



República de Moçambique
MESCT - Ministério do Ensino
Superior, Ciência e Tecnologia

Indicadores de Ciência e Tecnologia em Moçambique

2002-2003





Indicadores de Ciência e Tecnologia em Moçambique

2002-2003

Prefácio



Joaquim Alberto Chissano
Presidente da República de Moçambique

A redução da pobreza absoluta, a garantia de educação primária de qualidade para todos, a eliminação de insegurança alimentar e o controlo das doenças, com particular destaque para as causadoras de mortalidade infantil, o HIV / SIDA, a malária, a tuberculose e a cólera, são prioridades nacionais.

Estas prioridades estão reflectidas nas diferentes políticas, estratégias e programas sectoriais, e nacionais com destaque para o Plano de Acção para a Redução da Pobreza Absoluta (PARPA).

O desenvolvimento dos recursos humanos a todos os níveis através de educação, da inovação científica e tecnológica e da sua aplicação nos diferentes sectores da nossa economia, são elementos chaves para a garantia de um desenvolvimento sustentável no nosso país. O reconhecimento da Ciência e da Tecnologia como instrumento fundamental para o desenvolvimento do País, motivou a criação do Ministério do Ensino Superior, Ciência e Tecnologia, que, para além de formular as políticas para o sector, tem ainda a responsabilidade de desenvolver instrumentos adequados para avaliar e monitorar o desenvolvimento científico e tecnológico do País e de estabelecer índices comparativos com o desenvolvimento regional e mundial.

É uma grande satisfação constatar que Moçambique conta com um instrumento para monitorar o desenvolvimento e a aplicação da Ciência e da Tecnologia no nosso País, consubs-

tanciados na presente publicação de Indicadores de Ciência e Tecnologia.

Os indicadores de Ciência e Tecnologia são séries de dados que fornecem informação sobre o sistema de Ciência e Tecnologia, as suas relações com a economia e a sociedade, bem como o grau de cumprimento dos objectivos definidos nas políticas de ciência e tecnologia, numa perspectiva de desenvolvimento sustentável. Constituem um método fiável para a medição de progressos a curto, médio e longo prazos, permitem monitorar o comportamento do sistema e comparar o desempenho entre regiões ou entre países.

Esta primeira publicação de indicadores tem o valor fundamental de nos apresentar o estado actual da ciência e tecnologia nos diferentes sectores económicos e sociais, o que permitirá monitorar e avaliar as estratégias e as acções nas áreas da ciência, da tecnologia e do desenvolvimento do conhecimento no futuro.

É minha convicção de que esta publicação de Indicadores de Ciência e Tecnologia servirá de base para uma reflexão sobre que medidas tomar para impulsionar o desenvolvimento, a difusão e a aplicação da Ciência e da Tecnologia nos diferentes sectores económicos e sociais do nosso País.



Joaquim Alberto Chissano
Presidente da República de Moçambique

Agradecimentos



Lídia M. R. A. Brito

Ministra do Ensino Superior, Ciência e Tecnologia

Esta publicação com os indicadores de ciência e tecnologia faz-se pela primeira vez no país. A sua edição mostra a capacidade científica e tecnológica da comunidade científica nacional através dos números e gráficos apresentados bem como a competência de produzir dados estatísticos necessários e proceder à sua análise. O Ministério do Ensino Superior, Ciência e Tecnologia, através do Observatório do Ensino Superior, Ciência e Tecnologia, órgão delegado do Instituto Nacional de Estatística, é responsável pela edição do presente texto, quer agradecer a todos que de alguma forma colaboraram para se alcançar esse resultado, nomeadamente:

- As instituições de Ensino Superior e de Investigação Científica e Tecnológica
- Os nossos parceiros nos ministérios da Agricultura e Desenvolvimento Rural, para Coordenação da Acção Ambiental, do Plano e Finanças, Educação, Indústria e Comércio, Pescas, Saúde, Trabalho, e Transporte e Comunicações.
- O Instituto Nacional de Estatística

Todas estas instituições colaboraram através do fornecimento de informação e de apoio crítico a versões preliminares do livro.

Em especial quero agradecer a Fundação Ford e a cooperação internacional da Austrália (AusAid) que prestaram apoio financeiro e técnico nas diversas fases de preparação.

Lídia Brito

Ministra

Índice

Prefácio	2
Agradecimentos	4
Síglas	6
Introdução	8
Organização do documento	9
Qualidade da informação	11
Introduction	12
Organization of the book	13
The quality of the data	15
Some observations about science and technology in Mozambique	16
O Bem-Estar da População	19
Quadro 1.1: PIB e população: uma comparação com países seleccionados (2002).	19
Quadro 1.2: Alguns indicadores sociais seleccionados.	20
Educação	21
Quadro 2.1: Indicadores educacionais básicos em Moçambique e África sub-saariana, 2001.	21
Quadro 2.2: Taxas de analfabetismo por sexo e área de residência, 2000-2001.	21
Quadro 2.3: Taxas de participação na educação por nível de educação, 1997.	22
Figura 2.1: Nível de educação completado por faixa etária e sexo.	23
Quadro 2.4: Nível de educação atingido pela população com idade igual ou superior a 15 anos, 2000-2001 (%).	24
Figura 2.2: Nível educacional atingido na população activa (pessoas com idade igual ou superior a 15 anos) por província (2001)	25
Quadro 2.5: Instituições de Ensino Superior a funcionar no ano lectivo de 2002-2003.	26
Quadro 2.6: Estudantes matriculados no ensino superior, por instituição e por área científica segundo a classificação da UNESCO (2002-2003).	27
Figura 2.3: Estudantes matriculados no ensino superior por área de estudo (2002-2003).	28
Figura 2.4: Distribuição da população estudantil por área de estudo e por tipo de instituição de ensino superior (2002-2003).	29
Figura 2.5: Evolução do número de estudantes matriculados nas instituições do ensino superior por instituição e tipo (1990-2002)	30
Figura 2.6: Relação entre o número de estudantes matriculados em IES e a população nacional (1990-2002).	31
Quadro 2.7: Estudantes do ensino superior por localização das IES, 2002-2003.	32
Figura 2.7: Mapa de Moçambique com a localização das instituições do ensino superior (ano de abertura).	33
Quadro 2.8: Estudantes de mestrado nas universidades públicas e privadas por área de estudo no ano lectivo 2002-2003.	33

Figura 2.8: Distribuição do corpo docente das instituições do ensino superior segundo o seu nível académico, sexo, e o tipo de instituição (2002-2003).	34
Quadro 2.9: Financiamento das IES públicas em 2002.	35
Figura 2.9: Comparação internacional de investimento público em educação para países seleccionados (% do PIB).	36
Figura 2.10 Graduados do ensino superior por tipo de instituição e área académica, 1998-2002.	37
Investigação	39
Quadro 3.1: Instituições de Investigação Científica e Tecnológica (IICT) (2003).	39
Quadro 3.2: IICT, orçamentos e recursos humanos (2002, excepto nos casos especificados).	40
Figura 3.1: Investigadores nos IICT (2002).	41
Figura 3.2: Financiamento das instituições de investigação científica e tecnológica (IICT) públicas (2002).	42
Figura 3.3: Publicações científicas por autores residentes em Moçambique, 1971-2002.	43
Quadro 3.3: Publicações por autores moçambicanos, por área de investigação, 1986 e 1999.	44
Quadro 3.4: Publicações científicas por filiação dos autores, 1997-2003.	45
Quadro 3.5: Output per cápita de artigos científicos para países seleccionados, 1998.	46
O Sector Produtivo	47
Figura 4.1: Contribuição relativa ao PIB por sector económico, 1996-2001.	47
Quadro 4.2: Produção da indústria transformadora em milhões de metcaís, a preços constantes (1995=100), 1998-2001.	48
Figura 4.2: Emprego segundo os principais sectores industriais e o nível mais alto de educação (2001-2002).	49
Quadro 4.2: Uso de 'inputs' e mecanização para a produção agrícola, 1999-2000.	50
Quadro 4.3: Tecnologias usadas para a produção pecuária, 1999-2000.	51
Quadro 4.4: Difusão de tecnologia na agricultura - uma comparação com alguns países seleccionados.	52
Disseminação	53
Quadro 5.1: Número de visitantes aos museus, 2000-2001.	53
Quadro 5.2: Emissões científicas e educacionais na rádio e televisão (1999-2001).	54
Quadro 5.3: Uso de TCI seleccionadas 1997-2002.	55
Quadro 5.4: Teledensidade: linhas telefónicas por província 1997-2001.	56
Quadro 5.5: Computadores, acesso à internet e profissionais de TCI, por província em 2000.	57
Transferência de Tecnologias	58
Figura 6.1: Balanço comercial de 2001 de acordo com a classificação de conteúdo tecnológico (Metcaís, preços de 1995).	58
Quadro 6.1: Índice de Desempenho Tecnológico do PNUD para países seleccionados, 1999.	59
Referências	61
Contactos	63

Siglas

ACIPOL	Academia de Ciências Policiais	IFPRI	<i>International Food Policy Research Institute</i>
Bac.	Bacharel (BSc/BA)	IICT	Instituições de Investigação Científica e Tecnológica
C&T	Ciência e Tecnologia	IIP	Instituto de Investigação Pesqueira
CAP	Censo Agro-Pecuário	IISC	Instituto de Investigação Sociológica e Cultural (ex-ARPAC)
CEF	Centro de Experimentação Florestal	INAHINA	Instituto Nacional de Hidrografia e Navegação
CEPPA	Centro de Estudos de Pós-Graduação e Pesquisa Aplicada	INAM	Instituto Nacional de Meteorologia
CFJJ	Centro de Formação Jurídica e Judicial	INDE	Instituto Nacional de Desenvolvimento de Educação
CNE	Ciências Naturais e Engenharias	INE	Instituto Nacional de Estatística
CRDS	Centro Regional de Desenvolvimento Sanitário	INIA	Instituto Nacional de Investigação Agronómica
CSH	Ciências Sociais e Humanidades	INIVE	Instituto Nacional de Investigação Veterinária
ENM	Escola Náutica de Moçambique	INNOQ	Instituto Nacional de Normalização e Qualidade
EUA	Estados Unidos de América	INS	Instituto Nacional de Saúde
FDI	<i>Foreign direct investment.</i> Investimento Directo Estrangeiro	IPA	Instituto de Produção Animal
GDP	<i>Gross Domestic Product</i>	ISCTEM	Instituto Superior de Ciências e Tecnologia de Moçambique
GNP	<i>Gross National Product</i>	ISPU	Instituto Superior Politécnico e Universitário
ICT	<i>Information and Communications Technology/ies</i>	ISRI	Instituto Superior de Relações Internacionais
IAF	Inquérito aos Agregados Familiares	ISUTC	Instituto Superior de Transportes e Comunicações
IDPPE	Instituto de Desenvolvimento de Pesca de Pequena Escala		
IES	Instituições de Ensino Superior		

IT	<i>Information Technology</i> , Tecnologia de Informação	P&D	Pesquisa e Desenvolvimento (R&D)
LEM	Laboratórios de Engenharia de Moçambique	PALOP	Países Africanos de Língua Oficial Português (<i>Group of Portuguese Speaking African Countries</i>)
Lic	Licenciado (BSc-Honours)		
MADER	Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural	PIB	Produto Interno Bruto
MESCT	Ministério do Ensino Superior, Ciência e Tecnologia	PNB	Produto Nacional Bruto
MIC	Ministério da Indústria e Comércio	PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
MINED	Ministério da Educação	QUIBB	Questionário de Indicadores Básicos de Bem-Estar
MICOA	Ministério para a Coordenação da Acção Ambiental	R&D	<i>Research and Development</i>
MISAU	Ministério da Saúde	S&T	<i>Science and Technology</i>
MITRAB	Ministério do Trabalho	SSH	<i>Social Science and Humanities</i>
MP	Ministério das Pescas	TAI	<i>Technology Achievement Index</i> - Índice de Desempenho Tecnológico
MPF	Ministério do Plano e Finanças	TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação
Mt	Metical	UCM	Universidade Católica de Moçambique
NSE	<i>Natural Science and Engineering</i> (Ciências Naturais e Engenharia)	UEM	Universidade Eduardo Mondlane
NSF	<i>National Science Foundation</i> (EUA)	UMBB	Universidade Mussa Bin Bique
OECD	<i>Organisation for Economic Cooperation and Development</i> (Organização para a Cooperação Económica e Desenvolvimento)	UNDP	United Nations Development Program
OGE	Orçamento Geral do Estado	UNESCO	United Nations Education, Science and Culture Organisation
ONG	Organização Não Governamental	UNIDO	United Nations Industrial Development Organisation
		UP	Universidade Pedagógica

Introdução

Desde Julho de 2003 que Moçambique tem uma política de ciência e tecnologia. Esta é uma política de base, transversal, com o objectivo principal de estimular a inovação nacional em benefício do desenvolvimento e do combate à pobreza. Ela assenta em quatro pilares: educação, investigação, actividades produtivas e disseminação. É através de um reforço da capacidade interna de cada um destes pilares, bem como de uma melhoria da comunicação entre eles que a política procura promover a inovação nacional desejada, recorrendo, por um lado aos recursos existentes dentro do país e, por outro, a conhecimentos científicos e tecnologias desenvolvidos no exterior.

A formulação da política de ciência e tecnologia justifica-se pela mudança que se verifica na organização económica ao nível global. A capacidade de um país criar riqueza depende cada vez menos dos seus recursos na-

turais, e cada vez mais da sua capacidade de transformar recursos em bens de produção e de consumo e serviços. É nesta transformação que a ciência e tecnologia ocupam um lugar fulcral. De facto, o valor da maior parte dos bens depende principalmente da ciência e tecnologia neles incorporadas. Assim, para Moçambique não ficar marginalizado numa sociedade global de conhecimentos, é necessário que se invista de uma forma estratégica nas suas capacidades científicas e tecnológicas.

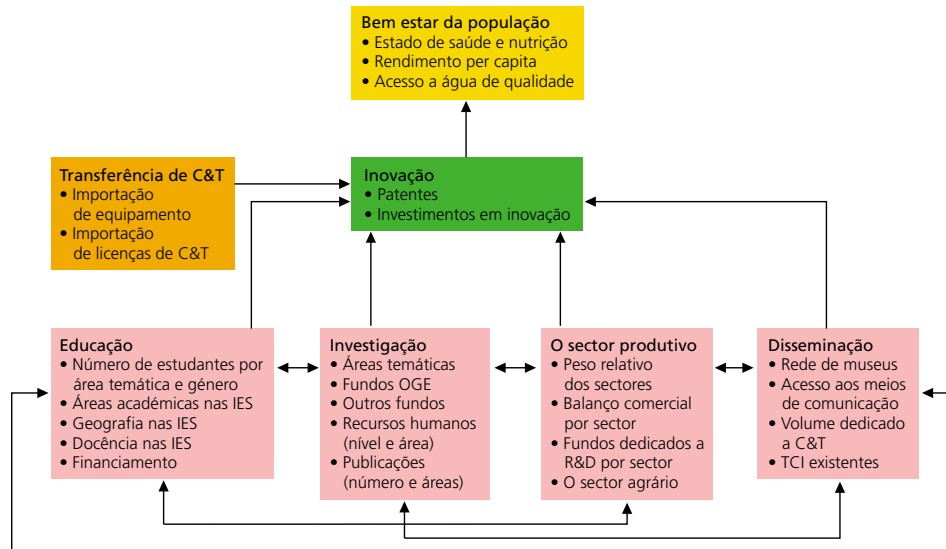
Investir na ciência e tecnologia de uma forma estratégica exige que se conheça a sua realidade. Avaliar o impacto das intervenções desenhadas no quadro da política de ciência e tecnologia exige que se definam indicadores que descrevem o progresso realizado. É neste contexto que surge esta publicação que pretende dar um informe global do estado da ciência e tecnologia no país.

Organização do documento

A organização deste documento baseia-se num entendimento dos processos de inovação científicos e tecnológicos em Moçambique como um sistema que por sua vez consiste de quatro subsistemas, onde actuam agentes diferentes: o subsistema de *investigação* com os investigadores, o subsistema de *educação* com os educadores e os estudantes, o subsistema do *sector produtivo*, que engloba todos os agentes económicos que desenvolvem as suas actividades em diferentes ramos da economia e em diferentes escalas, e o subsistema de *disseminação*, onde se facilitam a transmissão das

mensagens tecnológicas entre os diferentes subsistemas e a população no geral. Os subsistemas devem estar em sintonia de modo a que, recorrendo aos recursos existentes no país, bem como a importação de ciência e tecnologia quer em *hardware* quer em *software*, se crie um processo de inovação na sociedade. É essa inovação que contribui para o melhoramento do bem estar da população por via de maiores rendimentos per capita e pela melhoria da qualidade dos serviços prestados, por exemplo na área de saúde, habitação e comunicação (Figura 1).

Figura 1: O sistema de inovação científico e tecnológico em Moçambique com os respectivos indicadores.



Cada componente do sistema - os quatro subistemas que coincidem com os quatro pilares da Política de Ciência e Tecnologia - as propriedades emergentes (*Inovação* e *Bem estar*) e o processo lateral (*Transferên-*

cia de conhecimentos e tecnologias do exterior) pode ser avaliado por indicadores referidos na figura. São estes indicadores que são apresentados na presente publicação.

Qualidade da informação

Produzir uma publicação deste tipo depende principalmente da quantidade e qualidade da informação disponível. Aqui deparou-se com duas dificuldades. A primeira é que o sistema de recolha de dados existente no país, quer ao nível das instituições individuais, quer ao dos ministérios de tutela, não está bem preparado para servir a área de ciência e tecnologia. Por exemplo, ainda não há uma separação de actividades de docentes universitários entre docência, investigação, extensão, e administração. O mesmo acontece em relação às linhas orçamentais. A informação sobre o sector produtivo é muito restrita. A segunda dificuldade está relacionada com a qualidade da informação. Às vezes depara-se com contradições que se devem a erros nos dados primários. Neste momento, estas contradições não parecem ser muito graves, de modo que, com uma certa cautela, a informação apresentada pode ser usada para avaliar a situação corrente.

Nesta publicação tentou-se usar a informação mais recente disponível. Essa informação normalmente diz respeito ao ano calendário 2002 ou ao ano académico 2002-2003. Porém, nem sempre existem dados actualizados, de modo que às vezes só é possível trabalhar com números que dizem respeito a anos diferentes, o que estritamente não é permitido. No caso particular do ensino superior, surgiu uma dificuldade

adicional devido a mudança do início do ano lectivo de Agosto para Fevereiro em parte das instituições. Visto que neste momento a tendência é fazer coincidir os anos lectivo e calendário, é provável que este problema já não se verifique em edições futuras. Da mesma maneira, a adesão do país a tratados internacionais sobre propriedade intelectual faz com que nos próximos anos dados sobre patentes irão ser acessíveis.

É de salientar que essas restrições não afectam apenas os dados recolhidos internamente. Onde se procurou fazer comparações com o exterior de modo a ver o nível do país em relação aos padrões internacionais, notou-se que os dados oferecidos pelas diversas agências internacionais sofrem dos mesmos defeitos que a informação nacional: nem sempre se conseguiu obter dados referente ao mesmo ano.

Apesar destas limitações, a presente publicação consegue fornecer uma imagem válida da situação da ciência e tecnologia no país. O MESCT está empenhado em desenvolver e implementar junto com os seus parceiros uma estratégia para melhorar a recolha de dados. Assim, é de esperar que futuras edições sejam capazes de responder melhor às expectativas pela sua qualidade, cobertura, consistência e comparabilidade.

Neste contexto, o MESCT agradece a todos os que possam sugerir melhorias a fazê-lo.

Introduction

This brief introduction is directed to non-Portuguese speakers and has the objective of providing a broad overview of science and technology situation in Mozambique. Although the rest of the document is written in Portuguese, all tables and figures include an English title.

The capacity of one country to create wealth depends less and less on its own natural resources, and more and more on the capacity to transform resources, even if imported from abroad, into production and consumption goods and services. In this transformation process science and technology play a key role. The value of many goods depends strongly on the amount of science and technology it incorporates. Thus, for Mozambique it is necessary to invest in a strategic way in its scientific and technological capacities, if the country doesn't want to run the risk to become even further marginalized. In recognition of the role of science and technology in national development, Mozambique formulated its first national policy on science and technology, which was approved

in July 2003. A bottom-up approach was used in formulating the policy.

The policy is crosscutting and its main objective is to stimulate scientific and technological innovation for the benefit of national development and poverty reduction. The policy is based on four pillars: education, research, economic activities and dissemination. It is expected to promote innovation through strengthening national capacity in each of the four pillars and the interaction between them and by making use of knowledge and technologies developed abroad.

Investing in science and technology in a strategic way requires that one knows its own reality. In order to assess the impact of the interventions that have been designed within the framework of the science and technology policy, it is necessary that one define indicators that will monitor the progress made. It is within this context that this publication tries to provide a general picture of the state of science and technology in the country.

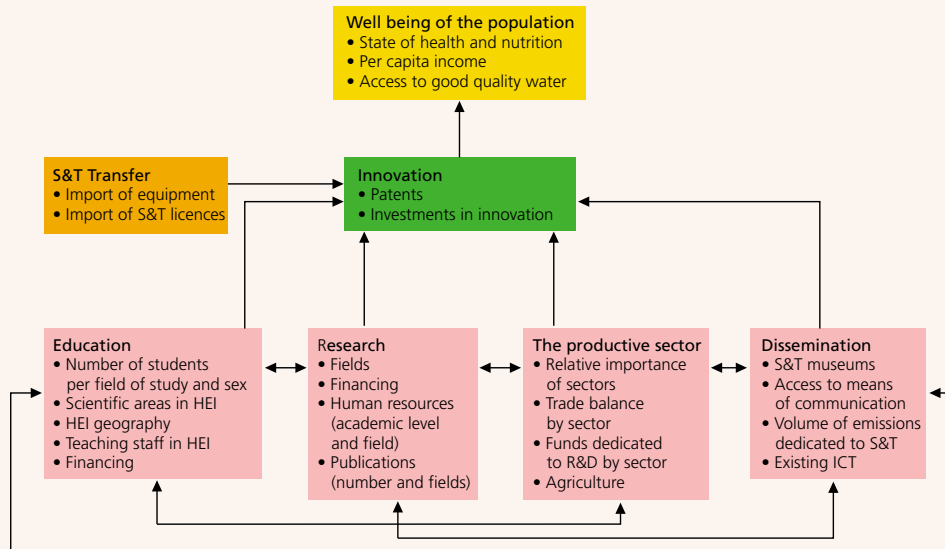
Organization of the book

This publication is structured according to a specific vision about the process of scientific and technological innovation. According to this vision, innovation is an emergent result of a system composed of four components or subsystems, wherein different agents are active: the research subsystem with researchers; the education subsystem whose main actors are educators and students; the productive sector composed of economic agents and enterprises; and the dissemination subsystem, where media and other institutions facilitate the transmission of scientific and technological messages between the other subsystems and the population in general. These subsystems must be integrated and tuned in such a way that a process of innovation is created. This process relies on the use of domestically existing resources as well as the import of science and

technology in the form of hardware and software. This innovation will contribute to the improvement of the population's well being, through higher per capita incomes and through the improvement of the quality of services in such areas as health, housing and communication (See figure 1).

Each component of the system (the four subsystems that coincide with the four pillars of the Government's Science and Technology Policy), the emergent properties (Innovation and Well Being), and the lateral process of Technology Transfer, can be evaluated through indicators. Currently, Mozambique's capacity to produce indicators is still limited due to lack of an established system for collection of the necessary data. However, on the basis of existing data it was possible to compile a preliminary set of indicators that will help to shed light on

Figure 1: The science and technology innovation system in Mozambique with its respective indicators



the current state of science and technology in the country. The indicators are presented in the form of tables and figures grouped under the six headings mentioned earlier: the four subsystems, technology transfer, and the

population's well being. The state of innovation could not be evaluated because of lack of data. Registration of patents has only been initiated recently and it is expected that data will start to be available from 2006.

The quality of the data

The type of science and technology indicators that can be published depends highly on the quantity and quality of available data. Currently, Mozambique faces two major problems. First, the existing systems of data collection at different levels (the national level, at the level of ministries and individual institutions) were not conceived with an objective to provide data necessary for generating science and technology indicators. This introduces some limitations on the capacity to produce certain indicators, such as in the area of innovation, or makes it difficult to provide specific details. For instance, since universities do not have data on staff time discriminated by area of activity (teaching, research, extension and administration), it is difficult to make a reliable estimation of the time efforts made in each of these areas. The same holds true for finance, where the lack of clear budget lines makes it difficult to estimate the investment in research and education separately. Information regarding investments by the private sector in research, capacity building and innovation is even scarcer.

As to the educational statistics, a specific constraint has emerged this year. For the last few decades, most

institutions have used the European academic year (September to June). However, some are currently changing their academic year. As a consequence, certain tables in this book may contain data that refer to the same period but to different academic years. However, this problem will be solved in the near future, since all institutions are in the process of adopting the calendar year.

The second constraint concerns data quality. The reliability of some of the data cannot be ascertained, since cases of contradictions were encountered when data from different sources were compared. However, these errors do not seem to influence the general picture, so that the information is sufficiently reliable to serve as a means to assess the current science and technology situation in the country.

It should be noted that these problems do not only affect Mozambique. They are also commonly observed in international statistics, which frequently suffer from the same defects as the information produced internally: e.g., not all data are from the same year, although they are used as a common benchmark.

Some observations about science and technology in Mozambique

Mozambique is a poor country and based on GNP it is ranked 117th. Its 18.4 million inhabitants have on the average an annual income of US\$197, which is less than one-tenth of its most important neighbour, South Africa, and less than half the average of all countries South of the Sahara. Life expectancy was only 42 years in 2000, less than the average of the region and much less than the average of Low Income Countries. In the mean time, this value has decreased even further, basically as a result of the high incidence of HIV/AIDS.

Mozambique is facing huge challenges in the field of education. Enrolments are, compared to the rest of Sub-Saharan Africa, low, and illiteracy rates high. Illiteracy affects primarily the elderly and women. Women's access to education in general and to higher education in particular lags behind that of men, although the difference in younger age groups is smaller. This might be an indication of the success of the government's efforts to address this form of gender inequality (figure 2.1).

Different regions still have different access rates to education. In general, rural populations are less educated than urban populations. In Maputo City and Province, the achieved levels of education are consistently higher than in the other provinces. The provinces with lowest values of education indicators are Cabo Delgado and Zambézia (table 2.4 and figure 2.2). Higher education is concentrated in Maputo but gradually expanding into the other provinces.

Currently Mozambique has ten national institutions granting a BSc, BSc-honours (*licenciatura*) or Masters degree. Five are public and five are private. The oldest and largest institution is the Eduardo Mondlane University (UEM), which was created in 1962 and currently represents about 47% of the student population. However, over the last decade, enrolment in higher education in Mozambique has witnessed a rapid growth, from 0.27 per 1000 inhabitants in 1990 to 0.96 per 1000 inhabitants in 2002 (figure 2.6). One factor contributing to this growth has been the establishment of private institu-

tions. Currently, these institutions represent about one-third of higher education enrolments (table 2.6 and figure 2.6).

Private and public institutions differ as to their specialization. Public institutions taken together cover more areas than their private counterparts, which tend to specialize in courses such as economics, management and law (table 2.6). Science and technology subjects are generally taught in public institutions to approximately one-third of the total student population.

The rapid expansion of higher education after 1995 is also reflected in changes in its geographical concentration. Although Maputo holds close to 80% of the student population, other provinces are slowly catching up due to the opening of new universities (UMBB and UCM) and campuses (table 2.7 and figure 2.7). Three institutions have started administering Master courses.

Mozambique has 16 institutes with a specific research mandate. Currently, the research institutes receive about US\$7.5 million from the government and about US\$13.6 million from other funds. In total, public expenditure on research amounts about 0.2% of its GDP, which is comparable to South Africa (tables 3.1 and 3.2). Most institutes work within agriculture and fisheries.

Research output has shown a steady increase since the early 1970s. This can be seen through figure 3.4, which

gives an image of the evolution of international publications by Mozambican researchers until 2002. Cooperation with foreign researchers is important. The UEM is the most proliferate institution if measured through internationally registered articles. In general, Mozambique's research output is typical for a developing country, comparable to Indonesia, Lesotho and Madagascar.

The national economy is characterized by a strong dependence on farming. The primary sector (agriculture forestry and fisheries) contributes approximately 30% to GDP and employs 80% of the workforce (figure 4.1). The technology content of industrial production is classified as being predominantly low or medium, and typically intensive in resources, or scale, although the opening of the Mozal aluminium smelter in the tax free zone of Matola has changed the image considerably (table 4.2). The low technology content is particularly visible in agriculture, where the use of inputs is extremely low, even on large-scale enterprises (tables 4.3 e 4.4).

The last component of the national science and technology system covered by this edition of the indicator book is dissemination. The indicators show the presence of a small network of museums, some of which have a mandate in the area of natural sciences. Other important media for science and technology are radio and tele-

vision. The figures in table 5.2 demonstrate an increasing role of the radio as a means of education. Although the communication infrastructure is showing a rapid expansion (table 5.3), the more modern means (internet) remain concentrated in Maputo City.

The national science and technology system is connected to the global system through the transfer of information and technology. Little information as to this transfer exists. The only currently viable indicator is based on analysis of technology contents of the trade balance. This indicator confirms the earlier analysis of the national economy as to technology contents. The trade balance

is negative for most types of products except for low content and resource intensive primary sector products and the medium level scale intensive production of aluminium. In general, all products with a higher technological (scientific) content are imported. For this reason, Mozambique is still a marginalized nation as to science and technology, occupying the 72th position according to the UNDP Technology Achievement Index (table 6.1).

In short, the indicators suggest that given current conditions the construction of strong and competitive science and technology innovation system constitutes a major challenge for Mozambique.

O Bem-Estar da População

Quadro 1.1: PIB e população: uma comparação com países seleccionados (2002).

Table 1.1: Population and GNP: International Comparisons (2002).

País ou grupo de países	População (milhões)	Superfície 1000 (km ²) (n/km ²)	Densidade populacional	PIB(a) (mil milhões US\$)	PIB Rank 2002	Crescimento médio anual 1990-2001 (%)	PIB per capita (US\$)
África do Sul	43.6	1221	36	104.2	35	2.1	2,390
Angola	13.94	1247	11	11.4	84	2.0	818
Botswana	1.7	582	3	5.2	110	5.2	3,059
Brasil	174.5	8457	21	452	13	2.8	2,590
Congo, Rep. Democr.	53.8	2267	24	5.7	106	4.8	106
Espanha	41.2	499	83	649.8	9	2.7	15,772
Estados Unidos de Am.	288.4	9159	31	10,417	1	3.4	36,120
Finlândia	5.2	305	17	130.8	29	2.9	25,154
Ghana	20.1	228	88	6.0	103	4.2	299
Indonésia	211.7	1905	111	172.9	26	6.1	817
Lesoto	2.1	30	70	0.7	154	4.0	333
Madagáscar	16.4	582	28	4.5	116	2.4	274
Malawi	10.7	94	114	1.9	139	3.6	178
Moçambique (b)	18.1	799	23	3.6	117	6.7	197
Namíbia	1.8	824	2	2.8	131	4.6	1,556
Nigéria	132.8	924	144	43.5	53	2.5	328
Quênia	31.3	580	54	12.1	82	2.0	387
Suazilândia	1.1	17	65	1.2	148	..	1,091
Tanzânia (c)	35.2	945	37	9.4	87	3.2	267
Zâmbia	10.5	743	14	3.4	119	0.8	324
Zimbábwe	13.0	391	33	8.3	94	1.8	638
Africa Sub-Saariana	688.0	24,290	28	318.6		2,6	463
Países de baixo rend.	2,410.6	31,244	77	1,130.5		3.4	469

Fonte: Banco Mundial (2003). Notas: (a) Calculado usando método Atlas do Banco Mundial; (b) INE (2003) Anuário Estatístico 2002; (c) Dados referem apenas para Tanzânia continental.

Quadro 1.2: Alguns indicadores sociais seleccionados.

Table 1.2: Some selected social indicators.

Indicador	Moçambique	África Sub Saariana	Países de baixo rendimento (a)
Acesso a fontes melhoradas de água (% da população) (2001)	60	55	76
Esperança de vida (2000)	42	47	59
Mortalidade infantil de crianças com menos que cinco anos (2000)	200	162	39
Índice da incidência de pobreza (IAF, 1997) (b)	69.4	..	..
Taxa de crescimento demográfico	2.2	2.4	2.2
Taxa de fertilidade (nascimentos por mulher) (2001)	5.1	5.1	3.5

Fonte: Banco Mundial (2003). Notas: (a) Rendimento per cápita menor ou igual a US\$785. (b) MPF/UEM/IFPRI (1998).

A pobreza é visível pelo estado nutricional das crianças:

- 43,8% das crianças com idade menor que 5 anos tem altura inferior à sua idade, o que significa que sofre de subnutrição crónica;
- 5,5% sofre de subnutrição aguda;
- 26,4% tem peso baixo em conformidade com a idade.

Outro indicador é a saúde. Segundo o QUIBB, nos quinze dias anteriores ao inquérito,

- 45,9% dos entrevistados sofreu de malária;
- 14,2% sofreu de diarreias de diferente natureza;
- 52,4% declarou ter padecido de outra doença;
- 18,3% sentiu a vontade de recorrer a um serviço de saúde, quer do curandeiro, quer do posto médico ou hospital
- 10,9% de facto usou um destes serviços.

(Fonte: INE, QUIBB, 2002).

Educação

Quadro 2.1: Indicadores educacionais básicos em Moçambique e África sub-saariana, 2001.

Table 2.1: Basic educational indicators in Mozambique and Sub-Saharan Africa, 2001.

	Moçambique	África Sub Saariana	Países de baixo rendimento
Taxa de analfabetismo (% da população com idade 15+)	55	37	37
Taxa de escolarização bruta no ensino primário (% da população com idade escolar)	71	78	96
Homens	83	85	103
Mulheres	60	72	88

Fonte: Banco Mundial (2003); Gaspar (2002).

Quadro 2.2: Taxas de analfabetismo por sexo e área de residência, 2000-2001.

Table 2.2: Illiteracy rates, by sex and area of residence Mozambique, 2000-01.

	Total	Homens	Mulheres
Total	56.7	40.2	71.2
Por idade			
15-19	40.9	30.1	51.0
20-29	53.1	37.0	65.7
30-39	56.1	37.7	72.8
40-49	62.6	42.0	83.7
50-59	73.0	51.8	91.6
60+	81.5	67.0	94.9
Por área de residência			
Rural	68.9	52.1	83.1
Urbana	31.4	17.4	44.9

Fonte: INE, QUIBB, (2002).

Moçambique, comparado com a região de África sub-saariana e com o grupo de países com baixo rendimento, tem taxas de alfabetização e de escolaridade baixas. No país, o grupo que tem menos acesso ao ensino é a população rural. Mulheres são menos alfabetizadas que os homens. A incidência de analfabetismo tende a subir com a idade. A alta taxa de analfabetismo reflecte-se numa baixa taxa de escolaridade no ensino (Quadro 2.1). O alto nível de analfabetismo e a reduzida taxa de escolaridade indicam uma mão-de-obra pouco capacitada que é um obstáculo ao desenvolvimento científico e tecnológico do país.

Nota-se uma ligeira diferença entre os dados nos quadros 2.1 e 2.2. Esta diferença deve-se às fontes usadas; Os do Banco Mundial no quadro 2.1 referem provavelmente a dados do censo de 1997 enquanto os dados do quadro 2.2 referem ao ano 2000-2001 e são baseados numa amostra.

Quadro 2.3: Taxas de participação na educação por nível de educação, 1997.

Table 2.3: Education participation rates, by level of education, 1997.

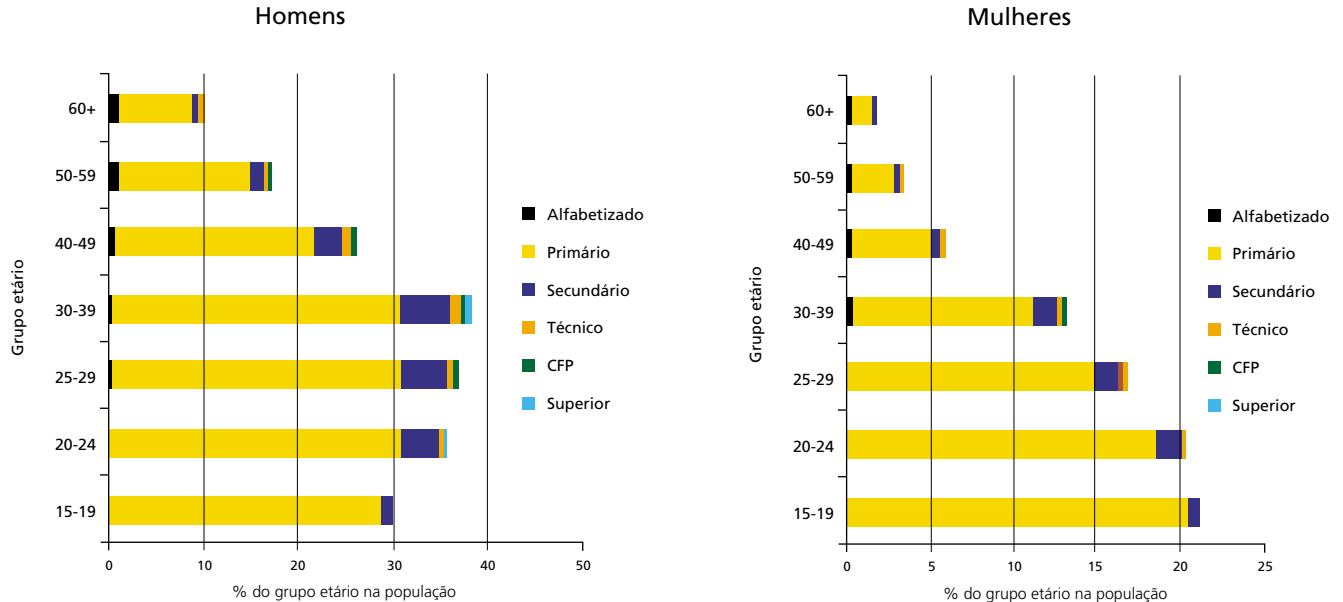
Nível	Taxa de participação bruta (%)		
	Total	Homens	Mulheres
Ensino primário	66.8	75.7	57.7
Ensino secundário	6.9	8.2	5.6
Ensino técnico	0.8	1.1	0.5
Ensino superior	0.3	0.5	0.2

Fonte: INE, 1999, II Recenseamento Geral da População e Habitação, 1997: Indicadores Socio-demográficos.

O quadro 2.3 mostra que há uma tendência de nos níveis mais altos do ensino observar-se menor taxa de participação bruta de mulheres em relação aos homens. Assim podemos concluir que o género é um factor que influencia o acesso ao ensino superior em Moçambique.

Figura 2.1: Nível de educação completado por faixa etária e sexo.

Figure 2.1: Level of education completed by age group and sex.



Fonte: INE (1999).

A Figura 2.1 confirma que a escolaridade da população activa em Moçambique é muito baixa, principalmente entre as mulheres e entre os grupos etários superiores. Os gráficos na Figura 2.1. mostram claramente:

- A influência do género no acesso a educação: em todas as faixas etárias e em todos os níveis de educação a percentagem de mulheres é menor que a de homens.
- A reduzida proporção da população activa com ensino secundário, técnico profissional e superior.

Quadro 2.4: Nível de educação atingido pela população com idade igual ou superior a 15 anos, 2000-2001 (%).

Table 2.4: Population aged 15 years and older, by highest educational attainment, 2000-01 (%).

	Nenhum	EP1	EP2	Ensino secundário ou superior	Outro	Total
Total	70.6	17.7	7.9	3.7	0.0	100.0
Por sexo						
Homens	59.0	24.2	10.8	5.9	0.0	100.0
Mulheres	80.9	12.0	5.4	1.7	0.0	100.0
Por área de residência						
Rural	82.9	12.9	3.0	1.2	0.0	100.0
Urbana	45.3	27.7	18.1	8.8	0.1	100.0
Por Província						
Niassa	75.0	16.1	6.0	2.6	0.3	100.0
Cabo Delg.	87.8	7.7	3.5	1.0	0.1	100.0
Nampula	81.6	11.6	4.0	2.8	0.0	100.0
Zambézia	82.6	12.1	3.7	1.6	-	100.0
Tete	76.1	15.6	5.3	3.1	0.0	100.0
Manica	64.0	23.5	9.6	2.9	-	100.0
Sofala	65.4	87.1	10.7	3.8	-	100.0
Inhambane	69.7	20.5	7.3	2.5	-	100.0
Gaza	69.4	22.2	6.2	2.1	0.1	100.0
Maputo Província	48.5	30.6	14.5	6.3	0.0	100.0
Maputo Cid.	23.7	31.1	28.6	16.5	0.1	100.0

Fonte: INE QUIBB 2002, Quadro 5.7

O nível de educação atingido pela população activa é, na sua generalidade, muito baixo: 70,6% da população não beneficiou de nenhuma instrução, enquanto 17,7% apenas concluiu a quarta classe (EP1). O acesso à educação não é igual para todos:

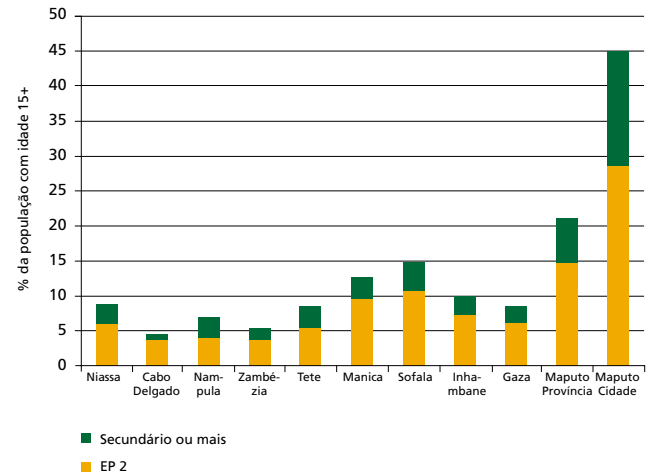
- Homens têm maior acesso que mulheres; o rácio homens:mulheres que concluíram o ensino secundário ou superior é maior que os rácios nos outros níveis, o que aponta para maiores dificuldades para as mulheres beneficiarem desta forma de ensino.
- Residentes das zonas urbanas têm mais acesso que os que vivem em zonas rurais
- Os que vivem na Província e Cidade de Maputo têm mais acesso que os que vivem em outras regiões; a província com maior percentagem sem alguma escolarização é a Zambézia.

A distribuição geográfica da população que completou o ensino secundário ou superior reflecte a concentração da actividade económica, do aparelho do estado, e das instituições do ensino superior na capital. A diferença é particularmente aguda em comparação com Cabo Delgado e Zambézia, onde a proporção da população com este nível é de 1,0% e 1,6% respectivamente. É de esperar que a recente abertura de instituições de ensino superior nestas províncias venha a mudar estes valores no futuro.

A falta de quadros qualificados nas províncias constituiu um obstáculo para o seu desenvolvimento.

Figura 2.2: Nível educacional atingido na população activa (pessoas com idade igual ou superior a 15 anos) por província (2001)

Figure 2.2: Educational attainment in the potential work force (persons aged 15 and over), by province (2001)



O gráfico na Figura 2.2 sublinha a conclusão formulada em relação ao Quadro 2.4: a distribuição desigual da população com alguma escolaridade pelas províncias e a concentração da mão-de-obra qualificada na Cidade de Maputo.

Quadro 2.5: Instituições de Ensino Superior a funcionar no ano lectivo de 2002-2003.

Table 2.5: Higher Education Institutions in Mozambique, academic year 2002-2003.

Nome (sigla)	Ano de criação/ elevação para o Ensino Superior	Campus principal (delegações)	Número de cursos (2002-2003)	Número de estudantes (2002-2003)
Instituições Públicas				
Universidade Eduardo Mondlane (UEM)	1962 (renomeada em 1976)	Maputo (+Inhambane)	34 (a)	8046
Universidade Pedagógica (UP)	1985 (renomeada em 1995)	Maputo (+Sofala, Nampula, Zambézia)	19	3072
Instituto Superior de Relações Internacionais (ISRI)	1986	Maputo	2	307
Escola Náutica de Moçambique (ENM) (b)	1985 IES em 1991	Maputo	3	130
Academia de Ciências Policiais (ACIPOL)	1999	Maputo	1	230
Instituições Privadas				
Instituto Superior Politécnico e Universitário (ISPU)	1995	Maputo (+Zambézia)	9	1798
Instituto Superior de Ciências e Tecnologia de Moçambique (ISCTEM)	1996	Maputo	6	1327
Universidade Católica de Moçambique (UCM)	1995	Beira (+Nampula, Niassa, Cabo Delgado)	9	1765
Instituto Superior de Transportes e Comunicações (ISUTC)	1999	Maputo	3	191
Universidade Mussa Bin Bique (UMBB)	1998	Nampula	2	453

Fonte: Dados actualizados, *Análise da Situação Actual do Ensino Superior em Moçambique* (1999) Maputo.

(a) Número de cursos leccionados no quadro dos currículos de 1995-2000 e de 2000-2005.

(b) Estatuto em revisão

Quadro 2.6: Estudantes matriculados no ensino superior, por instituição e por área científica segundo a classificação da UNESCO (2002-2003).

Table 2.6: Number of students enrolled in higher education institutions by field of study following the UNESCO classification and institution (2002-2003).

Área de Estudo (Classificação UNESCO)	Instituições Públicas					Instituições Privadas					Públicas	Privadas	Total	% do total
	UEM	UP	ISRI	ACIPOL	ENM	ISPU	ISCTEM	UCM	ISUTC	UMBB				
Educação	259	855	-	-	-	-	-	331	-	-	1,114	331	1,445	8.4
Letras e Humanidades	826	837	-	-	-	-	-	-	-	-	1,663	-	1,663	9.7
Ciências Sociais, Economia e Gestão, Direito	2,446	527	307	-	-	1,709	943	993	61	371	3,280	4,071	7,351	42.8
Serviços	-	-	-	230	-	-	-	100	41	-	230	141	371	2.2
Ciências Sociais e Humanidades (CSH)	3,531	2,219	307	230	-	1,709	943	1,424	102	371	6,287	4,543	10,830	63.0
CSH percentagem do total	43.9	72.2	100.0	100.0	0.0	95.1	71.1	80.7	53.4	81.9	53.9	82.2	63.0	
Ciências Naturais	1,224	853	-	-	-	-	223	-	-	-	2,077	223	2,300	13.4
Engenharias, Indústrias e Construção	1,689	-	-	-	131	89	-	-	89	-	1,689	178	1,867	10.9
Agricultura (a)	928	-	-	-	-	-	-	212	-	82	928	294	1,222	7.1
Saúde e Assistência Social	674	-	-	-	-	-	161	129	-	-	674	290	964	5.6
Ciências Naturais e Engenharias (CNE)	4,515	853	-	-	131	89	384	341	89	82	5,368	985	6,353	37.0
CNE percentagem do total	56.1	27.8	0.0	0.0	100.0	4.9	28.9	19.3	46.6	18.1	46.1	17.8	37.0	
Total	8,046	3,072	307	230	131	1,798	1,327	1,765	191	453	11,655	5,534	17,189	100.0
Percentagem do total	46.8	17.9	1.8	1.3	0.8	10.5	7.7	10.3	1.1	2.6	67.8	32.2	100.0	

Fonte: As Instituições de Ensino Superior. • (a) A área de agricultura inclui agricultura, floresta pescas e medicina veterinária.

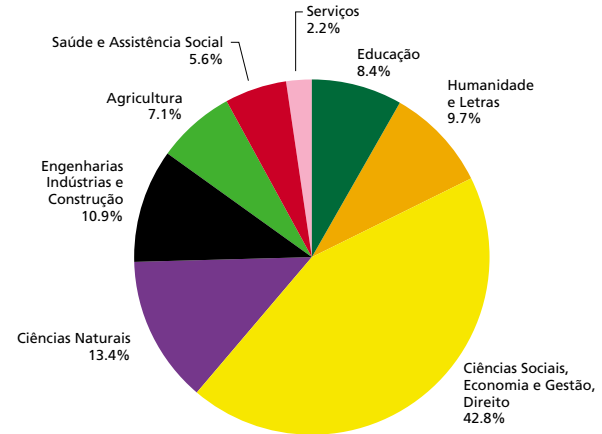
O País tem 10 instituições de ensino superior (IES) a funcionar, cinco públicas e cinco privadas. As IES públicas são as instituições mais antigas. Apenas uma, a Universidade Eduardo Mondlane (UEM), foi criada antes da Independência. As universidades diferem em termos de número de cursos oferecidos e em número de estudantes, sendo a UEM a maior em ambos os aspectos. As instituições privadas nasceram todas depois de 1994. Neste momento prevê-se a abertura de mais uma universidade privada, a Universidade Técnica de Moçambique em Maputo.

As instituições públicas continuam a exercer um papel preponderante no sistema, com mais que dois terços dos estudantes. O seu papel é ainda maior nas áreas das ciências naturais e engenharias onde acomodam mais que 80% dos estudantes nessas áreas.

A distribuição dos estudantes pelas áreas favorece principalmente as ciências sociais e humanidades, com quase dois terços dos estudantes matriculados. As ciências sociais, economia e gestão, e direito, constituem o maior grupo com mais que 7.000 ou 42,8% dos estudantes matriculados. A agricultura, o sector que emprega cerca de 80% da população activa, conta com apenas 1.200 ou 7,1%. Essa, e outras áreas com maior peso para o desenvolvimento científico e tecnológico, nomeadamente as engenharias, ciências e educação contam com menor proporção de estudantes matriculados.

Figura 2.3: Estudantes matriculados no ensino superior por área de estudo (2002-2003).

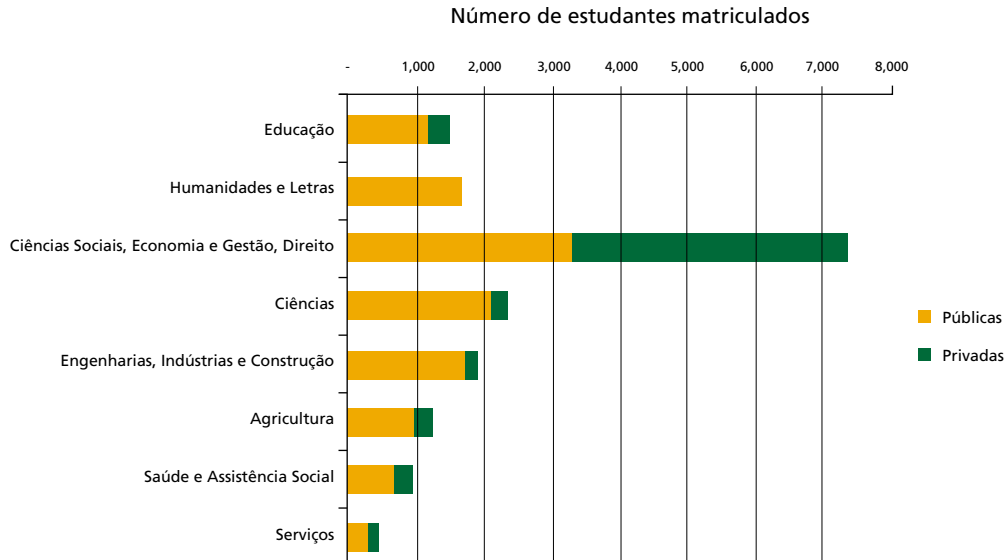
Figure 2.3: Number of university students according by field of study (2002-2003).



Fonte: Quadro 2.6

Figura 2.4: Distribuição da população estudantil por área de estudo e por tipo de instituição de ensino superior (2002-2003).

Figure 2.4: Distribution of the student population by field of study and type of institution (2002-2003).



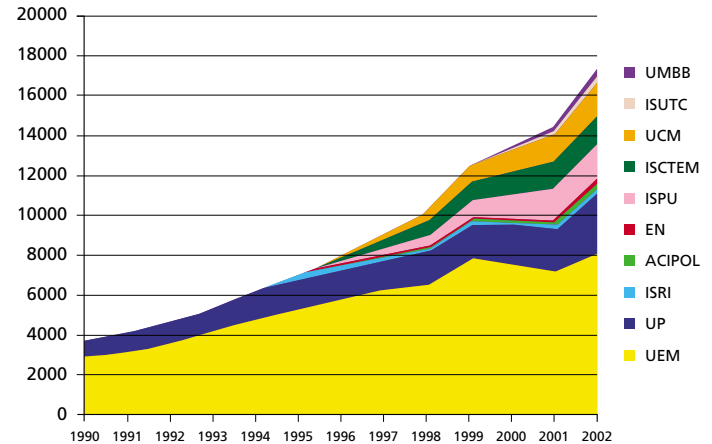
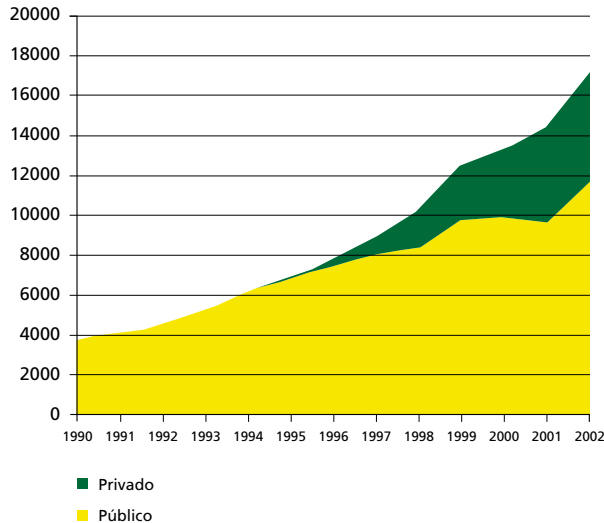
Fonte: Quadro 2.6

Existe uma diferença nítida entre as IES públicas e privadas. O nascimento das IES privadas favoreceu principalmente a área de economia, gestão e direito. Nesta área, mais que a metade dos estudantes se matriculou em instituições privadas. O contributo destas institui-

ções ao crescimento das outras áreas, nomeadamente ciências naturais, engenharias e agricultura, é relativamente reduzido, apesar de o significado dessas áreas para o desenvolvimento científico e tecnológico do país ser maior.

Figura 2.5: Evolução do número de estudantes matriculados nas instituições do ensino superior por instituição e tipo (1990-2002)

Figure 2.5: Evolution of the number of students in institutions of higher education by institution and type of institution (1990-2002)



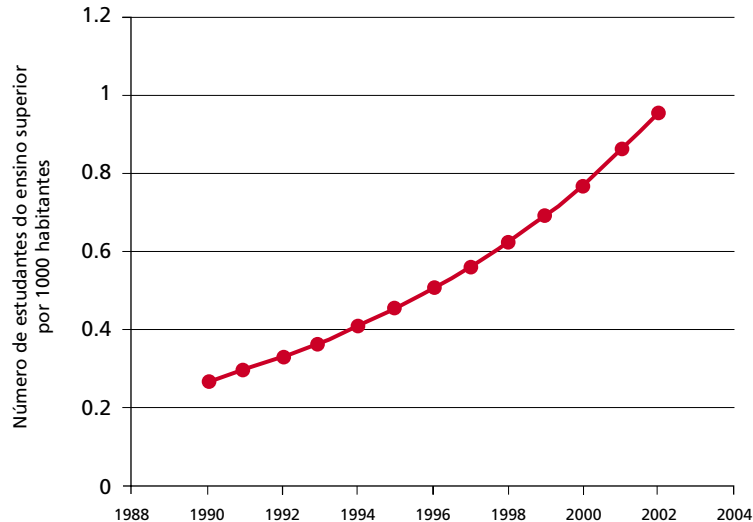
Fontes: INE, IES, e MESCT (2000)

O ensino superior está em plena expansão, mas ainda está longe de responder à necessidade do país e também ao número crescente de graduados do ensino secundário. Ao longo do período 1990-2002, as públicas contribuíram em 60% para o crescimento, enquanto as privadas contribuíram em 40%. Porém, nos últimos cinco anos as institui-

ções privadas mostram maior crescimento em termos de efectivos estudantis que os seus congéneres públicos, embora seja difícil de prever se o seu crescimento seja sustentável. As privadas, pela sua natureza, aplicam propinas elevadas em comparação com as públicas, que num país como Moçambique, restringe o seu mercado.

Figura 2.6: Relação entre o número de estudantes matriculados em IES e a população nacional (1990-2002).

Figure 2.6: Relationship between higher education enrolment and population size (1990-2002).



Fonte: Derivada de dados do Censo Geral da População, 1997 e dos dados apresentados na Figura 2.5.

Moçambique conhece um crescimento populacional elevado com uma taxa anual de 2,2%, muito maior que a média para os países de baixo rendimento (1,9%) embora ligeiramente menor que a média para os países subsaarianos (2,4%) (Quadro 1.2). Não obstante, nos últimos 13 anos o sistema de ensino superior tem conseguido crescer mais que a população. Como resultado, o número de estudantes matriculados no ensino superior por 1000 habitantes cresceu de 0,27 em 1990 para 0,96 em 2002, reforçando assim a capacidade científica e tecnológica do país.

O crescimento populacional foi calculado com base em informação fornecido pelo INE (1997) para os anos 1997 (censo) e 2002 (estimativa).

Quadro 2.7: Estudantes do ensino superior por localização das IES, 2002-2003.

Table 2.7: University students by location, 2002-2003.

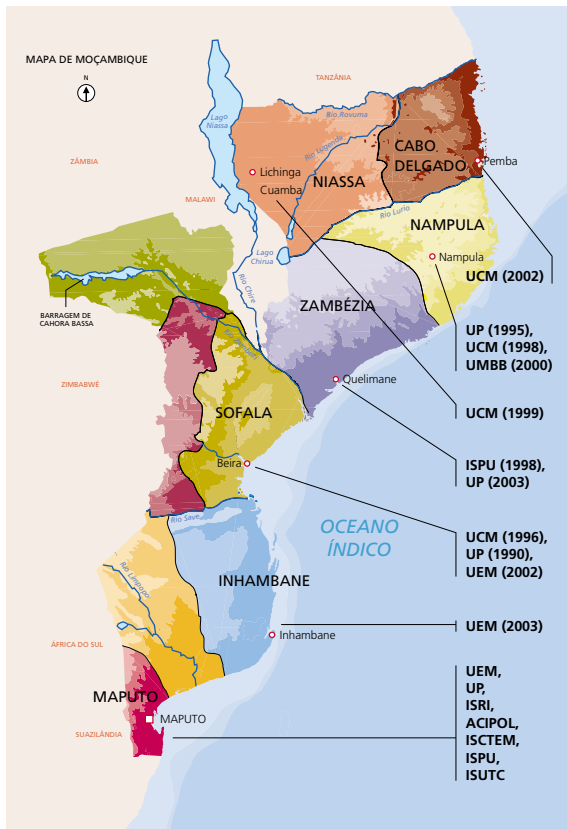
Localização	Total	% do total	Número por 1000 hab
Cabo Delgado	100	0.6	0.1
Gaza	0	0.0	0
Inhambane	0	0.0	0
Manica	0	0.0	0
Maputo C	13324	76.9	12.9
Maputo P	0	0.0	0
Nampula	2111	12.2	0.6
Niassa	212	1.2	0.2
Sofala	1363	7.9	0.9
Tete	0	0.0	0
Zambézia	210	1.2	0.1
Total	17320	100.0	1.0

Fonte: As Instituições de Ensino Superior.

Nota-se a concentração do ensino superior na Cidade de Maputo. Nas outras províncias a população estudantil é muito reduzida, embora nos últimos cinco anos se revele um franco crescimento com a abertura de novas instituições e delegações.

Figura 2.7: Mapa de Moçambique com a localização das instituições do ensino superior (ano de abertura).

Figure 2.7: Map of Mozambique with the localization of the different campuses. (opening year).



Quadro 2.8: Estudantes de mestrado nas universidades públicas e privadas por área de estudo no ano lectivo 2002-2003.

Table 2.8: Masters student enrolment by field of study, 2002-2003

Área de estudo (Classificação da UNESCO)	Públicas		Privadas	Total
	UEM	ISPU	UCM	
Educação	62	-	-	62
Letras e Humanidades	-	-	-	-
Ciências Sociais, Economia e Gestão, Direito	43	30	12	85
Serviços	-	-	-	-
Ciências Sociais e Humanidades	105	30	12	147
CSH Percentagem do total	62.5	100.0	100.0	3
Engenharias, Indústrias e Construção	-	-	-	-
Agricultura	47	-	-	47
Saúde e Welfare	16	-	-	16
Engenharias, Indústrias e Construção	-	-	-	-
Ciências Naturais e Engenharias	63	-	-	63
CNE Percentagem do total	37.5	0.0	0.0	0
Total	168	30	12	210

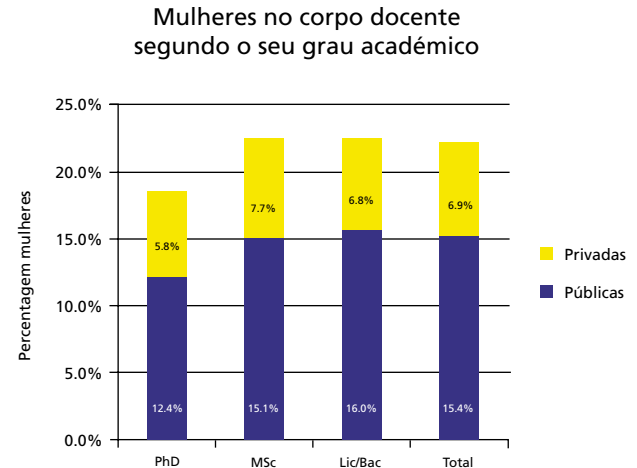
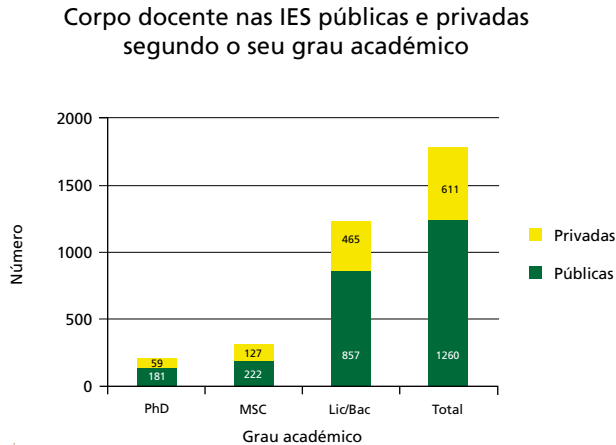
Fonte: As Instituições de Ensino Superior.

Desde 1999, em Moçambique há instituições a oferecer cursos de mestrado: o ISPU através do CEPPA, a UCM e a UEM. A abertura destes cursos é um indicador da crescente capacidade científica do País e contribuirá ao fortalecimento da sua futura capacidade de Pesquisa e Desenvolvimento.

Nos mestrados nota-se uma certa ênfase nas ciências sociais. Mais que 60% dos estudantes matriculados em 2002-2003 estavam inscritos em cursos dessa área. Mesmo os cursos oferecidos pela UEM nas áreas de Agricultura e Saúde em Bem Estar têm um conteúdo forte de ciências sociais. Até agora não há mestrados com uma natureza puramente técnica.

Figura 2.8: Distribuição do corpo docente das instituições do ensino superior segundo o seu nível académico, sexo, e o tipo de instituição (2002-2003).

Figure 2.8: Distribution of university teaching staff by academic degree, sex and type of institution (2002-2003).



Fonte: As Instituições de Ensino Superior.

O corpo docente das IES mostra uma crescente capacidade académica, com 1872 docentes contratados dos quais cerca de 240 doutorados. Apenas 22% dos docentes são mulheres. A proporção de mulheres diminuiu com o subir do grau académico. Os dados não distinguem

entre contratos em tempo inteiro e parcial; baseiam-se em dados das instituições individuais. Dado que há um número desconhecido de docentes que trabalha em mais que uma instituição, o número real de pessoas a leccionar é menor que o indicado pelos gráficos.

Quadro 2.9: Financiamento das IES públicas em 2002.

Table 2.9: Financing of public institutions of higher education in 2002.

Item	UEM (a)		UP (b)		ISRI (b)		ACIPOL (c)		Total	
	(1000 USD)	%	(1000 USD)	%	(1000 USD)	%	(1000 USD)	%	(1000 USD)	%
OGE-despesas correntes	11,204.6 (d)	45.4	997.4	70.0	1,194.5	34.3	516.9	22.0	13,913.4	43.5
OGE-investimento	1,554.8	6.3	339.5	23.8	283.3	8.1	1,833.3	78.0	4,011.0	12.6
OGE-Total	12,759.3	51.7	1,337.0	93.9	1,477.9	42.5	2,350.3	100.0	17,924.4	56.1
Receitas próprias	2,558.7	10.4	41.7	2.9					2,600.3	8.1
Receitas externas	9,380.1	38.0	45.4	3.2	2,002.0	57.5			11,427.4	35.8
Total (e)	24,698.0	100.0	1,424.0	100.0	3,479.9	100.0	2,350.3	100.0	31,952.2	100.0
Número de estudantes	7,094		3,072		307		230		10,703	
OGE-despesas correntes por estudante	1.6		0.3		3.9		2.2		1.3	
OGE-total por estudante	1.8		0.4		4.8		10.2		1.7	
Número de docentes	916		245		58		38		1,257	
OGE total por docente	13.9		5.5		25.5		61.8		14.3	

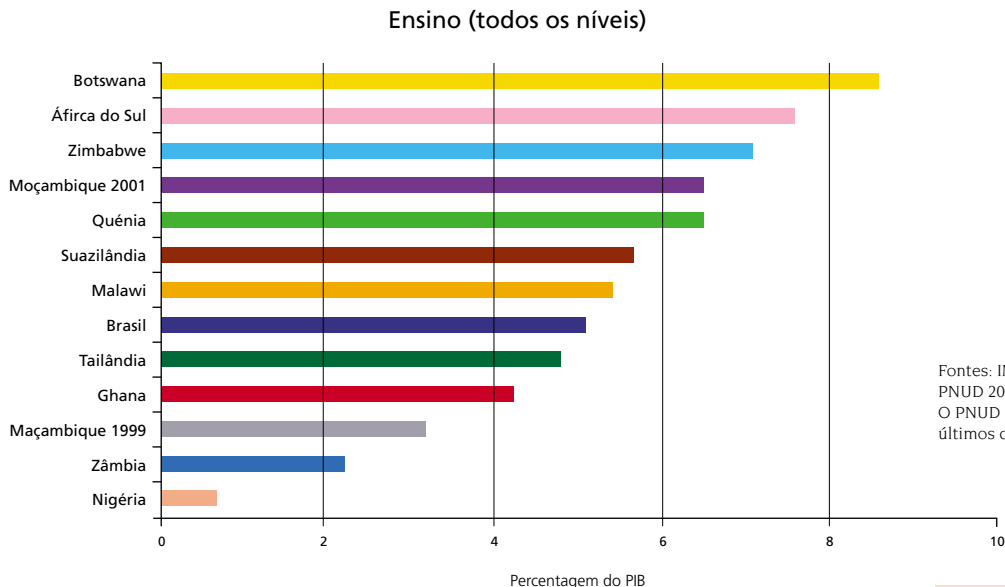
Fontes: (a) 2001, Relatório Financeiro da UEM. (b) Documentação fornecida pelas instituições. (c) Valores fornecidos pelo Ministério de Plano e Finanças. Nota: (d) O valor orçamentado para 2002 é cerca de USD 11.155.300. (e) Por falta de dados, nos casos do ISRI e ACIPOL os totais não incluem receitas próprias e no caso da ACIPOL também não eventuais fundos externos; Taxa de câmbio: 1 USD = 24.000 Meticais

Em 2002 o Estado atribuiu cerca de USD 32 milhões ao ensino superior, o que equivale aproximadamente a 0,8% do PIB. Em média dispensou USD 1700 por estudante ou USD 14.300 por docente. Nota-se uma grande disparidade

entre as instituições individuais em termos de acesso a fundos do Orçamento Geral do Estado (OGE). O elevado valor da ACIPOL deve-se principalmente ao facto que é uma instituição nova que carece ainda de muitos investimentos.

Figura 2.9: Comparação internacional de investimento público em educação para países seleccionados (% do PIB).

Figure 2.9: International comparison of education investment rankings (% GDP).



Fontes: IMF 2002 para Moçambique, PNUD 2003 para os restantes países. O PNUD argumenta que usa os últimos dados disponíveis,

Investir na educação é condição para o desenvolvimento da ciência e tecnologia no país. Um país cujo rendimento ocupa o 117º lugar no mundo tem poucos recursos disponíveis. A figura 2.9 mostra um esforço bastante grande em termos de alocação de fundos para esta área. As despesas com o ensino cresceram de 3,2% do PIB em 1999 para 6,5% do PIB em 2001, não se distanciando muito de países com populações, rendimentos e Índi-

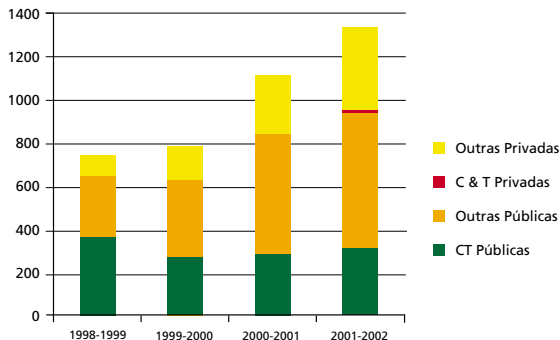
ces de Desempenho Tecnológico comparáveis como a Ghana e o Quênia. Porém, não se contra no investimento feito pela África do Sul, um «adoptante dinâmico» segundo a classificação da PNUD. (Quadro 6.1).

Advertimos para que esse tipo de informação seja lido com cuidado: as fontes apresentam dados de anos diferentes (para educação entre 1995 e 1997) e cujo processo de agregação nem sempre é claro.

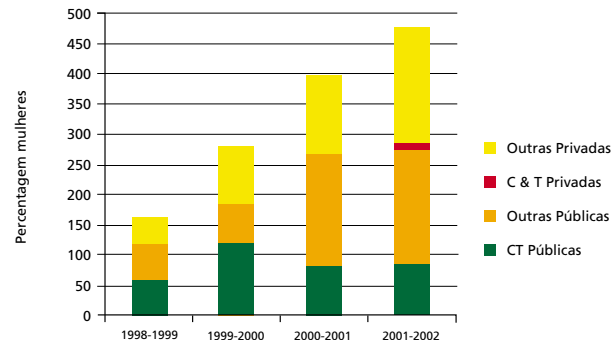
Figura 2.10: Graduados do ensino superior por tipo de instituição e área académica, 1998-2002.

Figure 2.10: University graduations between 1998 and 2002 by type of institution and field of study.

Graduados (HM) por área e por subsistema do Ensino Superior



Número de mulheres graduadas por área e por subsistema (privado/público) do Ensino Superior



Fonte: Dados fornecidos pelas instituições de ensino superior.

O crescimento do ensino superior reflecte-se no número de graduados masculinos e femininos (HM), que entre os anos lectivos 1998-1999 e 2001-2002 aumentou de 721 para 1269. Nota-se uma crescente importância das instituições de ensino privadas, embora o seu contributo nas áreas de ciência e tecnologia (C&T) ainda seja pequeno. As IES privadas concentram-se mais nas outras áreas de ciência. Embora o número de graduados femi-

linos (M) esteja a crescer rapidamente, as mulheres continuam a ser uma minoria, principalmente nas áreas de ciência e tecnologia (ciências exactas e nas engenharias). É notável que a proporção de mulheres graduadas nas instituições privadas é maior que nas instituições públicas, principalmente devido à já constatada importância das ciências sociais, economia e gestão, e direito nas instituições privadas.

Investigação

Quadro 3.1: Instituições de Investigação Científica e Tecnológica (IICT) (2003).

Table 3.1: Public research institutions.

Instituição de Investigação Científica e Tecnológica	Entidade de tutela	Âmbito de trabalho
Agricultura, Silvicultura e Pescas		
Instituto de Produção Animal (IPA)	Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural	Produção animal
Instituto Nacional de Investigação Agronómica (INIA)	Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural	Agricultura
Instituto Nacional de Investigação Veterinária (INIVE)	Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural	Veterinária
Centro de Experimentação Florestal (CEF)	Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural	Silvicultura
Instituto de Desenvolv. de Pesca de Pequena Escala (IDPPE)	Ministério das Pescas	Pesca de pequena escala
Instituto de Investigação Pesqueira (IIP)	Ministério das Pescas	Pescas
Engenharias e Ciências Terrestres		
Instituto Nacional de Normalização e Qualidade (INNOQ)	Ministério de Indústria e Comércio	Normas, padrões, controle de qualidade
Laboratórios de Engenharia de Moçambique (LEM)	Ministério de Obras Públicas e Habitação	Engenharia civil
Instituto Nacional de Meteorologia (INAM)	Ministério dos Transportes e Comunicações	Meteorologia
Instituto Nacional de Hidrografia e Navegação (INAHINA)	Ministério dos Transportes e Comunicações	Hidrografia e Segurança a Navegação
Saúde e Ciências de Medicina		
Centro Regional de Desenvolvimento Sanitário (CRDS)	Ministério de Saúde	Saúde pública no âmbito dos PALOP
Hospitais	Ministério de Saúde	Medicina e saúde
Instituto Nacional de Saúde (INS)	Ministério de Saúde	Saúde pública
Ciências Sociais e Humanidades		
Instituto Nacional de Desenvolvimento de Educação (INDE)	Ministério de Educação	Educação
Instituto Nacional de Estatística (INE)	Conselho de Ministros	Recolha e análise de dados estatísticos
Centro de Formação Jurídica e Judicial (CFJJ)	Ministério de Justiça	Justiça
Instituto de Investigação Sociológica e Cultural (IISC/ARPAIC)	Ministério da Cultura	Antropologia cultural e história

Fonte: Adaptado de Silva *et al.*, (2002)

Quadro 3.2: IICT, orçamentos e recursos humanos (2002, excepto nos casos especificados).

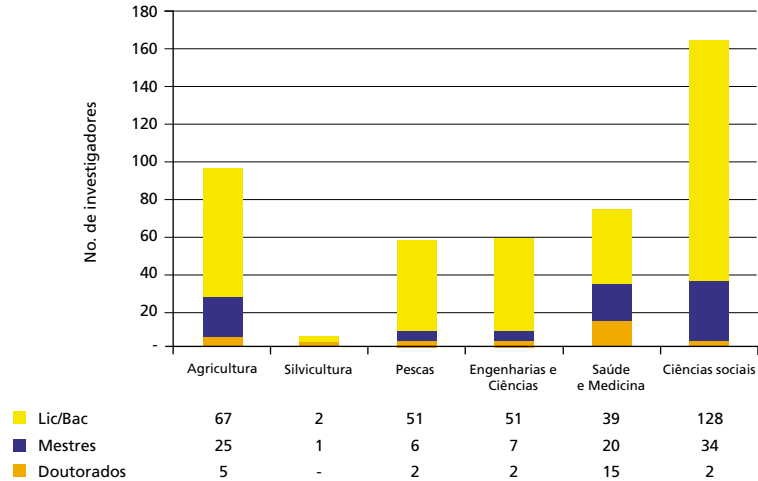
Table 3.2: Government research institutes: funding and personnel, 2002 (except as noted).

Instituto	Financiamento		Investigadores segundo o seu grau académico (tempo inteiro e tempo parcial)						Pessoal Técnico e Administrativo
	Orçamento Geral do Estado (1000 USD)	Fundos externos (1000 USD)	Doutorado	Mestrado	Licenciatura e Bacharelato	Não especificado	Total	Em formação no exterior	
Agricultura									
IPA	10.7	247	-	6	9	-	15	1	25
INIA	386.0	406.2	4	13	49	-	66	27	656
INIVE	253.6	446.1	1	6	9	-	16	2	191
Silvicultura									
CEF	35.0	194	-	1	2	3	6	5	62
Pescas									
IDPPE	823.6	1,147.1	-	2	19	-	21	-	131
IIP	599.5	293.2	2	4	32	-	38	2	68
Engenharias e Ciências de Terra									
INNOQ b)	89.2	-	-	-	6	-	6	-	8
LEM a)	320.0	-	1	1	4	-	6	1	77
INAHINA	2,184.6	2,400.0	-	3	23	-	26	4	143
INAM	539,3	870.5	1	3	18	8	30	1	65
Saúde e Ciências de Medicina									
INS	300.0	250.0	2	1	8	-	11	5	59
CRDS c)	177.6	11.5	3	8	9	-	20	-	64
Hospitals	0.0	876.5	10	11	22	-	43	5	21
Ciências Sociais e Humanidades									
INDE a)	355.0	650.0	2	18	30	-	50	-	25
INE	1,044.6	4,589.5	-	12	78	-	90	6	360
CFJJ	12.6	1,114.0	-	1	7	-	8	-	13
IISC (ARPAC)	124.9	145.9	-	3	13	-	16	1	31
Total	7,256.2	13,643.0	26	93	338	11	468	54	1,999

Notas: a) Dados para 2001; b) Dados para 2003; c) Apenas 5 investigadores são permanentes; Taxa de câmbio: 1 USD = 24,000 Meticais

Figura 3.1: Investigadores nos IICT (2002).

Figure 3.1: Researchers in IICT (2002).

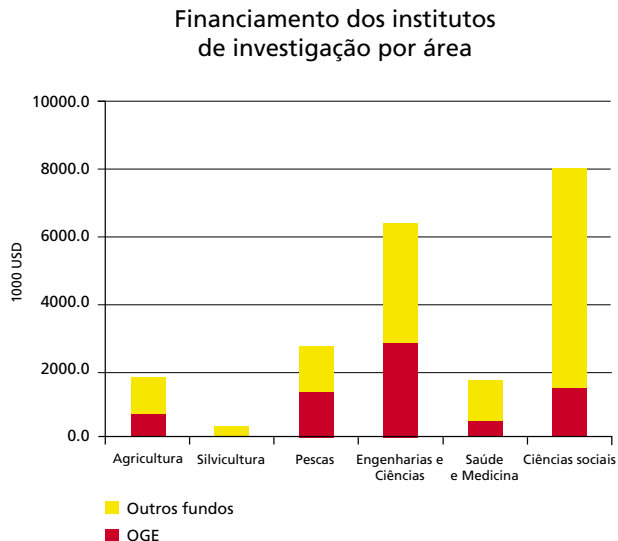


Fonte: Quadro 3.2.

Os institutos empregam na sua globalidade cerca de 2000 pessoas, dos quais cerca de 25% pode ser classificado com investigador apesar de apenas 4% ser doutorado.

Figura 3.2: Financiamento das instituições de investigação científica e tecnológica (IICT) públicas (2002).

Figure 3.2: Financing public research institutes (2002).



Fonte: Quadro 3.2.

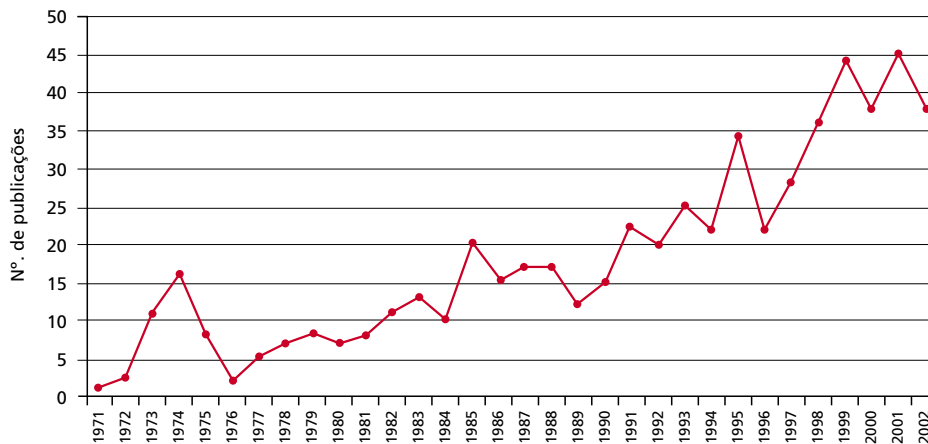
Neste momento contribuído pelo Orçamento Geral do Estado (OGE) equivale a cerca de 0,2% do PIB. Esse valor é comparável com a África do Sul em 1997/8 (NACI 2002). As áreas principais são as engenharias e ciências físicas, agricultura e pescas. Saúde e silvicultura são áreas que recebem pouco apoio, quer do Governo, quer de fundos externos. Esses últimos apoiam principalmente as ciências sociais, mais em particular através do INE e do CFJJ. O investimento na área das engenharias e ciências físicas abarca principalmente o INAHINA, cujo mandato engloba também a segurança de navegação. Neste sentido, é provável que o investimento em investigação real é menos do que os dados sugerem.

Na totalidade, o OGE cobre apenas 41% das despesas dos institutos. Muitos institutos têm uma proporção dos seus quadros dependente de financiamento externo e/ou em regime de tempo parcial, de modo que o cerne do sistema é mais reduzido que os dados sugerem. Finalmente, a subordinação dos institutos a ministérios implica que estão sujeitos a movimentos de pessoal que no geral afectam mais os com graus académicos superiores.

É de salientar que ainda falta uma definição clara da natureza de instituições de investigação, o que faz com que nesta lista possam aparecer instituições que numa edição futura serão eliminadas ou far-se-ão constar novas.

Figura 3.3: Publicações científicas por autores residentes em Moçambique, 1971-2002.

Figure 3.3: Research publications by Mozambique resident authors or co-authors, 1971 to 2002.



Fonte: ISI Web of Science,
Maio 2003 (SCI, SSCI)

Quadro 3.3: Publicações por autores moçambicanos, por área de investigação, 1986 e 1999.

Table 3.3: Publications by Mozambique authors, by field of research, 1986 and 1999.

Área (classificação ISI)	% of total 1986	% of total 1999
Medicina clínica	45.9	29.2
Pesquisa biomédica	3.1	16.7
Biologia	10.2	22.9
Química	0	0.0
Física	0	0.0
Terra e espaço	10.2	11.8
Engenharias e tecnologia	0	10.4
Matemática	0	0.0
Psicologia	0	0.0
Ciências sociais	30.6	0.0
Saúde	0	9.0
Profissional	0	0.0
Todas as áreas (nr. de artigos)	10	14.0

Fonte: NSF 2002, Appx. Table 5-43

Nota: Baseado em contas fraccionais.

O crescimento da capacidade científica pode ser medido através do número de publicações internacionais. A Figura 3.4 mostra um crescimento de menos que 5 publicações internacionais por ano no início dos anos 1970 para próximo de 40 no início do novo milénio. Este crescimento deve-se parcialmente ao surgimento de publicações na área de engenharia e tecnologia (Quadro 3.3).

É de salientar que a base de dados usada para a compilação destes e doutros dados relacionados com a bibliometria é restrita e, pode, de certa forma, ter eliminado certos trabalhos. Desta maneira é provável que o *output* científico real seja maior que aquele registado nesta publicação.

Muito trabalho de investigação é feito em colaboração com parceiros estrangeiros. Isto reflecte na autoria das publicações. Grande parte dos artigos inclusos na base de dados tem como co-autores cientistas afiliados a instituições estrangeiras, nomeadamente de Portugal, da Suécia, do Reino Unido e da África do Sul. É provável que estes países através dos seus programas de colaboração tenham contribuído mais no crescimento científico do País.

Quadro 3.5: Output per capita de artigos científicos para países seleccionados, 1998.

Table 3.5: Output per capita of scientific articles for selected countries, 1998.

País	Número de publicações (Por milhão de habitantes)	País	Número de publicações (Por milhão de habitantes)	País	Número de publicações (Por milhão de habitantes)
Suíça	973.4	Alemanha	463.7	Suazilândia	6.3
Suécia	873.9	Itália	296.6	Ghana	3.1
Dinamarca	770.3	Portugal	118.2	Nigéria	3.0
Finlândia	737.4	África do Sul	48.5	Malawi	2.8
Espanha	715.0	Turquia	37.8	Tanzânia	2.5
Países Baixos	684.8	Brasil	27.2	Zâmbia	2.4
Reino Unido	665.8	Botswana	20.6	Madagáscar	1.0
Canadá	640.9	Jamaica	14.7	Indonésia	0.6
EUA	612.0	Namíbia	12.1	Lesoto	0.6
Noruega	588.2	Índia	9.0	Moçambique	0.5
Bélgica	475.5	Zimbábwe	8.9	Angola	0.1
França	466.0	Quênia	8.4	Congo, Rep. Dem.	0.1

Fontes: Science & Engineering Indicators - 2002 Appendix table 5-42.

NSF source notes: Institute for Scientific Information, Science and Social Science Citation Indexes; CHI Research, Inc., Science Indicators database; World Bank, World Bank Development Indicators 2000; U.S. Central Intelligence Agency, CIA World Factbook 1998; and National Science Foundation, Division of Science Resources Statistics (NSF/SRS).

Notas: Contagem fractional. Por exemplo, um artigo com dois autores de dois países diferentes é contado como meio artigo para cada país.

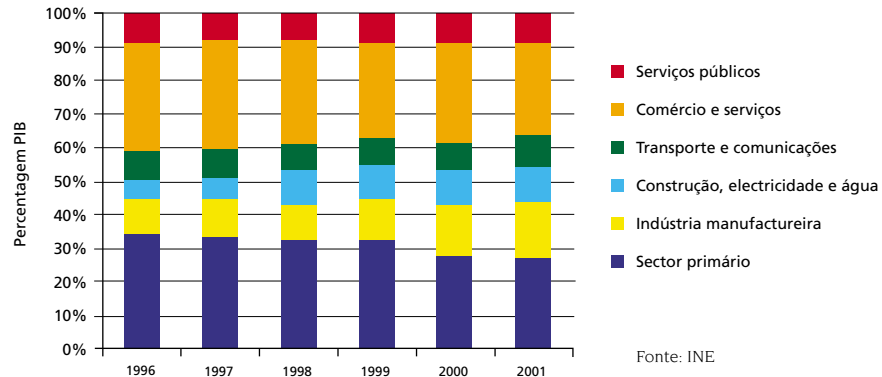
No quadro 3.5 compara-se Moçambique com os países mencionados nos quadros 1.1 e 3.4. Mostra que em 1998, a produção científica era comparável com países da região.

Dados sobre as taxas de publicação são restritos pela base de dados usado, visto que todas as bases têm a sua ênfase particular. No caso particular, a base de dados usada foca mais em publicações de certas regiões e em outras línguas que português.

O Sector Produtivo

Figura 4.1: Contribuição relativa ao PIB por sector económico, 1996-2001.

Figure 4.1: Relative contribution to GDP by economic sector, 1996 to 2001.



Durante os últimos seis anos, o sector primário tem gradualmente perdido terreno a favor da indústria e construção. Um impulsionador importante desta mudança é a abertura da fábrica de alumínio da Mozal. Isto reflecte

uma evolução positiva dos sectores não primários, que um sinal de maior importância da ciência e tecnologia para o desenvolvimento do país.

Quadro 4.2: Produção da indústria transformadora em milhões de meticais, a preços constantes (1995=100), 1998-2001.

Table 4.2: Manufacturing industry output in million meticiais, at constant prices (1995=100), 1998-2001.

	1998	1999	2000	2001	Variação (%) 1998 para 2001	OECD Tech.	Pavitt/ OECD
Total	2,867,676	3,140,212	4,349,615	7,675,586	167.7		
Alimentos, bebidas e tabacos	1,824,670	2,270,075	2,470,116	2,776,379	52.2	I	res
Têxteis, vestuário e couro	143,245	64,284	49,345	53,132	-62.9	I	lab
Madeira e cortiça	29,673	27,311	31,946	26,830	-9.6	I	res
Papel, artes gráficas e publicações	84,732	80,269	73,015	79,347	-6.4	I	sca
Indústria química e derivados	273,642	221,425	231,971	220,283	-19.5		
Químicas industriais e outros produtos químicos	169922					mh	sca
Prod. Petrolíferos	4,447					ml	res
Borracha, plásticos	99,273					ml	sca
Minerais não metálicos	295,926	337,156	523,289	520,199	75.8	I	res
Indústrias metalúrgicas de base, ferro e aço	46,370	35,095	4,570	5,017	-89.2	ml	sca
Metais não férreos (alumínio)	3,044		862,238	3,894,888	127849.2	ml	sca
Produtos metálicos e equipamento de transporte	164,276	103,315	101,701	98,032	-40.3		
Produtos metálicos fabricados	26,511					ml	lab
Maquinaria eléctrica e não eléctrica	11,982					mh	spe
Material de transporte	125,768					ml	sca
Equipamento profissional e científico	15					h	sci
Outras indústrias transformadores	1,855	1,283	1,424	1,480	-20.2	I	lab

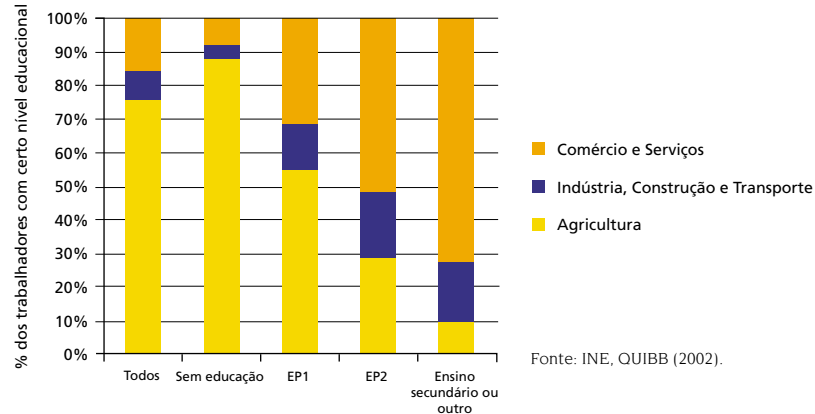
Fontes: INE 2002 *Estatísticas Industriais 1999-2001*, OECD (1996, 2001), Pavitt (1984).

A abertura da Mozal reflecte-se em maior intensidade tecnológica da produção industrial segundo as escalas da OECD e de Pavitt/OECD. A OECD distingue conforme o conteúdo tecnológico: baixo (*l*), médio baixo (*ml*), médio alto (*mh*), alto (*h*). Pavitt revisto pela OECD distingue entre

intensiva em recursos (*res*), intensiva em mão de obra (*lab*), fornecedora especializada (*spe*), intensiva em escala (*sca*), e baseada na ciência (*sci*). Cerca de 83% da produção industrial nacional em 2001 é qualificado como de baixo conteúdo tecnológico (*l*) e 75% como intensivo em recursos (*res*).

Figura 4.2: Emprego segundo os principais sectores industriais e o nível mais alto de educação (2001-2002).

Figure 4.2: Employment by main industry sector and highest level of education.



Cerca 76% da população activa trabalha no sector primário, 7% na indústria, construção e no transporte e 14% no comércio e transporte. Figura 4.2 mostra que o

cerca 70% da população que os níveis de ensino superiores ao EP2 alimentam principalmente este último sector.

Quadro 4.2: Uso de 'inputs' e mecanização para a produção agrícola, 1999-2000.

Table 4.20: Use of inputs and level of mechanization in farming, 1999-2000.

Item	Classificação das explorações agro-pecuárias			Todas
	Pequenas	Medias	Grandes	
Número de explorações	3,054,106	10,180	429	3,064,715
% de todas explorações	99.65	0.33	0.01	100.0
Explorações que usam fertilizantes	81.856	1,123	141	84,119
% de explorações da classe que usa fertilizantes	2.7	11.0	32.9	2.7
Explorações que usam pesticidas	138,057	1,048	155	139,259
% de explorações da classe que usa pesticidas	4.5	10.3	36.1	4.5
Explorações que usam tractores	330,914	1,405	346	86,840
% de explorações da classe que usa tractores	2.8	13.8	80.7	2.8
Explorações que usam tracção animal	330,914	7.313	138	338,365
% de explorações da classe que usa tracção animal	10.8	71.8	32.2	11.0
Explorações que usam rega	118,049	1,717	152	119,918
% de explorações da classe que usa rega	3.9	16.9	35.4	3.9

Fonte: INE, 2002. Censo Agro-Pecuário 1999-2000.

Quadro 4.3: Tecnologias usadas para a produção pecuária, 1999-2000.

Table 4.3: Technologies used in animal production.

Item	Número de criadores que usa	% do total de criadores ^a	% do total explorações ^b
Vacinas	83 582	3.4	2.7
Tanque carracida	125 566	5.1	4.1

Fonte: INE, 2002. Censo Agro-Pecuário 1999-2000.

Existe pouca informação sobre o nível tecnológico sobre as actividades produtivas. O sector com informação é a agricultura, que tem um peso importante no PIB e no emprego.

Os dados nos quadros 4.2 e 4.3 indicam um baixo grau de difusão de tecnologias melhoradas. Esta imagem é reforçada pela comparação internacional feita no Quadro 4.4.

Quadro 4.4: Difusão de tecnologia na agricultura - uma comparação com alguns países seleccionados.

Table 4.4: Technological diffusion in agriculture - a comparison with selected countries.

Ranking com base no IDH	Países seleccionados	Consumo de fertilizante (kg por hectare de terra arável e permanentemente cultivada)		Tractores em uso (por hectare de terra arável e permanentemente cultivada)		Terra irrigada (% da terra cultivada) (a)		Rendimento de cereais (kg/ha) (a)	
		1970	1998	1970	1998	1970	1998	1970	1998
94	Africa do Sul	42.2	49.7	11.8	5.6	7.6	8.6	1 187	2 177
146	Angola	3.3	1.5	2.1	2.9	2.2	2.1	911	699
114	Botswana	4.2	12.1	4.0	17.3	0.3	0.3	63	182
69	Brasil	29.5	66.0	4.9	12.4	2.3	4.1	1 409	2 566
142	Congo, Rep. Dem	0.6	..	0.1	0.3	0.0	0.1	727	789
21	Espanha	59.3	110.4	12.7	44.1	11.6	19.1	1 380	3 434
6	EUA	81.6	110.5	27.7	26.8	8.4	12.0	3 154	5 676
10	Finlândia	188.8	140.6	60.2	89.7	0.6	2.9	2 397	2 458
119	Ghana	1.0	2.9	0.8	0.7	0.2	0.2	858	1 334
120	Lesotho	1.0	2.9	0.8	0.7	-	-	605	943
135	Madagáscar	6.1	2.8	1.0	1.1	13.9	35.1	1 858	1 875
151	Malawi	8.5	25.1	0.7	0.7	0.3	1.4	888	1 237
157	Moçambique	2.2	1.5	1.4	1.7	0.9	3.2	1 000	839
111	Namíbia	-	-	3.1	3.8	0.6	0.8	354	200
136	Nigéria	0.2	6.1	0.1	1.0	0.7	0.8	723	1 202
123	Quénia	12.5	28.2	1.8	3.2	0.7	1.5	1 278	1 605
113	Swazilândia	39.6	30.6	7.6	16.2	30.9	38.3	648	1 902
66	Tailândia	5.9	81.5	0.5	10.8	14.2	23.3	2 076	2 418
140	Tanzânia, Rep. U.	5.1	6.0	5.8	1.6	14.2	23.3	2 076	2 418
143	Zâmbia	7.3	7.6	0.6	1.1	0.2	0.9	639	1 428
117	Zimbabwe	43.7	52.1	6.2	6.9	1.9	3.5	942	1 101

Fonte: UNDP (2001) *Human Development Report 2001: Today's Technological Transformations - Creating the Network Age* p58.

(a) World Bank (2002) *World Development Indicators 2001*.

Quadro 5.1: Número de visitantes aos museus, 2000-2001.

Table 5.1: Number of museum visitors, 2000-2001.

Museu	Local	Instituição de tutela	Visitantes 2000	Visitantes 2001	% Variação
Reserva museológica do Niassa	Lichinga	Direcção Provincial da Cultura	2,900	7,551	160.4
Museu Nacional de Etnologia	Nampula	Ministério da Cultura	31,510	26,635	-15.5
Museus de Ilha de Moçambique	Nampula	Ministério da Cultura	341	2,450	618.5
Museu de Geologia de Manica	Vila de Manica	Ministério de Recursos Minerais e Energia	1,060	1,867	76.1
Pinturas rupestres da Manica	Chimanimani	Ministério da Cultura	-	-	-
Estações arqueológicas de Manyene e Chibuenene	Vilanculo	Ministério da Cultura	-	-	-
Museu de Geologia de Maputo	Maputo	Ministério de Recursos Minerais e Energia	-	-	-
Museu da Revolução	Maputo	Partido Frelimo	5,398	5,579	3.4
Museu de Moeda	Maputo	UEM	583	1,172	101.0
Museu de História Natural	Maputo	UEM	91	5,647	6105.5
Museu e Estação de Investigação de Biologia Marinha na Ilha da Inhaca	Maputo	UEM	759	746	-1.7
Fortaleza de Maputo	Maputo	UEM	-	-	-
Museu Nacional de Arte	Maputo	Ministério da Cultura	-	4,227	-
Museu Chissano	Matola	Privado	-	-	-
Jardim Zoológico	Maputo	Cidade de Maputo	77,209	31,510	-59.2
Museus de Ciências Naturais			79,119	39,770	-49.7
Museus de Ciências Sociais e Humanidades			40,732	47,614	16.9
Museus em Maputo			35,811	38,503	7.5
Museus outras províncias			84,040	48,881	-41.8
Total			119,851	87,384	-27.1

Baseado em: INE (2002) *Anuário Estatístico* 2001; Ministério da Cultura.

Quadro 5.2: Emissões científicas e educacionais na rádio e televisão (1999-2001).

Table 5.2: Scientific and educational radio and television programs broadcast in Mozambique, 1999-2001.

	1999	2000	2001	Varição 1999 a 2001
Rádio: Programas educacionais (horas)	2373	6651	7662	222.9%
Televisão: Programas científicos (horas)	303	329	205	-32.3%
Rádio: Programas educacionais (% das horas transmitidas)	5.8	5.6	6.1	5.2%
Televisão: Programas científicos (% das horas transmitidas)	3.1	1.0	0.6	-80.6%

Fonte: INE, *Anuário Estatístico*, 2002

A comunicação social tem um papel importante na difusão de conceitos de ciência e tecnologia. Neste momento, apenas uma proporção pequena do tempo é dedicado a esse tipo de informação e na televisão essa proporção tem diminuído durante os últimos três anos. Num país como Moçambique em que o acesso a educação ainda constitui um limitante para uma grande parte da população é importante que esse papel seja reforçado.

Este reforço também diz respeito ao acesso aos receptores, que, como mostram os dados no Quadro 5.3, ainda abrange uma proporção da população bastante reduzida.

Os dados no quadro 5.2 referem programas com uma dedicação específica a esta matéria. Porém, mensagens de natureza científica e tecnológica podem ser passadas por programas com outro cariz, de boletins, notícias e até telenovelas.

Quadro 5.3: Uso de TCI seleccionadas 1997-2002.

Table 5.3 Use of selected information and communications technologies, 1997 to 2002.

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	Variação 1997-2001
A. Emissões							
Rádios (por 1,000 hab.)	42 (a)				49.5 (b)		17.9
Televisores (por 1000 hab.)	3 (a)				5.1 (b)		70.0
B. Telefone							
Nr. Total de linhas fixas	104,556	105,920	113,606	121,754	127,902		22.3
Teledensidade (linhas fixas por 1,000 hab.)	0.42	0.46	0.46	0.50	0.51		21.4
Capacidade da rede nacional (circuitos)	8,745	8,995	17,017	20,457	27,150		210.5
Percentagem de linhas digitais	90	97	98	98	98		8.9
Percentagem de trocas digitais	95	99	99	100	100		5.3
Número de cartões celulares activos	2,500	6,725	12,243	51,065	152,652	254,000	6006.1
C. Internet e transmissão de dados							
Private leased lines	350	441	549	707	968		176.6%
Computadores pessoais (por 1,000 hab.) (a)	1.64	2.12	2.59	3.05	3.47		111.6%
Provedores de serviço internet (ISPs)	5	5	5	7	7	11	40.0%
No. of Internet hosts (e)				201	362		
No. of utentes de Internet (a)	2,000	3,500	15,000	12,000	15,000		650.0%
Número estimado de contas ISP (d)						9,500	
Dial-up						8,000	
Cable/Wireless						1,250	
Leased line						250	
Nr. Estimado de utentes de ISP (d)				30,000 (c)		60,000	
Dial-up						32,000	
Cable/Wireless						9,250	
Leased line						18,750	

Fonte: http://www.tdm.mz/portdm/rc2001/re1_7.htm; World Bank: World Development Indicators Database; (a) WDI 1995; (b) INE QUIBB, 2002; (c) World Bank ICT *at a Glance*; (d) ACACIA; (e) Miller Esselaar and Associates, 2001.

Quadro 5.4: Teledensidade: linhas telefónicas por província 1997-2001.

Table 5.4: Teledensity - Fixed telephone lines per capita, by province, 1998 to 2001.

Província	Linhas por 1000 habitantes				Varição percentual
	1998	1999	2000	2001	1998 - 2001
Niassa	8.7	9.4	11.8	15.9	82.8
Cabo Delgado	5.8	5.8	8.6	12.1	108.6
Nampula	17.5	19.3	20.5	21.5	22.9
Zambezia	8.6	8.6	10.4	10.8	25.6
Tete	17.0	18.4	19.5	19.8	16.5
Manica	22.7	25.1	26.6	27.7	22.0
Sofala	58.1	59.2	60.7	61.3	5.5
Inhambane	14.3	15.8	19.1	21.2	48.3
Gaza	23.2	25.5	20.7	21.9	-5.6
Maputo	266.0	289.5	288.4	282.6	6.2
Total Moçambique	44.2	47.7	48.6	60.62	37.1

Fonte: INE (2002), *Anuário Estatístico 2001*.

A rede telefónica continua mais densa em Maputo, apesar de um nítido crescimento em todas as outras províncias salvo em Gaza. A reduzida densidade telefónica

tem impactos no acesso a outras tecnologias de informação, nomeadamente a Internet.

Quadro 5.5: Computadores, acesso à internet e profissionais de TCI, por província em 2000.

Table 5.5: Computers, internet access and ITC professionals, by province, 2000.

Province	Número de computadores	Acesso ao E-mail	Acesso à Internet	Número de profissionais em IT	Distribuição percentual de computadores	Distribuição percentual de acesso à Internet	Proporção da população 2001
Niassa	172	16	15	9	1.5	0.6	5.1
Cabo Delgado	65	18	9	12	0.6	0.4	8.5
Nampula	402	66	50	32	3.5	2.0	18.9
Zambezia	337	90	36	82	2.9	1.4	19.2
Tete	348	13	13	37	3.0	0.5	7.7
Manica	203	122	17	13	1.8	0.7	6.6
Sofala	880	110	78	154	7.6	3.1	8.4
Inhambane	79	13	11	3	0.7	0.4	7.3
Gaza	118	17	14	5	1.0	0.6	7.0
Maputo Province	712	768	64	25	6.2	2.5	5.5
Maputo City	8,201	4,024	2,229	693	71.2	87.9	5.8
Total	11,517	5,257	2,536	1,065	100.0	100.0	100.0

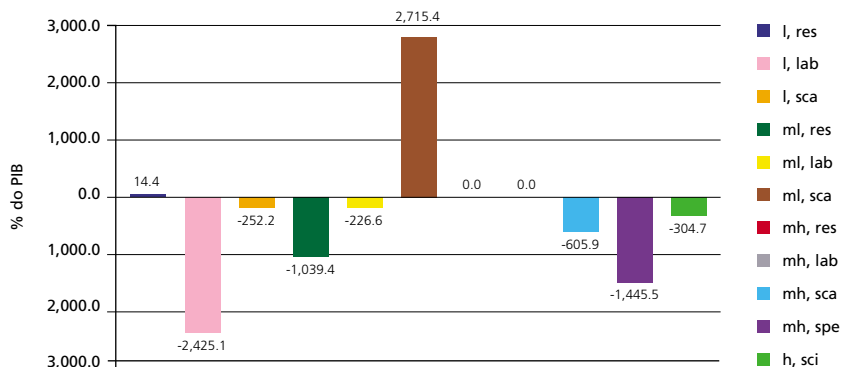
Fonte: ICT Survey data, CPI, 2000

Os dados no quadro 5.5 mostram claramente a concentração da tecnologia de informação na Cidade de Maputo.

Transferência de Tecnologias

Figura 6.1: Balanço comercial de 2001 de acordo com a classificação de conteúdo tecnológico (Meticais, preços de 1995).

Figure 6.1: Trade balance in 2001 according to its technological contents (Meticais, 1995 prices).



Nível tecnológico:

- l = baixo (low)
- ml = médio baixo (medium low)
- mh = médio alto (medium high)
- h = alto (high)
- res = intensivo em recursos (resource intensiva)
- ab = intensivo em mão-de-obra (labour intensive)
- sca = intensivo em escala (scale intensive)
- sci = intensivo em conhecimento (science based).

Fonte: INE, *Anuário Estatístico* 2001; classificação de acordo com Quadro 4.1.

Nota: As importações de minerais e metais são agregados e são classificados assumindo que tenham sido trabalhados.

Não existem dados que permitam avaliar a importação de equipamentos sofisticados ou de licenças de C&T. A melhor aproximação possível é a classificação do balanço comercial segundo a sua intensidade tecnológica (compare Quadro 4.2). O balanço comercial é negativo. Apenas no caso de alumínio (classificado como *ml, sca*: nível tecnológico médio baixo, intensivo em escala) e o sector de produtos alimentares (classificado como *l, res*: nível tecnológico baixo, intensivo em recursos naturais) o balanço é positivo. Todos os produtos de maior intensidade tecnológica são na sua grande maioria importados.

Quadro 6.1: Índice de Desempenho Tecnológico do PNUD para países seleccionados, 1999.

Table 6.1: UNDP Technology Achievement Index (TAI) for selected countries, 1999.

Países com o seu ranking conforme o valor do TAI	Criação de tecnologia			Difusão de inovações recentes		Difusão de inovações antigas		Habilidades humanas	
	Valor do Technology achievement index (TAI)	Patentes atribuídas a residentes (por milhão de pessoas)	Receitas de direitos e pagamentos de licenças (US\$ por 1,000 pessoas)	Internet hosts (por 1,000 pessoas)	Exportações de bens de tecnologia alta e média (% do total dos bens exportados)	Telefones (linhas fixas e celulares, per 1,000 pessoas)	Consumo de energia eléctrica (kilowatt-horas per capita)	Número médio de anos de escolaridade (população com idade igual ou superior a 15)	Taxa de participação bruta na educação científica superior (%)
		1998 a	1999 b	2000	1999	1999	1998	2000	1995-97 c
Líderes									
1 Finlândia	0.744	187	125.6	200.2	50.7	1,203 d	14,129 e	10	27.4
2 Estados Unidos	0.733	289	130	179.1	66.2	993 d	11,832 e	12	13.9 f
9 Austrália	0.587	75	18.2	125.9	16.2	862	8,717 e	10.9	25.3
10 Singapura	0.585	8	25.5 h, i	72.3	74.9	901	6,771	7.1	24.2 h
18 Israel	0.514	74	43.6	43.2	45	918 d	5,475	9.6	11.0 f
Líderes potenciais									
19 Espanha	0.481	42	8.6	21	53.4	730	4,195	7.3	15.6
24 Hong Kong, China	0.455	6	..	33.6	33.6	1,212 d	5,244	9.4	9.8 f, g
34 Argentina	0.381	8	0.5	8.7	19	322	1,891	8.8	12 g
36 Costa Rica	0.358	..	0.3	4.1	52.6	239	1,450	6.1	5.7 g
37 Chile	0.357	..	6.6	6.2	6.1	358	2,082	7.6	13.2
Adoptantes dinâmicos									
39 África do Sul	0.340	..	1.7	8.4	30.2 k	270	3,832	6.1	3.4
43 Brasil	0.311	2	0.8	7.2	32.9	238	1,793	4.9	3.4
59 Zimbabwe	0.220	..	..	0.5	12	36	896	5.4	1.6
60 Indonésia	0.211	..	..	0.2	17.9	40	320	5	3.1
63 Índia	0.201	1	..	0.1	16.6 i	28	384	5.1	1.7

Países com o seu ranking conforme o valor do TAI	Criação de tecnologia			Difusão de inovações recentes		Difusão de inovações antigas		Habilidades humanas	
	Valor do Technology achievement index (TAI)	Patentes atribuídas a residentes (por milhão de pessoas)	Receitas de direitos e pagamentos de licenças (US\$ por 1,000 pessoas)	Internet hosts (por 1,000 pessoas)	Exportações de bens de tecnologia alta e média (% do total dos bens exportados)	Telefones (linhas fixas e celulares, per 1,000 pessoas)	Consumo de energia eléctrica (kilowatt-horas per capita)	Número médio de anos de escolaridade (população com idade igual ou superior a 15)	Taxa de participação bruta na educação científica superior (%)
		1998 a	1999 b	2000	1999	1999	1998	2000	1995-97 c
Marginalizados									
67 Ghana	0.139	..	..	..	4.1	12	289	3.9	0.4 f, g
68 Quênia	0.129	..	..	0.2	7.2	11	129	4.2	0.3 f
70 Tanzânia.	0.080	..	..	..	6.7	6	54	2.7	0.2
71 Sudão	0.071	..	0	0	0.4 i	9	47	2.1	0.7 f, g
72 Moçambique	0.066	..	..	..	12.2 i	5	54	1.1	0.2
Não classificadas									
Angola	..	..	..	..	..	10	60	..	..
Botswana	..	1	(.)	2.7	..	150	..	6.3	1.6
Cabo Verde	..	..	(.)	0.1	..	131	..	..	..
Congo, Rep. Dem.	..	..	..	(.)	..	..	110	3	..
Lesoto	..	..	6.5	0.1	..	..	..	4.2	0.3
Madagáscar	..	..	(.)	0.1	3	..	..	..	0.4
Malawi	..	..	..	0	..	6	..	3.2	..
Namíbia	..	..	3.5	3.7	..	82	..	..	0.4
Nigéria	..	..	(.)	0.4	..	85	..	1.8	..
Suazilândia	..	..	0.2	1.4	..	45	..	6	1.3
Zâmbia	..	..	..	0.2	..	12	539	5.5	..

O quadro 6.1 mostra uma série de dados recolhidos por organizações internacionais, que permitem fazer uma classificação dos países de acordo com a sua posição em termos de capacidade tecnológica. Seleccionaram-se quatro ou cinco países por sector e todos os países da SADC. Os dados confirmam a fraca posição de Moçambique em comparação com outros países.

Notas: (a) Para fins de calcular o TAI o valor de zero foi usado para os países sem dados. (b) Para fins de calcular o TAI o valor de zero foi usado para os países sem dados. (c) Dados referem ao ano mais recente. (d) Para fins de calcular o TAI foi usada a média ponderada (901) para países da OECD. (e) Para fins de calcular o TAI foi usada a média ponderada (6,969) para os países da OECD. (f) Refer aos dados do ano mais recente durante o período 1989-1994. (g) Os dados estão baseados nas estimativas preliminares da UNESCO da taxa de escolaridade bruta no ensino terciário. (h) Dados de fontes nacionais. (i) Os dados referem a 1998. (j) Os dados referem a 1997. (k) Os dados referem a União Alfandegária da África do Sul, que inclui Botswana, Lesoto, Namíbia, África do Sul e Suazilândia. (l) Dados referem apenas a exportação de tecnologias médias.

Referências

- APEC Studies Association of Korea (1999), *The Promotion of Knowledge-based Industries in the APEC Region. Report of seminar proceedings, Seoul, Korea, 17-18 June 1999* Seoul, Ministry of Foreign Affairs and Trade.
- Biggs, T., Nasir, J. and Fisman, R. (1999). *Structure and performance of manufacturing in Mozambique*, Regional Programme in Enterprise Development Paper 107. Washington World Bank.
- Chauvin, S., and Gaulier, G. (2002). *Regional Trade Integration in Southern Africa*. Paris CEPPII.
- Comissão Nacional de Política de Informática (CPI) (2000). *Relatório do Inquérito sobre o Parque Informático de Moçambique*. Maputo, CPI.
- Comissão Nacional do Plano (1988). *Informação Estatística 1987*. Maputo Direcção Nacional de Estatística.
- Desai, M., Fukuda-Parr, S., Johansson, C. and Sagasti F. (2001). *Measuring Technology Achievement of Nations and the Capacity to Participate in the Network Age*.
- Dutta, S., Lanvin, B., and Paua, F. (2003). *The Global Information Technology Report 2002-2003 Readiness for the Networked World*. New York OUP (World Economic Forum).
- Gaspar, M. da Costa (2002). 'Future scenarios for population growth in Mozambique, 1997-2020'. In A. Wils (ed.) *Population, Development, Environment in Mozambique: Background Readings*.
- Godin, B. (2003). 'The emergence of S&T indicators: why did governments supplement statistics with indicators?'. *Research Policy* 32: 679-691.
- IMF (2002). *Republic of Mozambique: Statistical appendix* IMF Country Report 02/139. Washington, IMF. www.imf.org
- INE (1996). *Anuário Estatístico 1996 Mozambique* (Statistical Yearbook). Maputo, INE.
- INE (1997). *Estatísticas do comércio externo: exportações e importações Moçambique 1996*. Maputo, INE.
- INE (1998) *Anuário Estatístico 1998*. Maputo, INE.
- INE (1999). *II Recenseamento Geral da População e Habitação 1997 Indicadores socio-demograficos*. Maputo INE.
- INE (2000). *Contas Nacionais 1999* (national accounts). Maputo, INE.
- INE (2000). *QUIBB Moçambique Características Demográficas da População e Agregados Familiares*. Maputo, INE.
- INE (2002). *Produto Interno Bruto* [Gross Domestic Product], Maputo, INE www.ine.gov.mz
- INE (2002) *Estatísticas Industriais 1999-2001* Maputo, INE.
- INE (2002) *Anuário Estatístico 2001*. Maputo, INE.
- INE (2002), *Censo Agro-Pecuário 1999-2000*. Maputo, INE
- INE (2003) *Anuário Estatístico 2002*. Maputo, INE.
- Instituto Nacional de Investigação Veterinária (2003) *Relatório Anual 2002*. Maputo, MADER, INIVE.
- Macome, Esselina (2002). *The dynamics of the adoption and use of ICT-based initiatives for development: results of a field study in Mozambique*. Ph.D. thesis, University of Pretoria, Setembro 2002.
- MESCT (2000). *Strategic Plan of Higher Education In Mozambique for The Period 2000-2010: Analysis of the Current Situation of Higher Education in Mozambique*. Maputo, Ministério do Ensino Superior, Ciência e Tecnologia.

MESCT (Abril 2003). *Proposta da Política de Ciência e Tecnologia*. Maputo, Comissão Central para a formulação da Política de Ciência e Tecnologia, Ministério do Ensino Superior, Ciência e Tecnologia.

MESCT (2003). *Política de Ciência e Tecnologia para Moçambique*. Maputo, Ministério do Ensino Superior, Ciência e Tecnologia.

MINED (2002). *Estatística da educação aproveitamento escolar 2001*. Maputo, Direcção de Planificação, Ministério da Educação.

MINED (2002). *Estatística da educação levantamento escolar 2002*. Maputo, Direcção de Planificação, Ministério da Educação.

MPF (1995). *Anuário Estatística 1994*. Maputo, Direcção Nacional de Estatística, Ministério do Plano e Finanças.

MPF/UEM/IFPRI (1998) *Pobreza e Bem-Estar em Moçambique. Primeira Avaliação Nacional (1996-97)*. Maputo: Ministério de Plano e Finanças, Universidade Eduardo Mondlane, Instituto Internacional de Pesquisa em Políticas Alimentares.

NACI (2002) *South African Science and Technology. Key Facts and Figures 2002*. Pretoria, National Advisory Council on Innovation and the Department of Arts, Culture, Science and Technology.

NSF (2002). *Science & Engineering Indicators 2002*. Virginia, NSF.

OECD (1992). *Technology and the Economy*. Paris, OECD.

OECD (2003) *African Economic Outlook 2002/03*. Paris OECD

OECD (1996) *Technology and Industrial Performance*. Paris, Organisation for Economic Cooperation and Development.

OECD (2001) *Science, Technology and Industry Scoreboard 2001 - Towards a knowledge based economy*. Paris, Organisation for Economic Cooperation and Development.

República de Moçambique (2002). *Plano económico e social para 2003*. Maputo.

Carrilho, Lara et al. (2002). *Nível Tecnológico do Sector Produtivo Em Moçambique*. Maputo, MESCT.

de Silva, R., Barreto, J., Cruz e Silva, T., Bungala, C., Sacramento I., e Mbofana, F. (2002) *Estudo Sobre os Sistemas de Investigação Científica em Moçambique*. Maputo, MESCT.

UNDP (2001). *Human Development Report 2001, Making New Technologies Work for Human Development*. Oxford OUP.

UNDP (2002) *Human Development Report 2002*. <http://hdr.undp.org/reports/global/2002/en/indicator/> visitado 4 de Julho 2003.

UNDP and SARDC (1998). *Mozambique: National Human Development Report 1998*. Maputo, UNDP.

UNESCO Institute for Statistics (2003). *Working Paper: Towards A New UNESCO Short and Medium Term Strategy in Science & Technology Statistics*. Montreal, UIS.

UNIDO (2002). *Industrial Development Report 2002/2003: Competing through Innovation and Learning* Washington, United Nations Industrial Development Organization.

Wils, A., [ed] (2002) *Population-Development-Environment in Mozambique: Background Readings*. Laxenburg, Austria, IIASA.

World Bank (2002) *The Little Data Book*. Washington DC, World Bank

World Bank (2002) *The Little Green Data Book*. Washington DC, World Bank.

World Bank (2002) *2002 World Development Indicators*. 2002. <http://www.worldbank.org/data/wdi2002/pdfs/table%202-11.pdf>

World Bank (2003) *World Development Indicators Database*. <http://www.worldbank.org/databytype/> visitado 4 de Julho 2003.

World Bank (2003) *2003 World Development Indicators*. <http://www.worldbank.org/data/wdi2003/tables/> visitado 4 de Julho 2003.

Contactos

Contactos das principais instituições do ensino superior, ciência e tecnologia.

Contact details of Mozambique's most important institutes of higher education, science and technology.

Nome da Instituição	Sigla	Rua, nº	Cidade	Telefone	E-mail/web page
Academia de Ciências Policiais	ACIPOL	Michafutene	Maputo	01.470542	
Centro de Experimentação Florestal	CEF	Rua da Resistência	Marracuene	01.790018	cefdnfffb@teledata.mz
Centro de Formação Jurídica e Judicial	CFJJ	Parcela 728 A, Bairro Fomento	Matola	01.781615	cfjj@cfjj.org.mz
Centro de Investigação em Saúde, Manhica	CISM	Caixa Postal 1929	Maputo	01.810002	www.manhica.net
Centro Regional de Desenvolvimento Sanitário	CRDS	Rua São José, Bairro George Dimitrov	Maputo	01.470543	crdsdir@tropical.co.mz
Escola Náutica de Moçambique	ENM	Avenida 10 de Novembro, 74	Maputo	01.322297	nautica@teledata.mz
Hospital Central de Maputo	HCM	Avenida Agostinho Neto	Maputo	01.325002	
Instituto de Desenvolvimento de Pesca de Pequena Escala	IDPPE	Avenida Marginal, 141/8	Maputo	01.494973	idppe@teledata.mz
Instituto de Investigação Pesqueira	IIP	Avenida Mao tse Tung, 389	Maputo	01.490307	www.moziiip.org
Instituto de Investigação Sociológica e Cultural	IISC	Rua Bagamoyo, 210	Maputo	01.431316	
Instituto de Produção Animal	IPA	Estrada Namaacha, Km 11,5	Matola	01.720395	ipa@uninet.co.mz
Instituto Nacional de Desenvolvimento de Educação	INDE	Rua Comandante Agosto Cardoso, 81	Maputo	01.321701	www.inde.gov.mz
Instituto Nacional de Estatística	INE	Avenida Ahmed Sekou Touré, 21-1	Maputo	01.491054	www.ine.gov.mz
Instituto Nacional de Hidrografia e Navegação	INAHINA	Avenida Karl Marx, 153-5	Maputo	01.430186	inahina@inahina.gov.mz
Instituto Nacional de Investigação Agronómica	INIA	Avenida FPLM, 2698	Maputo	01.460097	iniadta@iniadta.uem.mz
Instituto Nacional de Investigação Veterinária	INIVE	Avenida Moçambique, 1501	Maputo	01.475161	iniv@cfmnet.co.mz
Instituto Nacional de Meteorologia	INAM	Rua Mukumbura, 164	Maputo	01.485965	www.inam.gov.mz
Instituto Nacional de Normalização e Qualidade	INNOQ	Avenida 25 de Setembro, 1179-2	Maputo	01.303822	innoq@emilmoz.com
Instituto Nacional de Saúde	INS	Avenida Eduardo Mondlane, 1008-3	Maputo	01.431103	j.fumane@tvcabo.co.mz
Instituto Superior de Ciências e Tecnologia de Moçambique	ISCTEM	Av. 25 de Setembro	Maputo	01.312014	www.isctem.com
Instituto Superior de Relações Internacionais	ISRI	Rua Damião Góis, 100	Maputo	01.493853	ceei@isri.uem.mz
Instituto Superior de Transportes e Comunicação	ISUTC	Avenida 10 de Novembro, 1	Maputo	01.309285	transcom@tvcabo.co.mz
Instituto Superior Politécnico e Universitário	ISPU	Avenida Paulo S. Kankhomba, 1170	Maputo	01.314226	www.ispu.ac.mz
Laboratórios de Engenharia de Moçambique	LEM	Avenida de Moçambique, Km 1,5	Maputo	01.475268	labeng@teledata.mz
Ministério da Educação	MINED	Avenida 24 de Julho, 167	Maputo	01.492006	www.mined.gov.mz
Ministério do Ensino Superior, Ciência e Tecnologia	MESCT	Avenida Patrice Lumumba, 770	Maputo	01.352800	www.mesct.gov.mz
Universidade Católica de Moçambique	UCM	Rua Marquês de Soveral, 960	Beira	03.313077	www.ucm.ac.mz
Universidade Eduardo Mondlane	UEM	Praça 25 de Junho, 37	Maputo	01.427851	www.uem.mz
Universidade Mussa Bin Bique	UMBB	Rua Cidade de Moçambique 10	Nampula	06.215903	mussabinbique@teledata.mz
Universidade Pedagógica	UP	Rua Comandante Agosto Cardoso, 135	Maputo	01.320860	

Ficha Técnica:

Autor: Ministério de Ensino Superior, Ciência e Tecnologia (MESCT), Maputo.

Nº de registo: 4117 / INLD / 2003

Equipa Técnica: MESCT: Adalberto Alberto, Roland Brouwer, Gilead Mlay, Francisco Mause

Consultores: Sam Garrett-Jones, Tim Turpin, Brian Wixted

Parceiros nacionais:

INE	Jorge Utui, Anastácia Howana
MIC	Nilsa Miquidade
MADER	Higino de Marule, Cristiano da Conceição, Olívia Govene
MP	Hermínio L. Tembe
MPF	Cristina Matusse, Claudio Massingarella
MICOA	Maria Lurdes Mavila
MINED	Kauxique Magalal
MISAU	António Sitoi
MITRAB	Abílio Mussane
UEM	Maria da Conceição Loureiro Dias

Os indicadores apresentados neste documento foram recolhidos em publicações oficiais internacionais e nacionais e junto aos intervenientes na área de ciência e tecnologia, nomeadamente: as instituições de ensino superior, as instituições de investigação científica e tecnológica, e os diversos ministérios e instituições de tutela.

A publicação foi possível com o apoio da AusAid, Agência Australiana para a Cooperação Internacional.

Coordenação: Kopicua

Produção gráfica: EloGráfico



Com o apoio da



Australian Government
AusAID

MESCT - Ministério do Ensino Superior, Ciência e Tecnologia

OESCT - Observatório do Ensino Superior, Ciência e Tecnologia

Avenida Patrice Lumumba 770, Maputo Tel: 258 - 1 - 352800

<http://www.mesct.gov.mz>