor compreendeu a importância da formação de capital humano para um programa de reforma social eficaz, voltado para a emancipação da pobreza e a promoção do desenvolvimento económico. Um aspecto que reforça o elevado grau de preocupação social de Alfred Marshall é a maneira enfática como ele se referiu à importância da educação para a redução das desigualdades sociais e, por extensão, para o crescimento económico de qualquer país. Marshall deu ênfase à importância da educação como investimento nacional e, em sua opinião, “o mais valioso de todo capital é aquele investido em seres humanos” (Marshall, 1930 apud Kuznets, 1974, p. 16)

Os economistas modernos, todavia, não consagraram tanta atenção explícita aos recursos humanos no crescimento económico quanto os grandes economistas clássicos, como Smith e Marshall. Talvez pelo facto de o capital físico por trabalhador ser mensurável, e de a relação insumo-produção ter adquirido uma aparente respeitabilidade quantitativa, alguns economistas modernos virtualmente ignoraram o factor recursos humanos no desenvolvimento económico.

A ênfase na importância económica que Marshall deu a educação seguiu inspirando renomados economistas contemporâneos, entre os quais o laureado com o Prémio Nobel de Economia, Theodore W. Schultz da Escola de Chicago.

Schultz foi fundamental no estabelecimento das relações macroeconómicas entre capital humano e crescimento económico. Após a Segunda Guerra Mundial, Schultz, distanciou-se da acumulação do capital físico para enfatizar a necessidade da formação do capital humano. intenção bastante explícita nos títulos de obras como *Capital Formation by Education* (1960) e *The Economic Value of Education* (1963). Para Schultz, a inclusão da acumulação de capital humano é um elemento chave na compreensão do crescimento económico, no longo prazo, pois ele é a principal fonte desse processo.

Esta nova aproximação à problemática do desenvolvimento teve grandes consequências. Uma das consequências mais importantes foi o destaque que se passou a dar à educação e formação como pré-requisitos do crescimento e a chamada de atenção para a fuga de cérebros (*brain-drain*) que impedia a acumulação do capital humano nos países menos avançados na altura.

Em sua alocução como presidente da Associação Americana de Economia, em 1960, Schultz declarou que:

A omissão no trato dos recursos humanos explicitamente como forma de capital, como um meio de produção já produzido e como produto de investimento, tem favorecido a retenção da noção clássica da mão-de-obra com a aptidão para fazer trabalho manual, exigindo pouco conhecimento e habilitação. capacidade esta – de acordo com a noção supra – de que os operários são dotados mais ou menos equitativamente. Tal noção quanto a mão-de-obra estava errada no período clássico e continua flagrantemente errada hoje. Contar indivíduos que podem e querem trabalhar, e tratar essa contagem como mensuração da quantidade de um factor económico, não faz mais sentido do que contar o número de máquinas de toda espécie e determinar a sua importância económica como estoque de capital ou como fluxo de serviços produtivos (Schultz *apud* Kuznets, 1974, p.78).

As mensurações de formação de capital baseadas no capital fixo são deficientes, conforme observou Simon Kuznets (1974, p. 37), por omitirem os dispêndios em educação, pesquisa não-lucrativa, saúde, recreação, etc., os quais “*contribuem para o crescimento económico, incrementando a eficiência de um complexo sistema produtivo*”. Poucos economistas têm-se ocupado especificamente com as relações entre a melhoria da saúde e da nutrição da força de trabalho com a produtividade e o crescimento económico. Mas a redescoberta da importância dos recursos humanos por Schultz e outros veio conduzir a estudos mais recentes no sentido de incorporar os investimentos em educação à corrente dominante da análise económica.

Não obstante a importância atribuída ao investimento no homem por numerosos economistas e seus esforços por trazê-la ao âmbito da teoria económica, a maioria dos que planificam o desenvolvimento económico dá apenas consideração periférica à análise dos recursos humanos. Embora reconheçam eles que alguns investimentos em educação são “económicos”, pois promovem directamente o crescimento económico, argumentam que os outros dispêndios para educação e desenvolvimento dos recursos humanos são antes de mais nada “investimentos sociais” a serem determinados residualmente.

As análises do investimento no homem, feitas recentemente, embora representem significativa contribuição à teoria económica, são no entanto de pouca utilidade para os fazedores de política



económica, excepto para lançar luz sobre a importância geral da educação e sugerir que algumas despesas com educação poderiam ser consideradas como investimento ao invés de simplesmente como consumo corrente ou "dispêndios sociais". Não é de surpreender, portanto, que as secções mais fracas, em quase todos planos de desenvolvimento económico, sejam aquelas referentes à educação, treinamento, e outros aspectos do desenvolvimento das capacidades do povo. E há pouca probabilidade de maior progresso, até que os processos (ao invés de os retornos financeiros apenas) sejam analisados com certo grau de precisão e sofisticação.

Os investimentos em educação que permitem às pessoas a aquisição de conhecimentos e de capacidades que possuem valor económico, combinados com outros investimentos em capital humano (saúde, por exemplo), explicam a grande superioridade produtiva, observada nos dias de hoje, dos países desenvolvidos sobre os demais (Schultz, 1998).

No fim da década de 80 do século passado, Robert Lucas desenvolveu um dos primeiros modelos de crescimento endógeno. Este modelo especificou a educação como uma das forças críticas para a criação do progresso tecnológico na economia. Mostra ainda que a educação e a criação de capital humano poderiam ser responsáveis tanto pelas diferenças na produtividade de trabalho como pelas diferenças nos níveis tecnológicos. A educação e o capital humano podem ser encarados como um factor de produção e, por isso, podem ser incorporados no modelo de Solow.

Ainda existem muitas controvérsias sobre a importância da formação do capital humano no crescimento económico. Benhabid e Spiegel (1994) foram pioneiros em mostrar o reduzido efeito do aumento da escolaridade sobre o crescimento económico. Outros estudos, como Romer (1990) e Pritchett (1996) encontram resultados que também põem em dúvida a suposição de que o capital humano é um importante factor na determinação da renda de forma directa.

Esta controvérsia, ao questionar se existem, de facto retornos sociais aos investimentos na Formação do capital humano, tem sido motivo de grande preocupação entre economistas e políticos dadas as suas implicações fundamentais para a orientação das políticas governamentais. Contudo, apesar da investigação microeconómica e os avanços teóricos na literatura do crescimento económico mostrarem que o capital humano é um dos principais pilares do desempenho económico de um país, o trabalho empírico nesta área é ainda inconclusivo.

## **2.2. Evidências Empíricas do Contributo do Capital Humano para o Crescimento Económico**

### **2.2.1. O Paradoxo Micro-macro**

Grande parte da investigação dedicada à formação do capital humano e sua relação com o crescimento económico tem sido desenvolvida no domínio empírico. O trabalho empírico no contexto dos modelos macroeconómicos tenta medir, pelos menos hipoteticamente, os benefícios da formação do capital humano para a produtividade económica e, portanto, para o crescimento económico. Todavia, no domínio teórico da macroeconomia, as análises empíricas têm falhado na tentativa de provar a contribuição significativa do capital humano, tomando os resultados empíricos inconclusivos.

O interesse no retorno do investimento em capital humano não se limita à literatura macroeconómica. A investigação na área da microeconomia apenas analisa os retornos privados ao investimento na formação do capital humano, não levando em conta as suas externalidades e menosprezando, portanto, os seus benefícios mais amplos. Esta linha de investigação teve como ponto de partida o modelo de Mincer, mais precisamente, a função Minceriana de rendimentos do capital humano, que identifica o aumento no nível médio de escolaridade como o determinante do aumento do rendimento. Portanto, os estudos microeconómicos fornecem dados consistentes com a ideia de retornos substanciais ao investimento em capital humano.

No entanto, as regressões do crescimento económico não produziram resultados concludentes, sugerindo que os retornos ao investimento no capital humano ficam aquém das previsões fornecidas pela literatura microeconómica. Estes resultados são ainda mais surpreendentes se considerarmos que a existência de externalidades positivas na formação do capital humano faria antever uma superioridade dos retornos sociais previstos pela literatura macroeconómica relativamente aos retornos privados previstos pela literatura microeconómica. Mais inesperado, ainda, é o facto de alguns estudos recentes não terem encontrado nenhuma correlação entre a taxa de crescimento económico e a evolução do capital humano (Benhabid e Spiegel, 1994).

Esta controvérsia (referida como o “paradoxo micro-macro”), ao questionar se existem, de facto, retornos sociais à formação do capital humano, tem sido motivo de grande curiosidade e preocupação entre investigadores económicos e actores da cena política dadas as suas implicações fundamentais para a orientação das políticas governamentais.

### **2.2.2. Evidências empíricas da relação positiva entre o capital humano e crescimento económico**

As primeiras análises empíricas neste assunto foram levadas a cabo por Barro (1991) e Mankiw, Romer e Weil (1992), os quais consideram as hipóteses básicas do trabalho de Solow (1956) e encontram no capital humano, particularmente nos investimentos no capital humano, a solução de alguns dos problemas do modelo neoclássico de crescimento exógeno.

Os autores mantêm a hipótese de retornos marginais decrescentes ao capital e recorrem uma função de produção Cobb-Douglas aumentada pelo capital humano para representar a tecnologia mundial, onde a participação dos lucros na renda nacional inclui  $1/3$  que representa retornos ao capital humano e  $1/3$  que representa o lucro regular. A parcela salarial também seria igual a  $1/3$  (Rodrigues, 2004, p. 2).

Eles estimam o impacto das variações nas taxas de ingresso escolar na taxa de crescimento do PIB (real) utilizando dados relativos a países industrializados e países subdesenvolvidos, e concluem a favor de um impacto positivo substancial do nível de instrução de um país na sua taxa de crescimento económico. No entanto, esta análise pode ser distorcida pela inclusão de países de tão diferentes graus de desenvolvimento na amostra pois não parece sensato concluir acerca dos efeitos da educação para o crescimento económico dos países industrializados com base em resultados que podem ser dominados pela presença de países subdesenvolvidos na amostra.

Bassanini e Scarpetta (2002) estimam uma função de crescimento económico, no contexto do modelo de Solow, tal como é proposto por Mankiw, Romer e Weil (1992). Os resultados estão muito próximos dos valores previstos para os retornos privados que provêm dos estudos microeconómicos, fazendo prever externalidades muito pequenas na educação. Os resultados de Barro e Sala-i-Martin (1995) também se mostram favoráveis à ideia do impacto positivo da educação. Esta primeira vaga de estudos vem confirmar as expectativas do domínio teórico de um impacto positivo da educação no crescimento económico.

### **2.2.3. Evidências empíricas da ausência de correlação entre o capital humano e crescimento económico**

Uma outra geração de estudos produziu resultados muito distintos nos quais não encontraram correlação alguma entre a taxa de crescimento do capital humano e a taxa de crescimento económico. Lau, Jaminson, e Louat (1991) estimaram os efeitos da educação no crescimento

económico para cinco regiões, sendo que os parâmetros estimados para a África, o Médio Oriente e Norte de África assumiram valores negativos, e se revelaram insignificativos para os países do sul do continente asiático e da América Latina. Até mesmo o relatório do Banco Mundial de 1995, que tanto argumenta a favor de políticas de fomento à educação, mostra resultados de uma relação ténue entre o crescimento do nível de instrução e o crescimento económico.

Os resultados de Benhabib e Spiegel (1994) e Islam (1995) são consistentes com os do estudo supracitado ao mostrar uma ausência de correlação entre as taxas de crescimento do capital humano e a taxa de crescimento económico. Benhabib e Spiegel estimam uma função muito semelhante à proposta por Mankiw, Romer e Weil (1992), mas abandonam as hipóteses de estado estacionário dos seus antecessores. Os autores descobrem que, neste contexto, o crescimento do capital humano não tem qualquer poder explicativo do crescimento do produto. Propõem, então, um modelo alternativo que realça a importância do stock de capital humano na determinação da capacidade de um país de inovar e da capacidade de adopção de novas tecnologias produzidas no exterior.

Enquanto que para Mankiw, Romer e Weil (1992) o capital humano entra na função de produção como uma variável directa, Benhabib e Spiegel assumem uma função de produção onde o capital humano actua como variável indirecta através do termo da produtividade total dos factores, que pode ser representada da seguinte forma:  $Y = A (H^f) K^\alpha L^\beta$ .

Neste modelo, o crescimento da produtividade,  $A$  depende do nível de capital humano através do efeito da inovação e da combinação do nível de capital humano e do fosso tecnológico em relação ao país com a liderança tecnológica. Esta abordagem formaliza, de modo mais completo, os mecanismos através dos quais o capital humano afecta o crescimento económico.

Benhabib e Spiegel estimam o modelo para a amostra completa, e depois de dividir esta amostra em três partes (dos países mais ricos, medianos e mais pobres) estimam o modelo para cada uma delas. Esta divisão da amostra tem o propósito de analisar as diferentes vias através das quais o capital humano afecta o crescimento económico em países desenvolvidos e subdesenvolvidos.

No que concerne a importância da acumulação de capital humano para o crescimento económico, o trabalho de Benhabib e Spiegel mostra que o valor estimado para o parâmetro associado ao crescimento do capital humano se revela negativo e insignificativo. Estes resultados vão ao encontro da abordagem de Nelson e Phelps (1996), uma das formas de modelização dos efeitos

da educação no crescimento económico que prevê um impacto positivo do stock de capital humano no crescimento económico, mas não da sua taxa de crescimento.

#### **2.2.4. Tentativas da explicação da não correlação entre o capital humano e crescimento económico**

Uma terceira vaga de estudos propôs um conjunto de explicações para os resultados que mostram ausência de correlação ou correlação negativa, entre o capital humano e o crescimento económico. Pritchett (1996), no seu artigo "*Where has all the education gone?*", propõe três possíveis justificações para o insignificante ou inexistente impacto no crescimento económico dos investimentos massivos em educação desde os anos 60, mais conhecido como a "hipótese de Pritchett".

Primeiro, o impacto dos investimentos em educação difere entre países devido, por exemplo, aos diferentes contextos institucionais de cada país onde ocorre o crescimento na educação. Estas particularidades institucionais dos países podem fazer com que aumentos da escolaridade média da força de trabalho não tenham impacto no desempenho económico de um país. Se o ambiente institucional for suficientemente perverso, poderá mesmo registar-se um impacto negativo.

Uma outra explicação proposta por Pritchett tem por base as diferenças nas taxas de crescimento da procura de força de trabalho instruída, já que países com o mesmo nível de retorno ao investimento em educação podem ver os retornos marginais à educação diminuir, manterem-se ou aumentar. Assim sendo, a evidência de um impacto negativo pode ficar a dever-se à diminuição dos retornos marginais à educação que acompanha um aumento na oferta de trabalhadores instruídos não correspondida por um aumento na procura desta força de trabalho.

A terceira razão proposta tem a ver com a qualidade da educação. Pritchett argumenta que em alguns países, principalmente países subdesenvolvidos, a transmissão de conhecimentos e qualificações nas instituições de educação é tão pequena que poderá não ter efeito algum no capital humano do país em causa.

A maior parte dos trabalhos empíricos descritos até aqui fazem uso de medidas quantitativas de escolaridade como *proxy* para o capital humano, ignorando, por completo, a relevância da qualidade da educação e assumindo que variações na qualidade da transmissão de conhecimentos e qualificações são insignificantes comparativamente às variações na sua quantidade.

Behrman e Birdsall (1987) chamam a atenção para a desadequação deste tipo de medidas do capital humano. A literatura nesta área tem atribuído particular atenção à importância de medidas de educação de carácter qualitativo, já que medidas quantitativas da educação como sendo o valor da despesa em educação ou o nível médio de anos de escolaridade se têm mostrado insuficientes para a análise da natureza e da extensão do impacto da educação no crescimento económico. Este conjunto de estudos argumenta que é a forma como a despesa é afectada à educação, e não o montante envolvido, a ter um impacto significativo nas taxas de crescimento económico.

A medição da qualidade da educação é difícil e tem gerado controvérsia. Hanushek e Kimko (2000) argumentam que as medidas qualitativas da educação mais usuais, como o rácio professor/aluno ou o tamanho da turma, estão pouco relacionadas com o desempenho dos alunos e serão, por isso, pobres medidas da qualidade da educação. Propõem, então, medidas qualitativas da educação relacionadas com os níveis cognitivos atingidos. Os autores usam resultados de testes comparativos de matemática e ciências como medida do nível de instrução da força de trabalho e concluem que este último tem um efeito substancial no crescimento económico.

A relevância das matérias leccionadas e a formação dos professores são realçadas por Hallack (2000)<sup>2</sup> como importantes determinantes da qualidade da educação. Apesar do vasto intervalo de variação dos resultados das análises realizadas, que ora atestam a favor dos efeitos altamente positivos do crescimento da educação no crescimento económico, ora questionam por completo a existência desses efeitos, a dinâmica dos resultados parece deixar antever a solução deste paradoxo.

---

<sup>2</sup> Idem

### **2.3. Entre os Investimentos em Educação Geral, a Formação do Capital Humano, o Emprego e o Crescimento Económico**

Segundo a Teoria do Capital Humano, em inglês *Human Capital Theory*, o aumento do nível geral da educação da classe trabalhadora contribui, em geral, para incrementar a produtividade dos trabalhadores colectiva e individualmente, conseqüentemente, aumenta também o PIB. Esta teoria trata o investimento na educação tal e qual se de investimento numa fábrica se tratasse.

Os investimentos em educação geral são feitos tanto por agentes privados quanto pela esfera pública. Em todo o caso, estes gastos adicionais, derivados do aumento da quantidade de anos de escola por pessoa, aumentam a quantidade e/ou a qualidade de pessoas com conhecimentos específicos. Sendo assim, os gastos em educação formal constituem uma parte importante da formação do capital humano. A parte dos gastos em educação formal realizada pelo governo depende de decisões de política económica relacionadas com o desenvolvimento económico e social do país, enquanto que o montante de gastos em educação formal realizado pelos indivíduos é endógeno ao sistema económico.

Os efeitos directos da educação formal incidem sobre o nível de habilidades do trabalhador, isto é, no desenvolvimento psíquico e mental, além da aprendizagem e aperfeiçoamento de novas técnicas, o que leva a crer que exista uma correlação positiva entre as despesas em educação formal e a produtividade do trabalho e, portanto, a formação de capital humano.

Em geral, desta teoria deve-se reter dois elementos de argumentação. O primeiro pressupõe o aumento da produtividade colectiva na sociedade se aumentar o nível geral da educação. O segundo pressupõe que o aumento do investimento na educação individual terá como resultado maior capacidade de gerar rendimento individual (Castiano *et al.* 2005, p.58).

Após a revisão dos argumentos economicistas da educação feita por Berg, centrando-se na relação entre a educação e o emprego, este constatou que o primeiro argumento constitui uma ilusão. Tal ilusão provém do facto dos empregadores terem desenvolvido uma confiança cega no sistema de certificados, confundindo o certificado com a produtividade. Todavia, é precisamente entre os graduados que o grau de insatisfação pelo trabalho que fazem é muito maior, principalmente pelo facto destes acharem que o emprego não tem muito a ver com o sucesso escolar, ou seja, que não há formas de provar que exista uma relação directa entre o nível escolar e a produtividade do indivíduo (Parelius & Parelius *apud* Castiano *et al.* 2005, p. 59).

Relativamente a crença de que quanto mais o indivíduo investir na educação maior retorno terá, o primeiro contra-argumento é o chamado *lost income*, ou seja, rendimento perdido e este contra-argumento parte do pressuposto de que o estudante não trabalha ao longo do tempo em que passa na escola e na universidade, “perdendo”, portanto, teoricamente oportunidade de gerar o seu rendimento pessoal. Em adição, gasta dinheiro em propinas, material escolar transporte, etc. Tudo isto, calculado, constitui o tal rendimento perdido.

Segundo Castiano *et al.*, 2005, para além do certificado, outros critérios como o estrato social da pessoa, a etnia, a família, a raça, a situação política do país, etc., jogam papel fundamental no acesso rápido ao emprego. E estes critérios se forem mais a regra do que a excepção, podem baralhar a argumentação economicista de que o investimento na educação corresponde ao retorno. Isto porque, pura e simplesmente, perpetua a colocação de pessoas em empregos para os quais não foram formados. Assim, nem o indivíduo, nem a sociedade ganham ou rendem mais a partir do investimento global na educação. Será óbvio que o retorno, ou seja, a suposição que assim se aumenta a produtividade fica, no mínimo, muito problemática.

Outra dificuldade em aceitar a visão economicista da educação é a de estabelecer uma relação temporal entre o tempo de formação e a dinâmica estrutural da economia. O quadro da relação entre a economia e a educação torna-se mais complexo se tivermos em conta que as mudanças estruturais na economia mudam também a estrutura salarial, que também obedece à procura e à oferta. Assim, criam-se condições para maior migração entre as profissões e “desorganiza” toda a relação harmoniosa entre a formação e o emprego.

Da mesma forma, os cursos do ensino superior são, em geral, muito longos em relação às mudanças na economia. A decisão de frequentar ou abrir um determinado curso deve ser tomada sem ter a certeza absoluta da evolução do mercado de trabalho em termos de necessidade.

Alguns participantes dos debates para a elaboração da AGENDA 2025, levantaram a questão da ligação entre a educação e a economia. Estes consideram um dado adquirido que os graduados que saem do sistema de educação não estão habilitados a exercer imediatamente a profissão ou o emprego para o qual foram formados, acabando por recorrer às formas adicionais de formação, de modo a cobrir as lacunas de formação do período escolar. Assim, os custos de formação por indivíduo acabam por ser muito elevados devido às qualificações pós e extra-escolares que os indivíduos têm que adquirir.



## Capítulo III

### 3. Contextualização do Sector da Educação em Moçambique

#### 3.1. A Situação da Educação em Moçambique

A educação vem sendo cada vez mais reconhecida como o pilar mais importante sobre o qual se sustenta o processo de desenvolvimento nacional. Combinados com boas políticas macroeconómicas, os investimentos em educação são considerados um dos pontos-chave na promoção do bem-estar social e na redução da pobreza, pois pode afectar positivamente a produtividade nacional e, por via disso, determinar padrões de vida e a habilidade das nações competirem na economia global.

A Constituição da República de Moçambique define a educação como um direito de todo cidadão (Artigo 88.º) e como um caminho para a unidade nacional, a erradicação do analfabetismo, o domínio da ciência e da técnica, bem como a formação moral e cívica dos cidadãos (Artigo 113.º). Neste contexto, o Governo ratificou vários documentos internacionais comprometendo-se a envidar esforços para que a educação seja preponderante. Dentre os documentos pode-se citar a Declaração de Jomtien, o CONFINTEA, a Declaração Mundial sobre Educação para Todos (Dakar) e a Declaração Mundial sobre População e Desenvolvimento. Sendo assim, atingir a educação primária universal é um dos Objectivos do Milénio para 2015, compromisso assumido em 1991 pelas 191 nações que compõem as Nações Unidas.

Segundo Castiano *et al* (2005), a tendência de desenvolvimento actual no sector da educação em Moçambique é caracterizada por dois eixos temáticos, o primeiro dos quais que têm como referência uma expansão *quantitativa* dos estabelecimentos escolares, e o segundo eixo que tem a tendência de debater e questionar a *qualidade* da educação que é oferecida nas escolas. No que se refere ao primeiro eixo, a expressão “massificação” da educação tem sido geralmente usada no debate sobre a escolarização para todos os moçambicanos. Na visão educacional, este termo inclui mais do que proporcionar o acesso às crianças em idade escolar, mas também proporcionar acesso à adultos, campanhas específicas para mulheres, para jovens e para velhos.

Moçambique apresenta taxas médias de analfabetismo muito elevadas se comparadas à média da região sub-sahariana. Segundo dados estatísticos publicados pelo Instituto Nacional de Estatística a taxa média de analfabetismo entre a população adulta do país situava-se em 2004 à volta de

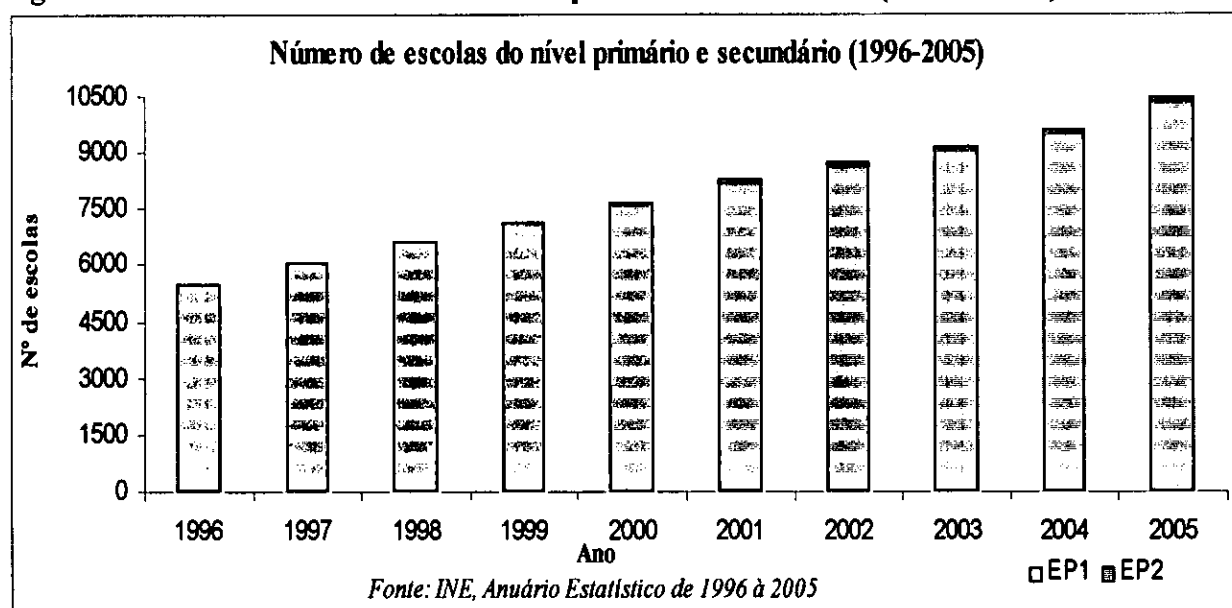
53.6%, sendo mais elevada nas zonas rurais (65.7%) do que urbanas (30.3%) e mais saliente nas mulheres (68%) do que nos homens (36.7%).

A nível nacional existem diferenças entre as regiões com as taxas variando entre 15.1% na Província de Maputo (a sul do país) e 68.4% na Província de Cabo Delgado (a norte do país). Entre os jovens a situação é alarmante, com taxas de 37.9% para a faixa etária de 15 a 19 anos (48% entre as jovens mulheres) e 50.7% para a faixa de 20 a 29 anos de idade (61.1% entre as jovens mulheres).

Os esforços mais visíveis no sentido de se conseguir a escolarização universal têm-se concentrado no aumento do número de escolas e de salas de aulas, ou seja, no aumento da rede escolar. Com efeito, o ano de 2005 iniciou com 8.696 escolas do ensino primário do primeiro nível da primeira à quinta classes (EP1) contra as 5.165 escolas que havia em 1996. Em nove anos, a rede neste nível de ensino cresceu em 68,4%<sup>3</sup>.

Existe um grande desnível da rede escolar ao se comparar os dados do EP1 com os do EP2, onde se observa uma base muito larga no EP1 contra uma bastante estreita no EP2. Efectivamente, as escolas do EP2 representam uma pequena percentagem da rede total do ensino básico (Figura 1).

**Figura 1. Número de escolas do nível primário e secundário (1996 – 2005)**



Fonte: INE, Anuário Estatístico de 1996 a 2005

<sup>3</sup> Estes dados podem ser conferidos nos anuários estatístico do INE de 1996 a 2005

Apesar dos avanços significativos no que diz respeito ao número de ingressos, a tendência do desnível entre os níveis de ensino do EP1 e EP2 também é bem visível a este nível. Assim, segundo Noronha & Berthoud (2005, p. 27), o principal e o primeiro nó de estrangulamento do sistema situa-se a este nível de escolarização básica “(...) porque aqui “despendem-se” muitos alunos do sistema que voltam a cair num analfabetismo funcional dado que as bases adquiridas a este nível não são sólidas”.

Outro problema é que o número de professores não aumentou proporcionalmente ao aumento da matrícula. A proporção de aluno/professor no EP1 continuou a aumentar, registando uma média de 74 alunos por professor em 2005 em comparação a 59 em 1996. O sistema teve que depender de professores que ensinam dois a três turnos. O uso de professores não qualificados tornou-se numa situação normal porque a capacidade de fornecer professores formados das Instituições de Formação de Professores não seguiu a demanda de novos professores, o que explica o crescimento na proporção de professores não qualificados de 30% em 1997 para 42% em 2005.<sup>4</sup>

Segundo Muzima & Arndt (2004, p 8), “embora o número de professores apresente uma tendência crescente, porém este ainda está aquém de satisfazer as exigências recomendáveis<sup>5</sup> de modo a garantir um contacto suficiente entre alunos e professor”. Todavia, analisando os dados relativos ao rácio alunos por professor fornecidos pelo INE no período em consideração, estes mostram-se dentro dos padrões recomendados, pois em média não chegam a atingir o valor de 40 alunos por professor.<sup>6</sup>

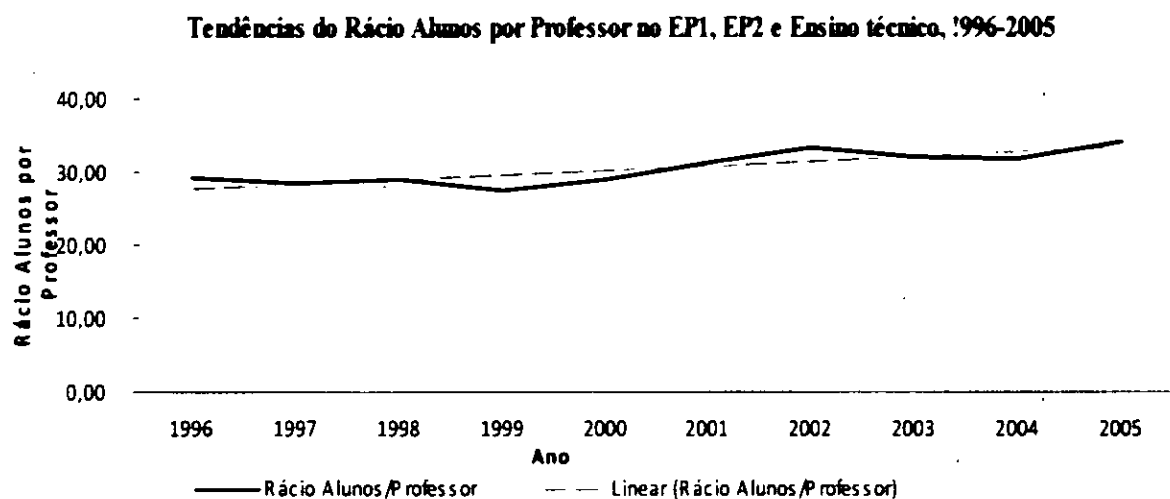
---

<sup>4</sup> Dados relativos ao crescimento do número de professores podem ser conferidos nos Anuários Estatísticos do INE (1996 – 2005)

<sup>5</sup> De salientar que, geralmente recomenda-se que o rácio alunos por professor não seja superior a 40 - 45 alunos por professor.

<sup>6</sup> Estas diferenças nos valores do rácio alunos por professor, provavelmente ocorrem devido a diferenças nas fontes dos dados. Os dados do INE podem estar viciados dado que a realidade nos mostra que um professor, em Moçambique, está para muito mais do que 45 alunos.

**Figura 2. Tendências do rácio alunos por professor nos níveis do ensino primário e secundário e técnico (1996 – 2005)**



Fonte: INE. Anuário Estatístico de 1996 a 2005

Dados sobre o mesmo rácio (Figura 2) mostram um aumento neste, principalmente nos últimos anos, em comparação a 1996. Por exemplo, estima-se que em 2005 o rácio alunos por professor era de 34 contra os 29 alunos por professor registados em 1996, em parte devido ao aumento acelerado do número de alunos nos últimos anos ao nível do ESG1.

Existe uma grande preocupação relativamente ao número reduzido de escolas que oferecem formação profissional. Segundo o INE (1996 – 2005), no ano de 2005 existiam somente 16 escolas técnicas de nível elementar (contra 2 em 1996). Estas escolas abrangiam 1794 alunos. No nível básico eram, no mesmo ano, vinte e cinco escolas, albergando no total 19.958 alunos. Já para o nível médio eram apenas sete escolas.

Num ambiente em que os recursos educacionais são escassos reina uma grande desigualdade de acesso que se reflecte em três âmbitos: em primeiro lugar entre campo e cidade; em segundo lugar entre as regiões Norte, Centro e Sul no que diz respeito ao acesso aos níveis superiores de formação e, em terceiro, entre os rapazes e raparigas.

Segundo Castiano *et al* (2005), o sistema de educação tal e qual ele se encontra desenhado, é ineficiente, o que revela-se num índice muito alto de desistências e de reprovações em todos os níveis de educação. Em outras palavras, o número de graduados que sai do sistema e que cumpriu de forma regular e em tempo previsto, é muito inferior ao número que entra, o que torna o sistema muito oneroso.

Não obstante o progresso alcançado na redução das taxas de analfabetismo, quando comparadas as taxas entre homens e mulheres (24 pontos percentuais em 1996 para 31 pontos percentuais em 2004), nota-se que o fosso entre homens e mulheres continua a aumentar (Mário & Nandja, 2005, p. 9). Apesar das iniciativas do governo viradas para a correcção das disparidades em termos de acesso e retenção, a paridade de género ainda continua longe de ser alcançada. O acesso e, principalmente, a retenção da mulher e da rapariga em programas de alfabetização ainda registam níveis relativamente baixos.

Segundo Noronha & Berthoud (2005), os conteúdos e capacidades transmitidos na escola não são relevantes para a economia e nem para as comunidades locais; as duvidosas competências que os alunos adquirem não servem directamente para o meio circundante devido ao seu carácter demasiadamente universalista e pouco prático. Este é o outro argumento dado para criticar a escola moçambicana de hoje.

A melhoria da qualidade é, pois, um objectivo que é acoplado aos programas do Governo. Esta melhoria deveria ser alcançada através de instrumentos escolhidos tais como investindo mais na formação e na competência dos professores, na oferta de mais material didáctico, no aumento do tempo de permanência dos alunos na escola (extensão do calendário escolar), na reforma curricular que começou no Ensino Básico e se estendeu para o Ensino Secundário e, por fim, no investimento para melhor gestão das escolas.

Em relação à educação, o HIV/SIDA constitui uma séria ameaça ao projecto de expansão e melhoria da qualidade. Neste sentido, outros objectivos expressos no programa do Governo, nomeadamente o desenvolvimento de uma estratégia sectorial de prevenção e combate contra as DTS/HIV/SIDA, a ligação entre as escolas e as respectivas comunidades, a dignificação do papel do professor, a reorientação das metodologias de ensino-aprendizagem e o reforço da capacidade institucional, são carácter complementar.

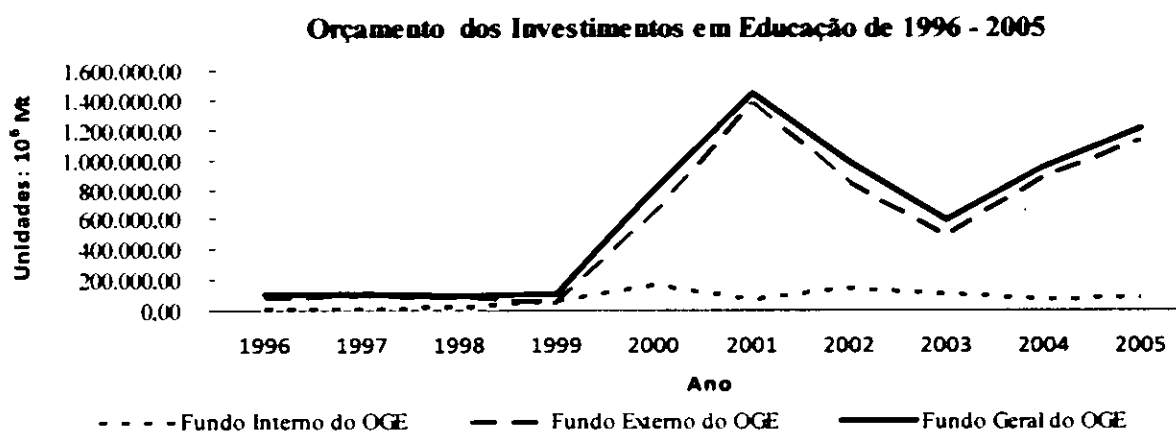
Apesar dos esforços do governo moçambicano, consubstanciados nos planos quinquenais de 1995-1999 e 2000-2004, o sistema formal de ensino não consegue absorver todas as crianças em idade escolar o que constitui uma fonte permanente de crescimento da população analfabeta (Castiano *et al.*...2005).

### 3.2. Evolução dos Investimentos em Educação e das Taxas de Escolarização em Moçambique

A par das dificuldades sociais que o país vem enfrentando, o sector da educação debate-se com problemas financeiros. A assistência externa continua a ser o principal factor de investimento, como se pode observar na figura abaixo. Ao mesmo tempo, a fatia do Orçamento Geral do Estado (OGE) destinada ao sector tem vindo a aumentar nos últimos anos (OGE, 1996 – 2005).

Investimentos na educação em Moçambique são consideravelmente maiores que os investimentos em outras áreas. Por exemplo, a despesa na educação representava em 2004 cerca de 2.4 por cento do Produto Interno Bruto e cerca de 12.3 por cento do total da despesa pública. No entanto, pode se dizer que o nível de cometimento de Moçambique em relação à educação ainda está muito aquém do desejado (Muzima & Arndt 2004, p. 1). Dada esta situação e a importância dos retornos que dela advém, então parece evidente que medidas específicas sobre a performance do sistema de educação sejam obviamente desejáveis.

Figura 3. Investimentos em Educação (1996 – 2005)



Fonte: OGE (1996 – 2005)

Sem dúvida, uma das *aporias* (que significa beco sem saída) da educação em Moçambique provém do facto do sistema educativo exigir mais recursos financeiros e materiais do que aqueles que o Estado moçambicano pode disponibilizar. Este facto torna o sistema muito dependente da ajuda externa, tanto em meios financeiros como na assistência técnica.

Em palavras mais acutilantes é o paradoxo entre, de um lado, o sistema que se quer afirmar como "nacional" e independente, que, portanto deve reflectir as necessidades educativas de moçambicanos, e, do outro, uma "intervenção cada vez mais crescente de actores externos (internacionais e bilaterais), apoio este que não se limita só a "dar dinheiro", mas que se estende à definição de políticas" (CASTIANO, 2005, p. 39).

Apesar de progressos significativos para expandir o sistema da educação<sup>7</sup> em Moçambique na última década, não tem havido investimentos correspondentes na qualidade da educação<sup>8</sup>.

Relativamente as taxas brutas de escolarização<sup>9</sup> têm se observado avanços significativos no ensino primário, situação que pode ser observada através da tendência ascendente do gráfico abaixo e tabela 6 em anexo.

**Figura 4. Taxas de escolarização 1996 – 2005**



Fonte: Ministério da Educação e Cultura, Direcção de Planificação

Segundo Muzima & Arndt (2004), no ano de 2004 a taxa bruta de escolarização ao nível do ensino primário era superior à média para os países da região sub-sahariana. Mas, pelo contrário, ao longo deste período, a taxa de escolarização no ensino secundário manteve-se sempre muito baixa e constante. Em termos de comparações regionais, pode se afirmar que embora o sistema de educação esteja a registar melhorias, tanto nas taxas de escolarização (primária e secundária) e de alfabetização de adultos, estas ainda estão aquém da média para a região da África sub-sahariana.

<sup>7</sup> Durante o período 1996 – 2005, houve uma expansão na rede escolar, representada pela expansão no número de escolas em todos os níveis de ensino, bem como um aumento do número de alunos no sistema.

<sup>8</sup> Para compreender o conceito de qualidade da educação, vide a página 22, terceiro parágrafo.

<sup>9</sup> A taxa bruta de escolarização é o número de alunos de todas as idades matriculados num determinado nível, grau ou ciclo de ensino, expressa em percentagem da população do grupo etário oficial para a mesma classe.

## **Capítulo IV**

### **4. Implicações da Formação do Capital Humano no Crescimento Económico: Evidência Empírica para Moçambique**

#### **4.1. Canais de Transmissão dos Efeitos da Formação do Capital Humano no Crescimento Económico**

O ponto chave do capital humano em sua análise histórica é sua condição transformadora do desenvolvimento, melhorando a condição de vida da população mundial, reduzindo o esforço físico do trabalho e aumentando o potencial humano de maneira plena.

A educação desempenha um papel preponderante na estratégia de desenvolvimento em muitos países pobres. Na visão de Thomas (*et al.*, 2002), o principal bem da maioria das pessoas pobres é seu capital humano, e que investir nele é uma forma que deve ser considerada com relevância sobre o aumento de seus bens, corrigir a desigualdade de bens e reduzir a pobreza. No entanto, é necessário que esse investimento ocorra sobretudo através da educação de boa qualidade, por aumentar a capacidade das pessoas de gerar renda. Mas apenas a educação não é o suficiente. As pessoas precisam estar aptas a combinar seu capital humano com outros bens produtivos, como terra e igualdade de capital, juntamente com oportunidades de emprego.

Pode-se examinar a educação enquanto nível de qualificação do trabalhador, afectando a produtividade agregada. A educação estimula o processo de crescimento de um país ou região por possibilitar a elevação da produtividade do trabalho, o que é possível pela mão-de-obra melhor qualificada e essa mão-de-obra é capaz de participar activamente do processo de produção, induzindo à melhoria qualitativa do mesmo e aumentando sua eficiência económica.

Uma das coisas que dificulta a análise dos investimentos e resultados do capital humano é o facto de que praticamente apenas na educação formal há documentação sobre investimentos dos sectores públicos e privados em capital humano. Gastos com programas de treinamentos nas empresas também é possível quantificar. No entanto, as maneiras menos formais de conhecimento aplicadas no trabalho são mais difíceis de medir. Um dos exemplos dessa dificuldade está representado nas famílias. Os modos em que famílias investem recursos em suas

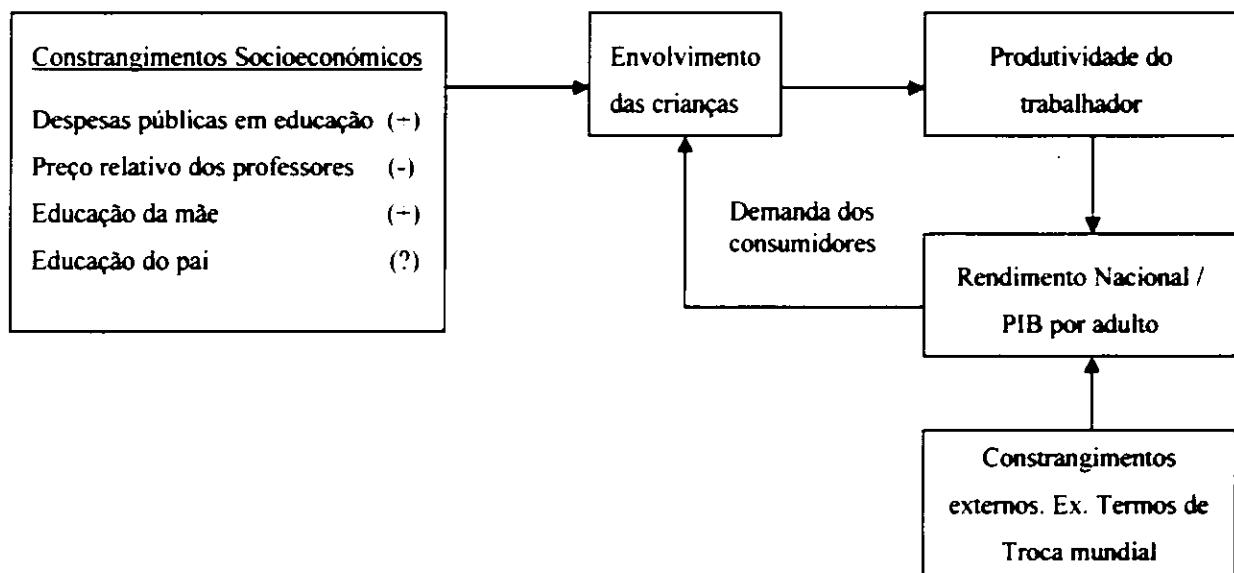


crianças são importantes, mas é impossível calcular globalmente quanto de investimentos nas crianças são participantes do capital humano.

Schultz (1998), no seu estudo sobre a “*Formação do capital humano e o desenvolvimento económico de África*”, no âmbito da abordagem sobre os retornos dos investimentos em educação, esquematizou os canais pelos quais o capital humano afecta o crescimento económico.

Na figura abaixo, os constrangimentos da demanda por educação das crianças incluem o nível e composição das despesas públicas em educação, os salários dos professores que representam uma grande parte das despesas públicas em educação. A educação dos pais também constituem um constrangimento para a demanda por educação. O envolvimento das crianças no ensino conduzem a aquisição de conhecimentos e habilidades que afectam a produtividade destas quando trabalhadores. A produtividade dos trabalhadores determina os padrões de crescimento da renda nacional. O crescimento da economia também é constrangido por factores externos como os termos de troca.

**Figura 5. Determinantes e consequências da acumulação do capital humano**



Fonte: Schultz (1998)

## **4.2. Evidências Empíricas das implicações da Formação do Capital Humano no Crescimento Económico**

### **4.2.1. Modelo a Estimar, Hipóteses e Dados Estatísticos**

Tendo como base a função de produção Cobb-Douglas:

$$Y = AK^\alpha L^\beta H^\gamma$$

onde K representa o capital, L o trabalho, H o capital humano e A representa a produtividade total dos factores. Tomando logaritmos obtém-se:

$$\ln Y = \ln A + \alpha \ln K + \beta \ln L + \gamma \ln H$$

$$\ln(\text{PIBpm}) = \beta_1 + \beta_2 \ln(KL) + \beta_3 \ln(H) + \epsilon_t$$

Logo, o modelo estimado para o estudo que se pretende efectuar é o seguinte:

$$\ln \hat{\text{PIBpm}} = \beta_1 + \beta_2 \ln \hat{KL} + \beta_3 \ln \hat{H}$$

Assumindo as hipóteses:

$$H_0: \beta_2 = \beta_3 = 0 \quad \text{Vs.} \quad H_1: \beta_2 \neq \beta_3 \neq 0$$

Através da especificação destas hipóteses, tem-se como objectivo testar a significância das estimativas dos parâmetros  $\beta_2$  e  $\beta_3$  que representam os coeficientes das variáveis capital físico por trabalhador e capital humano, respectivamente. Numa primeira fase estima-se o modelo usando os investimentos em educação (H1) como variável *proxy* do capital humano e posteriormente as variáveis taxa de escolarização (H2) e o rácio alunos por professor (H3).

As variáveis utilizadas para estimar o modelo são:

**PIBpm (Produto Interno bruto à preços de mercado)** — Como variável dependente utilizamos o PIB de Moçambique em  $10^9$  MT de unidades de 1996 a 2005, de acordo com os Anuários Estatísticos publicados pelo INE no período em consideração. O **Ln(PIBpm)** representa o logaritmo natural do PIB no período t (1996 – 2005) a preços de mercado.

**KL (Capital e Trabalho)** — A variável  $\ln(KL)$  representa o logaritmo natural do capital físico por trabalhador no período  $t(1996 - 2005)$ . A variável Capital (K) representa os investimentos em capital físico. Para obter o valor desta variável toma-se como base a Formação Bruta de Capital Fixo (FBCF). A variável (L) representa a população activa, todavia, devido a escassez de dados utiliza-se a população total, extraídas das publicações anuais do INE.

**H (Capital Humano)** — A variável  $\ln(H)$  Capital Humano tem sido tradicionalmente incluída nos modelos de crescimento económico como taxa de matrícula ou taxas de escolarização dos diferentes tipos de ensino. Outra forma mais habitual de incluir esta variável nos modelos de crescimento económico é através dos anos médios de educação obtidos pela população activa ou por um determinado grupo de idades. Relativamente ao presente estudo utilizam-se os investimentos em educação como variável *proxy* do Capital Humano, numa primeira fase e posteriormente a taxa de escolarização e o rácio alunos por professor. Os dados obtidos para os investimentos em educação foram recolhidos das publicações anuais do OGE; as taxas de escolarização foram recolhidos na Direcção de Planificação do Ministério da Educação e Cultura; e os dados sobre o rácio alunos por professor foram recolhidos dos anuários estatísticos do INE.

**$\varepsilon$  (Erro Aleatório)** —  $\varepsilon_t$  é o termo do erro aleatório no período  $t$ .

Os dados utilizados para a estimação do modelo encontram-se em anexo (Tabela 6). No que se refere aos dados da coluna PIBpm, o valor refere-se ao PIB à preços de mercado. O KL representa o capital físico por trabalhador (FBCF – Formação Bruta de Capital Fixo pela população total). O capital humano e representado pelas variáveis *proxy*  $H^1$ , referente aos investimentos em educação e  $H^2$  que representa a taxa de escolarização bruta.

#### 4.2.2. Resultados Obtidos

##### i. Utilizando os investimentos em educação como variável *proxy* do capital humano

**Tabela 1. Resultados da regressão econométrica utilizando informação sobre os investimentos em educação como variável *proxy* do capital humano**

Dependent Variable: LNPIBpm

Method: Least Squares

Date: 04/30/08 Time: 09:49

Sample: 1996 2005

Included observations: 10

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	10.02377	0.242386	41.35461	0.0000
LNKL	0.797688	0.244219	3.266286	0.0137
LNH1	0.000417	0.000210	1.988374	0.0871
R-squared	0.814978	Mean dependent var		11.17120
Adjusted R-squared	0.762115	S.D. dependent var		0.554711
S.E. of regression	0.270552	Akaike info criterion		0.466621
Sum squared resid	0.512389	Schwarz criterion		0.557396
Log likelihood	0.666897	F-statistic		15.41669
Durbin-Watson stat	1.623313	Prob(F-statistic)		0.002724

Elaboração feita pela autora usando o Software *Eviews 4.0*.

##### a) Modelo estimado

$$\text{LNPIBpm} = 10.02377 + 0.797688 \cdot \text{LNKL} + 0.000417 \cdot \text{LNH1}$$

##### b) Teste de significância global da regressão

O teste *F* permite validar em termos globais o modelo. A hipótese subjacente a este teste é que as variáveis explicativas incluídas no modelo (no caso, o Capital Físico por trabalhador e o Capital Humano - Investimentos em educação) vão ser responsáveis pela explicação de uma parte substancial da variação da variável dependente (o PIBpm – Produto Interno Bruto a preços de mercado).

Considere o presente modelo:

$$\text{Ln}(\text{PIBpm}) = \beta_1 + \beta_2 \text{Ln}(\text{KL}) + \beta_3 \text{Ln}(\text{H}) + \epsilon_t$$

O teste *F* permite testar as seguintes hipóteses:

$$H_0: \beta_2 = \beta_3 = 0 \quad \text{Vs.} \quad H_1: \beta_2 \neq \beta_3 \neq 0$$

A estatística de teste  $F$  tomou o valor 15.41669 no output. O nível de significância do teste  $F$  é de 0.002724 ( $<0,05$ ); pode-se rejeitar a hipótese nula de que as variáveis explicativas não são significativas para explicar a variação do Produto Interno Bruto.

**c) Coeficiente de determinação,  $R^2$**

O valor do coeficiente de correlação ( $R^2$ ) é 81,5%. Sabendo que o  $R^2$  mede a proporção de variação na variável dependente explicada por todas as variáveis explicativas do modelo, o valor obtido é razoável. Este valor significa que, de acordo com a nossa amostra, apenas 18,5% da variação do PIBpm não pode ser explicada (devendo-se essa variação à variação do erro do modelo).

**d) Estimativas**

$$\beta_2 = 0,797688 \quad \text{e} \quad \beta_3 = 0,000417$$

As estimativas dos parâmetros confirmam os sinais previstos pela teoria económica. No período em estudo, mantendo constante o capital humano, um aumento percentual no capital físico por trabalhador provoca em média um aumento de cerca de 0,798% no PIBpm. E por cada aumento percentual no investimento em educação, mantendo constante o capital físico por trabalhador, o PIB aumenta em 0,0004%.

**e) Teste de Significância dos parâmetros**

**Parâmetro  $\beta_2$**

Hipóteses do teste:  $H_0: \beta_2 = 0$  vs.  $H_1: \beta_2 \neq 0$

Estatística de Teste:  $t = 3,266286$

Critério de decisão e decisão:  $p\text{-value} = 0,0137$

Uma vez que o  $p$ -value associado ao teste é inferior ao nível de significância de 0,05, rejeita-se a hipótese nula. O parâmetro  $\beta_2$  é significativamente diferente de zero. Conclui-se que existe evidência estatística que sugere dependência entre Produto Interno Bruto e o Capital Físico por trabalhador.

### Parâmetro $\beta_3$

Hipóteses do teste:  $H_0: \beta_3 = 0$  vs.  $H_1: \beta_3 \neq 0$

Estatística de Teste:  $t = 1.988374$

Critério de decisão e decisão:  $p\text{-value} = 0,0871$

O teste  $t$  tem associado um nível de significância igual a 0,087, o que leva para  $p = 0,05$  à não rejeição de  $H_0$ , o que leva a concluir que não existe evidência empírica da contribuição dos investimentos em educação para o crescimento. Assim, embora haja tendências relativamente aceitas pela literatura, a exemplo do efeito positivo dos investimentos na formação do capital humano sobre o crescimento económico, as evidências empíricas não confirmam satisfatoriamente as previsões da teoria, a avaliar pela não significância do parâmetro estimado do capital humano.

#### ii. Utilizando a taxa de escolarização como variável *proxy* do capital humano

**Tabela 2. Resultados da regressão econométrica II utilizando informação sobre a taxa de escolarização como variável *proxy* do capital humano**

Dependent Variable: LNPIBpm

Method: Least Squares

Date: 04/30/08 Time: 09:51

Sample: 1996 2005

Included observations: 10

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	8.495114	0.172186	49.33672	0.0000
LNKL	0.009840	0.126282	0.077922	0.9401
LNH2	0.033378	0.003401	9.813212	0.0000
R-squared	0.980381	Mean dependent var		11.17120
Adjusted R-squared	0.974775	S.D. dependent var		0.554711
S.E. of regression	0.088101	Akaike info criterion		-1.777337
Sum squared resid	0.054333	Schwarz criterion		-1.686562
Log likelihood	11.88669	F-statistic		174.8954
Durbin-Watson stat	1.414590	Prob(F-statistic)		0.000001

Elaboração feita pela autora usando o Software Eviews 4.0.

**a) Modelo estimado**

$$\text{LNPIBpm} = 8.495114 + 0.009840 \cdot \text{LNKL} + 0.033378 \cdot \text{LNH2}$$

**b) Teste de significância global da regressão**

Tendo em vista verificar o pressuposto de que as variáveis explicativas incluídas no modelo (no caso, o Capital Físico por Trabalhador e o Capital Humano – taxa de escolarização vão ser responsáveis pela explicação de uma parte substancial da variação da variável dependente (o PIBpm – Produto Interno Bruto a preços de mercado), considere-se as hipóteses:

$$H_0: \beta_2 = \beta_3 = 0 \quad \text{Vs.} \quad H_1: \beta_2 \neq \beta_3 \neq 0$$

O nível de significância do teste  $F$  é de 0,000001 (0,05), o que sugere a rejeição da hipótese nula de que as variáveis explicativas não são significativas para explicar a variação do Produto Interno Bruto.

**c) Coeficiente de determinação,  $R^2$**

O valor do coeficiente de correlação ( $R^2$ , ou R-square no output) é 98,048%, o que significa que apenas 1,96% da variação do PIBpm não pode ser explicada (devendo-se essa variação à variação do erro do modelo).

**d) Estimativas**

$$\beta_2 = 0.009840 \quad \text{e} \quad \beta_3 = 0.033378$$

As estimativas do  $\beta_2$  e  $\beta_3$  confirmam os sinais previstos pela teoria económica do modelo. Assim, no período em estudo, mantendo constante o capital humano, um aumento percentual no capital físico por trabalhador provoca em média um aumento de cerca de 0.009840% no produto nacional. E por cada aumento percentual no taxa de escolarização, mantendo constante o capital físico por trabalhador, o PIB aumenta em 0.033378%.

### e) Teste de Significância dos parâmetros

#### Parâmetro $\beta_2$

Hipóteses do teste:  $H_0: \beta_2 = 0$  vs.  $H_1: \beta_2 \neq 0$

Estatística de Teste:  $t = 0.077922$

Critério de decisão e decisão:  $p\text{-value} = 0,9401$

Uma vez que, o  $p$ -value associado ao teste é superior ao nível de significância de referência, 0,05, não se rejeita a hipótese nula. O parâmetro  $\beta_2$  não é estatisticamente significativo. Conclui-se que não existe evidência estatística (nos dados) que sugere dependência entre Produto Interno Bruto e o Capital físico por trabalhador.

#### Parâmetro $\beta_3$

Hipóteses do teste:  $H_0: \beta_3 = 0$  vs.  $H_1: \beta_3 \neq 0$

Estatística de Teste:  $t = 9.813212$

Critério de decisão e decisão:  $p\text{-value} = 0,0000$

O teste  $t$  tem associado um nível de significância igual a 0,000, o que leva para  $p = 0,05$  à rejeição de  $H_0$ , o que leva a concluir que existe evidência empírica da contribuição da taxa de escolarização para o crescimento económico.

### 4.3. Trade-Off entre Quantidade e Qualidade da Educação

#### 4.3.1. Quantidade ou Qualidade da Educação, Qual é o Factor Determinante?

A maior parte dos trabalhos empíricos, no âmbito da contribuição dos investimentos na formação do capital humano para o crescimento económico, fazem uso de medidas quantitativas de escolaridade como *proxy* para o capital humano, ignorando, por completo, a relevância da qualidade da educação e assumindo que variações na qualidade da transmissão de conhecimentos e qualificações são insignificantes comparativamente às variações na sua quantidade.

Behrman e Birdsall (1987) chamam a atenção para a desadequação deste tipo de medidas do capital humano. A literatura nesta área tem atribuído particular atenção à importância de medidas de educação de carácter qualitativo, já que medidas quantitativas da educação como sendo o valor da despesa em educação ou o nível médio de anos de escolaridade se têm mostrado insuficientes



para a análise da natureza e da extensão do impacto da educação no crescimento económico. Este conjunto de estudos argumenta que é a forma como a despesa é afectada à educação, e não o montante envolvido, a ter um impacto significativo nas taxas de crescimento económico.

Actualmente, as políticas públicas viradas para o sector da educação tendem a introduzir mudanças tanto na *quantidade* dos estabelecimentos escolares, bem como na *qualidade* da educação que é oferecida nas escolas. A melhoria da qualidade deveria ser alcançada através de instrumentos escolhidos tais como investindo mais na formação e na competência dos professores, na oferta de mais material didáctico, no aumento do tempo de permanência dos alunos na escola (extensão do calendário escolar), na reforma curricular que começou no Ensino Básico e se estendeu para o Ensino Secundário e, por fim, no investimento para melhor gestão das escolas.

Na literatura sobre o crescimento económico, a qualidade da educação tem sido apontada como uma das razões para a ausência da correlação entre a formação do capital humano e o crescimento económico. Pritchett (1996), argumenta que em alguns países, principalmente países subdesenvolvidos, a transmissão de conhecimentos e qualificações nas instituições de educação é tão pequena que poderá não ter efeito algum no capital humano do país em causa.

Para o caso de Moçambique, Noronha & Berthoud (2005), nas suas críticas às escolas moçambicanas, argumentaram que os conteúdos e capacidades transmitidos na escola não são relevantes para a economia e nem para as comunidades locais; as duvidosas competências que os alunos adquirem não servem directamente para o meio circundante devido ao seu carácter demasiadamente universalista e pouco prático.

Segundo Schultz (1998), estudos recentes efectuados em países africanos sugeriram que melhorias na qualidade do ensino, usando como variáveis *proxy* as menores classes e aumentos na disponibilidade de textos de apoio, etc., podem aumentar o aproveitamento escolar dos estudantes. Esses estudos ainda não confirmaram a dimensão dos efeitos dessas melhorias qualitativas da educação sobre a produtividade futura de trabalhadores adultos com melhor educação.

### 4.3.2. Evidências Empíricas da Relação entre a Qualidade da Educação e o Crescimento Económico

#### i. Utilizando o rácio alunos por professor como variável *proxy* do capital humano

**Tabela 3. Resultados da regressão econométrica III utilizando informação sobre o rácio alunos por professor como variável *proxy* do capital humano**

Dependent Variable: LNPIBpm  
Method: Least Squares  
Date: 04/30/08 Time: 09:52  
Sample: 1996 2005  
Included observations: 10

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	6.209557	0.867307	7.159581	0.0002
LNKL	0.659470	0.159498	4.134670	0.0044
LNH1	0.138554	0.031214	4.438865	0.0030
R-squared	0.924105	Mean dependent var		11.17120
Adjusted R-squared	0.902421	S.D. dependent var		0.554711
S.E. of regression	0.173279	Akaike info criterion		-0.424504
Sum squared resid	0.210179	Schwarz criterion		-0.333728
Log likelihood	5.122519	F-statistic		42.61641
Durbin-Watson stat	1.523972	Prob(F-statistic)		0.000120

Elaboração feita pela autora usando o Software *Eviews* 4.0.

#### a) Modelo estimado

$$\text{LNPIBpm} = 6.209557 + 0.659470 \cdot \text{LNKL} + 0.138554 \cdot \text{LNH1}$$

#### b) Teste de significância global da regressão

Tendo em vista verificar o pressuposto de que as variáveis explicativas incluídas no modelo (no caso, o Capital Físico por Trabalhador e o Capital Humano – rácio alunos por professor vão ser responsáveis pela explicação de uma parte substancial da variação da variável dependente (o PIBpm – Produto Interno Bruto a preços de mercado), considere-se as hipóteses:

$$H_0: \beta_2 = \beta_3 = 0 \quad \text{Vs.} \quad H_1: \beta_2 \neq \beta_3 \neq 0$$

A estatística de teste *F* tomou o valor 42.61641 no *output*. O nível de significância do teste *F* é de 0.000120 (<0,05); pode-se rejeitar a hipótese nula de que as variáveis explicativas não são significativas para explicar a variação do Produto Interno Bruto.

**c) Coeficiente de determinação,  $R^2$**

O valor do coeficiente de correlação ( $R^2$ ) é 92,41%. O  $R^2$  mede a proporção de variação na variável dependente explicada por todas as variáveis explicativas do modelo. O valor obtido é razoável. Este valor significa que, de acordo com a nossa amostra, apenas 7,59% da variação do PIBpm não pode ser explicada (devendo-se essa variação à variação do erro do modelo).

**d) Estimativas**

$$\beta_2 = 0.659470 \quad e \quad \beta_3 = 0.138554$$

As estimativas dos parâmetros confirmam os sinais previstos pela teoria económica. No período em estudo, mantendo constante o capital humano, um aumento percentual no capital físico por trabalhador provoca em média um aumento de cerca de 0,659% no PIBpm. E por cada aumento percentual no rácio alunos por professor, mantendo constante o capital físico por trabalhador, o PIB aumenta em 0,139%.

**e) Teste de Significância dos parâmetros**

**Parâmetro  $\beta_2$**

Hipóteses do teste:  $H_0: \beta_2 = 0$  vs.  $H_1: \beta_2 \neq 0$

Estatística de Teste:  $t = 4,134670$

Critério de decisão e decisão:  $p\text{-value} = 0,0044$

Uma vez que o  $p\text{-value}$  associado ao teste é inferior ao nível de significância de 0.05, rejeita-se a hipótese nula. O parâmetro  $\beta_2$  é significativamente diferente de zero. Conclui-se que existe evidência estatística que sugere dependência entre Produto Interno Bruto e o Capital Físico.

**Parâmetro  $\beta_3$**

Hipóteses do teste:  $H_0: \beta_3 = 0$  vs.  $H_1: \beta_3 \neq 0$

Estatística de Teste:  $t = 4,438865$

Critério de decisão e decisão:  $p\text{-value} = 0,0030$

O teste  $t$  tem associado um nível de significância igual a 0,0030, o que leva para  $p = 0,05$  à rejeição de  $H_0$ , o que leva a concluir que existe evidência empírica da contribuição do rácio alunos por professor para o crescimento.

#### 4.4. Análise da Robustez dos Resultados e Consolidação com a Teoria Económica

A análise dos valores dos coeficientes de correlação entre as variáveis independentes, possibilita verificar a existência da multicolinearidade entre as variáveis independentes. Nota-se que os coeficientes de correlação entre todas as variáveis são inferiores em termos absolutos a 0,9 o que não evidencia a possibilidade da existência da multicolinearidade. Porém, *“o facto de não existirem elevados coeficientes de correlação entre os X's, é insuficiente para garantir a não multicolinearidade, pois esta pode ser resultante de um efeito combinado de duas ou mais variáveis”* (Pestana & Gageiro, 2003, p. 235).

Ibbotson e Brinson (1998) (*apud* Nakabashi, 2005), destacam que o valor do capital humano cresce com o crescimento da quantidade de capital físico. Maquinas modernas aumentam o valor do treinamento especializado e da educação.

**Tabela 4. Correlação entre as variáveis dos modelos I, II e III**

		Correlations				
		PIBpm	KL	H1	H2	H3
PIBpm	Pearson Correlation	1	0,838 **	0,667 *	0,983 **	0,623 **
	Sig. (2-tailed)		0,002	0,035	0	0,003
	N	10	10	10	10	10
KL	Pearson Correlation	0,838 **	1	0,564	0,88 **	0,79 **
	Sig. (2-tailed)	0,002		0,09	1	0,01
	N	10	10	10	10	10
H1	Pearson Correlation	0,667 *	0,564	1	0,767 **	0,567 **
	Sig. (2-tailed)	0,035	0,09		0,01	0,01
	N	10	10	10	10	10
H2	Pearson Correlation	0,983 **	0,88 **	0,767 **	1	0,845
	Sig. (2-tailed)	0	1	0,01		0,002
	N	10	10	10	10	10
H3	Pearson Correlation	0,623 **	0,79 **	0,567 **	0,845	1
	Sig. (2-tailed)	0,003	0,01	0,01	0,002	
	N	10	10	10	10	10

\*\* Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

\* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Como se pode observar pelos dados estimados nos três modelos (I, II e III) usando como variáveis *proxy* do capital humano os investimentos em educação (H1), a taxa de escolarização e o rácio alunos por professor respectivamente, os parâmetros  $\beta_2$  e  $\beta_3$  apresentam valores positivos e, portanto, vão de encontro à teoria económica defendida por autores como Mankiw, Romer e Weil (1992). O que leva a concluir que um aumento dos investimentos na formação do capital humano contribui para o crescimento económico do país.

Embora haja tendências relativamente aceites pela literatura, a exemplo do efeito positivo do capital humano, que é de interesse deste trabalho, sobre o crescimento do produto em todos os modelos estimados, as evidências empíricas não confirmam satisfatoriamente as previsões da teoria económica. O parâmetro  $\beta_3$ , referente aos investimentos em educação mostra-se estatisticamente insignificante para o modelo I, pois a hipótese nula de que o parâmetro é igual a zero é aceita já que a probabilidade associada é de 0,0871 superior ao nível de significância de até 5%.

Relativamente ao modelo estimado através da variável taxa de escolarização (H2), observa-se uma situação inesperada que contradiz a teoria económica: apesar do aumento no capital físico por trabalhador traduzir-se num aumento do PIBpm, com o parâmetro  $\beta_2$  a apresentar um valor positivo, esta estimativa é estatisticamente insignificante já que a probabilidade associada é de 0,9401, superior ao nível de significância de 1%, 5% e 10%.

O modelo III foi estimado com o propósito de avaliar o efeito de uma variável que espelha a qualidade do capital humano, nomeadamente, o rácio alunos por professor já que, segundo Behrman e Birdsall (1987), medidas quantitativas da educação como sendo o valor dos investimentos em educação ou o nível médio de anos de escolaridade se têm mostrado insuficientes para a análise da natureza e da extensão do impacto da educação no crescimento económico.

Assim, no modelo III estimado usando o rácio alunos por professor, as estimativas do parâmetro da variável capital humano vão de encontro à teoria económica defendida pelos autores supracitados, o que leva a concluir que a variável em questão contribui positivamente para o aumento no PIBpm; de salientar que o parâmetro mostra-se estatisticamente significativo.

Quanto a consistência dos modelos, ao analisar aspectos como o  $R^2$  e o erro padrão, tudo indica que o segundo modelo é melhor. O  $R^2$  do modelo II (98,08%) é maior que do modelo I (81,49%)

e III (92,41) o que significa que as variáveis do segundo modelo explicam melhor o comportamento do PIBpm. O erro padrão do modelo II (0,088) é menor que do modelo I (0,2706) e III (0,1733).

Todavia, esta análise pode ser errónea uma vez que o  $R^2$  da segunda regressão estimada é bastante elevado (98,08%). O valor sugere que apenas 1,92% das variações do PIBpm não são explicadas pelas variáveis explicativas. Todavia, para além das variáveis aqui incorporadas, existem outros factores que podem ser considerados como determinantes do crescimento económico das nações, tal como a tecnologia.

## Capítulo V

### 5. Considerações Finais

#### 5.1. Conclusão

Uma série de trabalhos teóricos associados aos modelos de crescimento endógeno e aos modelos que seguem a tradição de Solow tem considerado o papel do capital humano como factor chave na explicação do crescimento económico das nações. Mas autores como Benhabid e Spiegel (1994), em seus estudos empíricos apontam para uma ausência de correlação entre crescimento económico e a evolução do capital humano. Esta controvérsia, ao questionar se, de facto, a formação do capital humano contribui para o crescimento económico, tem sido motivo de grande curiosidade e preocupação entre investigadores económicos e actores da cena política dadas as suas implicações fundamentais para a orientação das políticas governamentais.

Sendo assim, o presente trabalho teve como principal objectivo, analisar a relação empírica entre o capital humano e o crescimento económico para Moçambique no período 1996 – 2005. Em geral, o trabalho apresenta uma análise econométrica do impacto causado pelos Investimentos em capital humano na evolução da produção nacional moçambicana no período em análise.

Há ainda diversas lacunas em estudos relacionados ao tema, sobretudo com o objectivo que aqui se propõe preliminarmente de reflectir o capital humano, associando-o com o crescimento económico, especificamente em uma realidade local, como é o caso de Moçambique. A razão e justificativa para estudos dessa natureza é por fim o auxílio na elaboração de políticas públicas que contemplem investimentos na formação do capital humano como geradores de crescimento económico.

Ao estimar os modelos I, II e III utilizando os investimentos em educação, a taxa de escolarização e o rácio alunos por professor, respectivamente, como variáveis *proxy* do capital humano nota-se que os movimentos do PIBpm no período em consideração são afectados positivamente pelos investimentos em capital físico por trabalhador e capital humano. Portanto, os resultados vão de encontro à predição da teoria económica defendida pelos autores Mankiw, Romer e Weil (1992) segundo a qual o capital humano tem uma contribuição significativa no crescimento do produto nacional. Todavia, nota-se que a contribuição do capital humano no

crescimento económico no modelo I não é estatisticamente significativa a avaliar pelo teste de significância individual do parâmetro  $\beta_3$ .

O efeito da qualidade do ensino sobre a educação tem se tornado uma questão importante tanto do ponto de vista académico como dos tomadores de decisão. Diversos autores que analisam a relação entre educação e crescimento vêem no controle da qualidade do ensino recebido um elemento fundamental para a formação de capital humano através da educação

O Modelo III apresenta os resultados utilizando o rácio alunos por professor como indicador de qualidade do ensino. O coeficientes do indicador de qualidade utilizados é significativo estatisticamente e o sinal da estimativa do parâmetro vai de encontro com a predição da recente teoria económica defendida por autores como Behrman e Birdsall (1987), segundo a qual a qualidade da educação contribui de forma significativa para o crescimento económico

Em geral, as variáveis escolhidas para a estimação do modelo são explicativas da evolução do Produto Interno Bruto com os coeficientes de determinação de aproximadamente 81,49%, 98,04% e 92,41 para os três modelos estimados, respectivamente.

Longe de ser um estudo bastante conclusivo, o presente trabalho em consonância com seus objectivos, propôs questões que remetem à reflexão sobre a importância de se investir em capital humano para o crescimento económico. Todavia, o aumento dos investimentos para a formação do capital humano é uma necessidade premente para vencer o atraso científico, condição imprescindível para o nosso progresso económico e social.



## **5.2. Recomendações**

Os resultados gerais do presente trabalho têm relevância para a discussão de novos rumos para as políticas económicas em Moçambique. As análises do investimento no homem, feitas recentemente, embora representem significativa contribuição à teoria económica, são no entanto de pouca utilidade para os fazedores de política pública, excepto para lançar luz sobre a importância geral da educação e a necessidade de se investir no capital humano.

Torna-se necessária uma verificação mais atenta e criteriosa às políticas públicas e práticas de investimentos em capital humano adoptadas pelo governo de modo a tornar os objectivos para investimentos mais eficazes no processo de crescimento económico. Neste sentido, as políticas públicas de investimento no sector educação adoptadas tem que ter em vista a transmissão de conhecimentos e qualificações nas instituições de educação de modo que a tenha efeito no capital humano do país em causa.

Dado que, de acordo com as conclusões do trabalho, a qualidade da educação constitui um factor extremamente importante de desenvolvimento do capital humano que tende a produzir efeitos positivos sobre o crescimento económico, torna-se necessária a adopção de políticas públicas viradas para a promoção da educação com qualidade.

## **5.3. Limitações**

O trabalho obviamente apresenta algumas limitações. A primeira das quais tem a ver com o tamanho da amostra que é apenas de dez anos. Esta amostra pode ser bastante reduzido para estudos desta natureza, de modo que a amostra pode não reflectir a verdadeira tendência de toda a população. Todavia, devido a constrangimentos enfrentados durante o processo de recolha de dados limitei-me a tomar como referencia informação disponível relativa aos últimos dez anos. O uso de estatística descritiva pode ser uma ferramenta de grande utilidade neste caso de tamanho da amostra reduzido.

## **6. Bibliografia**

- BARRO, R.J., SALA-I-MARTIN, X. **Economic growth**. McGraw-Hill, New York. 1995.
- BARROS, Ricardo Paes de, MENDONÇA, Rosane. **Investimentos em Educação e Crescimento Económico**. Rio de Janeiro, Texto para discussão N.º 525, IPEA (Instituto de Pesquisa Económica Aplicada), 1997.
- BASSANINI, A. and SCARPETTA, S. **Does human capital matter for growth in the OECD countries? Evidence from pooled mean-group estimates**. OECD, Economics Department Working Paper N.º 282, 2002.
- BENHABIB, J. and SPIEGEL, M.M. **The role of human capital in economic development: evidence from aggregate cross-country data**. Journal of monetary Economics, 1994.
- CAMARGO, José Márcio. **Dívida por Educação: Efeitos sobre Crescimento e Pobreza**. UNESCO, 2006.
- CASTIANO, José P., NGOENHA, Severino, BERTHOUD, Gerard. **A Longa Marcha duma “Educação para Todos” em Moçambique**. Imprensa Universitária, 2005.
- Conselho de Ministros. **Estratégia de Emprego e Formação Profissional em Moçambique, 2006 – 2015**. Aprovado pela 5ª Sessão Ordinária do Conselho de Ministros de 14/03/06
- DELORS, Jacques. **Educação: Um Tesouro a Descobrir**. 1. ed., Edições ASA, 1996.
- DJISTERA, Andrianasy A. **The Role of Human Capital in the Asian High Economic Growth**. LARE-EFI, Université Montesquieu Bordeaux IV, 2006.
- DINIZ, Francisco. **Crescimento e Desenvolvimento Económico: Modelos e Agentes do Processo**. 1. ed., Edições Sílabo, Lisboa, 2006.
- FERNANDES, António Carlos. **Contributo dos Investimentos em Educação para a Variação do Produto Interno Bruto: Caso de Estudo para Portugal, Finlândia e França de 1988 a 1997**. Braga, Discussion Paper N.º 1., Edit Value Consultoria Empresarial Lda. 2006.
- GUJARAT. **Econometria Básica**. Makron books.
- HALLACK, J. **Education: Quality counts too**. OECD Observer, 2000.

- HANDA, Ashu, OMAR, Farizana, IBRAIMO, Maimuna. **Pobreza e Bem-Estar em Moçambique: 1996-97**. Capítulo 5: Capital Humano e Bem-Estar Social em Moçambique
- HANUSHEK, E.A., KIMKO, D. **Schooling, labour source quality, and the growth of nations**. American Economic Review. 2000.
- HARBISON, Frederick, MYERS, Charles A. **Educação, Mão-de-Obra e Crescimento Económico**. Fundo de Cultura, 1964.
- INE (Instituto Nacional de Estatística). **Anuário Estatístico de Moçambique**. INE. Maputo, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005 e 2006.
- ISLAM, N. **Growth Empirics: A panel data approach**. Quarterly Journal of Economics, 1995.
- KUZNETS, Simon. **Teoria do Crescimento Económico**. Zahar editores, Rio de Janeiro, 1974.
- LAU, L., JAMINSON, D., LOUAT, L. **Impact of education by region**. World Bank, Washinton, D.C. Processed, 1991
- LUCAS, R.E. Jr. **On the Mechanics of Economic Development**. Journal of Monetary Economics, 1988.
- MANKIW, N.G., ROMER, D. and WEIL, D. **A contribution to the empirics of economic growth**. Quarterly Journal of Economics, 1992.
- MÁRIO, Mouzinho, NANDJA, Débora. **A Alfabetização em Moçambique: Desafios da Educação para Todos**. Background paper prepared for the Education for All Global Monitoring Report, Maputo, 2006.
- Ministério do Plano e Finanças. **Orçamento Geral do Estado**. Imprensa Nacional de Moçambique, Maputo, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004 e 2005.
- MUZIMA, Joel, ARNDT, Channing. **Terá Aumentado a Eficiência no Sector de Educação em Moçambique?** Direcção Nacional de Estudos e Análise de Políticas – 2004. Discussion Paper N.º 2P, 2004.
- NAKABASHI, Luciano, FIGUEIREDO, Lizia de. **Capital humano e crescimento: impactos diretos e indiretos**. Belo Horizonte: UFMG/Cedeplar, Discussion Paper N.º 267, 2005.

- NELSON, R.R., PHELPS, E.S. **Investment in Humans, Technological Diffusion, and Economic Growth.** The American Economic Review, 1966.
- PESTANA, Maria Helena, GAGEIRO, João Nunes. **Análise de Dados para Ciências Sociais: A Complementaridade do SPSS.** 3. ed., Edições Sílabo, Lisboa, 2003.
- PRITCHETT, L. **Where has all the education gone?** World Bank Policy Research Department Working Paper N.º 1581, 1996.
- RODRIGUES, Ana Sofia Domingues. **Ensaio sobre a Literatura de Análise dos Efeitos da Educação no Crescimento Económico.** Department of Economics and Related Studies, University of York, 2004.
- ROMER, P. **Increasing Returns and Long-Run Growth.** The Journal of Political Economy, 1986.
- ROMER, P.M. **Human capital and growth: theory and evidence.** Carnegie Rochester conference series on Public Policy 1990.
- SCHULTZ, T. Paul. **The Formation of Human Capital and the Economic Development of Africa: Returns to Health and Schooling Investment.** Yale University, Economic Research Paper N.º 37, 1998.
- SOLOW, R.M. **A Contribution to the Theory of Economic Growth.** The Quarterly Journal of Economics, 1956.
- SWAN, T.W. **Economic growth and capital accumulation.** Economic Record, 1956.
- THOMAS, Vinod *et al.*. **A Qualidade do Crescimento.** Trad. Élcio Fernandes. São Paulo: Editora UNESP, 2002.

## Anexos

**Tabela 5. Taxa bruta de escolarização do ensino primário (1996 – 2005)**

Ano	Taxa bruta de escolarização (Ensino primário)
1996	60,8
1997	62,2
1998	64,9
1999	69,1
2000	74,6
2001	81,7
2002	86,1
2003	91,6
2004	99,3
2005	108,2

Fonte: Ministério da Educação e Cultura. Direcção de Planificação

**Tabela 6. Dados sobre PIBpm, K, H<sup>1</sup> e H<sup>2</sup> de Moçambique de 1996 a 2005**

Ano	PIBpm (Unid. 10 <sup>9</sup> MT)	K (Unid. 10 <sup>9</sup> MT)	H1 (Unid. 10 <sup>9</sup> MT)	H2 (%)	H3
1996	32718,6	0,69586	101,9	60,8	29,3
1997	39819,4	0,45486	107,1	62,2	28,4
1998	46911,8	0,66181	99,5	64,9	28,9
1999	51913,2	1,13069	103,2	69,1	27,4
2000	56917,4	1,12076	791,3	74,6	29,0
2001	71134,8	1,06753	1450,4	81,7	31,3
2002	96883,5	0,97884	979,3	86,1	33,4
2003	113902,5	1,68791	591,4	91,6	32,1
2004	133319	1,79311	946,9	99,3	31,7
2005	173565,6	1,4604	1209,4	108,2	34,0

Fonte: INE – Anuário Estatístico (1996 – 2006), OGE (1996 – 2005) e Direcção de Planificação do Ministério da Educação e Cultura.