



## **Establishment of Environment Statistics**

**Report from a short-term mission**

**October 24<sup>th</sup> – November 11<sup>th</sup> 2004**

**Leif Norman**

**TA for the Scandinavian Support Program to Strengthen the  
Institutional Capacity of the National Statistics, Mozambique**



---

Instituto Nacional de Estatística

*Leif Norman*  
*Statistics Sweden*  
*Box 24300*  
*SE-104 51 Stockholm*  
*Sweden*  
*leif.norman@scb.se*

## TABLE OF CONTENTS

<b>1 EXECUTIVE SUMMARY .....</b>	<b>4</b>
<b>2 INTRODUCTION .....</b>	<b>5</b>
<b>3 ACTIVITIES DURING THE MISSION .....</b>	<b>6</b>
<b>4 CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS .....</b>	<b>7</b>
4.1 Conclusions from the visits.....	7
4.2 Recommendations regarding the Environmental Statistics Report.....	8
4.3 Recommendations regarding environmental data .....	9
<b>ANNEX 1 TERMS OF REFERENCE FOR THE MISSION.....</b>	<b>10</b>
<b>ANNEX 2 PERSONS MET DURING THE MISSION.....</b>	<b>13</b>
<b>ANNEX 3 VARIABLES AND DATA IDENTIFIED AND COLLECTED BY THE WORKING GROUP.....</b>	<b>14</b>
<b>ANNEX 4 ACTA DAS VISITAS DO GRUPO DE TRABALHO PARA IMPLEMENTAÇÃO DAS ESTATÍSTICAS DO MEIO AMBIENTE EM MOÇAMBIQUE</b>	<b>18</b>
<b>ANNEX 5 GUIÃO PARA O SEMINÁRIO SOBRE ESTATÍSTICAS AMBIENTAIS .....</b>	<b>21</b>
<b>ANNEX 6 RELATÓRIO DO SEMINÁRIO .....</b>	<b>24</b>
<b>ANNEX 7. PROBLEMAS AMBIENTAIS DE MOÇAMBIQUE.....</b>	<b>31</b>

## **1 EXECUTIVE SUMMARY**

This mission is the first on environmental statistics. The mission gave recommendations on the continuation of the process of establishing environmental statistics in Mozambique. The recommendations included the important part on how to proceed with the compiling of the first Environmental Statistics Report of Mozambique. A number of activities were carried out, among them several visits to institutions outside INE in order to investigate the existence of data on the environment. The mission also assisted in a workshop organised by INE. The consultant worked closely together with a working group formed 2003 by INE and MICOA (the Ministry of Environment) with participants from both entities. The Environmental Statistics Report is foreseen to be published next year, preferably after a seminar where a draft publication will be presented.

## 2 INTRODUCTION

The Mission was carried out 24 October – 11 November 2004 in Maputo.

The consultant would like to express his thanks to all officials and individuals met for their kind support and valuable information. In particular he would thank his counterpart in INE, Ms. Natércia Macuácuá and Ms. Teresa Magalhães of MICOA.

A pilot study elaborated by the consultant in July 2000 outlined and proposed a working-plan for environment statistics in Mozambique. Because of lacking resources no activities were performed until last year. In November 2003, a seminar in the area of environment statistics was organised in order to mark a new starting-point for the process of establishing environmental statistics in Mozambique. The participants of the seminar were identified as representing key stakeholders in the area. The seminar was based on recommendations stated in the initial report. As a result of the seminar a working group consisting of representatives of INE and MICOA was formed. In order to assist the work of producing a report on environmental statistics, a consultancy was decided to take place in October/November.

During the period since the seminar in November 2003, the working group have had several meetings and made visits to other institutions to gather information on the status of data in Mozambique. This work has led to the formulation of the Terms of Reference for the mission as attached as ANNEX 1 of this report.

### 3 ACTIVITIES DURING THE MISSION

The mission included the following activities.

- Following-up and modifications of the recommendations from the initial report.
- Following-up on activities carried out since November 2003.
- Together with the working group visiting several institutions in order to gather information on existing data and data collection. Discussions on the most pressing environmental concerns were also part of the visits.
- The main activity was assisting a workshop, which was organised at Hotel Avenida 11 November. The aim of the workshop was to establish the most severe environmental concerns in Mozambique and to get the participants' view on which variables to connect to the problems and to be included in a publication on environmental statistics.
- Discussions on the following steps of the process of compiling an environmental statistical report.
- Suggestions on various ways of improving data supply in the area of environment
-

## 4 CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS

A number of recommendations have been formulated but first some conclusions.

### 4.1 Conclusions from the visits

Based on the data and information already gathered by the working group (see Annex 3) and the visits to a couple of institutions by the group including the consultant (see Annex 4), the mission got an idea of the existence of data useful for the compilation of a statistical report on the environment. The visits were carried out during the first week of the mission. The working group consists of Abílio Murima (MICOA), Teresa Magalhaes Pinto (MICOA), Aurora Henrique Muzima (MICOA), Anselmina Luís Liphola (MICOA), Ana Massinga (MICOA), Delfina Cumbe (INE).

The main impression of the discussions with working group and the visits are:

- some useful data is currently being collected, mainly concerning the “driving forces” aspect. INE has published a lot of this type of data, which is useful for environmental statistics (some examples are the Agricultural Census, Population Census, The QUIBB)
- much of the information collected is based on research projects and refer to single observations
- from limited areas, which means that nationwide information is rare
- data gaps are widespread
- although some data is collected no statistics are being compiled
- important to avoid duplication

## 4.2 Recommendations regarding the Environmental Statistics Report

Recommendations on the continuing steps of compiling the Environmental Statistical Report are:

1. According to recommendations made in the report from the year 2000, the DPSIR- model should be used for the environmental statistics report
2. Based on the conclusions of the workshop, the contents of the report could be decided. Chapter 0 should include a statistical description the “driving forces” behind the environmental concerns. It is almost impossible to connect a single driving force to a single concern, therefore it is better to have a first chapter taking on all the driving forces identified for the concerns.
3. The following chapters (1-?) should in each chapter statistically describe each identified environmental concern in every aspect of the DPSIR-model except from the driving forces, which are concentrated in chapter 0. Directions to the driving forces of chapter 0 applicable to the concerns should be made in each chapter.
4. The statistics should be based on the variables recognised during the workshop.
5. To supply the variables with data Mozambican institutions should be scrutinised.
6. Variables that cannot be supplied with data should be marked with “data missing”.
7. All recognised variables should be thoroughly investigated whether there is useful data or whether there is a data gap.
8. For data gaps proposals on how to overcome the situation should be suggested.
9. After the data search phase a draft Environmental Statistical Report can be compiled.
10. The draft report should be discussed with key stakeholders during a seminar.
11. A revision of the draft report should be made after the seminar.
12. The revised version would become the final report, making it the first Environmental Statistical Report of Mozambique.
13. During the seminar ideas for future activities on short, medium and long term perspective should be discussed

### 4.3 Recommendations regarding environmental data

Based on the discussions with some key data producers and data users the following proposals are suggested:

- A new inventory of plants and animals for the “red list” should be carried out based on questionnaires to be filled by the MICOA-staff in the provinces, possibly trained by the responsible unit at the university (UEM).
- A point-sample covering Mozambique in line with the LUCAS-survey launched by Eurostat on the European level could be very useful. It can serve as a base for collecting different types of data, such as land cover, land use, soils, forest burning, erosion, biological and quality variables.  
The points should be visited regularly. Also monitoring the points by remote sensing, such as aerial photos and satellite images could be useful, particularly when it comes to compiling time series including historical data.
- INE should buy copies of the digital soil maps covering the whole country from INIA. The total cost is USD 350. It is possible to compile statistics on soils from the maps and even more interesting for the future, to compare these maps with the next round planned.
- Compile an annual report on the use of fossil fuel to monitor the emissions of greenhouse gases. Could be based on a questionnaire to petrol companies in Mozambique where sales of fuel in litres should be filled in. The statistics should be regionally distributed. An alternative to get national data is to use the import statistics (although if only import values are registered this is not useful).
- INE should assist DN Gestao Ambiental at MICOA to elaborate a questionnaire and a manual in order to gather annual data on forest burning, logging, deforestation and erosion. The questionnaire is to be filled by the MICOA-staff in the provinces. Some training must be initiated.
- Some data is already gathered by DN Gestao Ambiental at MICOA. Questionnaires on pollution and coastal zone management. The problem is that not all the provinces supply the head office with filled in questionnaires. This could depend on lack of discipline, lack of knowledge or lack of instructions. This should be dealt with. INE could give assistance to MICOA and MICOA should thoroughly revise its routines in this case.
- Compile statistics on protected areas. All information needed is found at the Ministry of Tourism. The statistics should include the number and area of protected land. Type of protection, species of plants and animals in the areas and their location.
- The database being created at MICOA on companies having an impact on the environment should include a code (INE-code) that would permit the connection of MICOA-data on emissions to INE-data from the business register on production data. This is very useful for statistical purposes, for example statistics distributed per branch (CAE).
- The information in the MICOA database can be used to produce statistics on number of companies, location of companies (province, hydrological basin)
- The database can also be used to compile statistics on annual emissions based on the questionnaires the companies are obliged to supply.
- The data on the variables being measured by the monitoring stations in the water quality network operated by the Regional Administrations should be compiled into statistics.

## **ANNEX 1 Terms of Reference for the mission**

### **TERMOS DE REFÊNCIA** Suporte pelo Programa Escandinavo

**Para uma Missão de curta duração de 3 semanas de 24 de Outubro a 12 de Novembro**

**nas**

**Estatísticas do Ambiente**

#### **Antecedentes**

O Instituto Nacional de Estatística no seu plano quinquenal 1998- 2002 pretendeu desenvolver estatísticas do meio ambiente em coordenação com o MICOA, tendo com ajuda do consultor Leif Norman, elaborado um documento com passos necessários para o estabelecimento das estatísticas ambientais em Moçambique envolvendo técnicos do INE e MICOA.

Com base no documento foram feitas varias actividades entre as quais levantamento de dados existentes e suas fontes, um seminário técnico de reflexão sobre o estabelecimento de estatísticas de Ambiente em Moçambique onde estiveram representantes de várias instituições do Governo, Municípios e Universidades.

#### **Principais razões da Missão**

O INE e o MICOA necessitam de uma assistência para a implementação de metodologias adequadas para o estabelecimento de estatísticas ambientais em Moçambique.

A DESE em coordenação com o MICOA já realizaram o primeiro seminário técnico onde fez uma pequena reflexão sobre o estabelecimento de estatísticas ambientais em Moçambique. Durante a preparação do seminário e mesmo no seu decurso notou-se que existe um grande interesse por parte dos utilizadores e dos próprios fazedores da informação da área do ambiente em ter uma informação sistematizada e com qualidade que reflecta o estado do ambiente em Moçambique. Esforços estão ser feitos nesse sentido mas a falta de experiências dificulta que o processo tenha a celeridade desejada.

A missão deverá ocorrer, na ultima semana de Outubro e nas primeiras duas semanas de Novembro. Ela deverá garantir que as estatísticas ambientais sejam uma realidade em Moçambique de modo que os utilizadores de informação no geral, tenham uma informação o mais exacta possível de qual é a pressão que se está a exercer , qual é o estado e quais são as resposta dadas, na área do ambiente no país.

Ainda no decorrer desta missão deverão ser desenhados processos para a recolha e o processamento da informação do ambiente e a sua inserção nas rotinas de processamento já existentes.

### **Beneficiários da Missão**

Os principais beneficiários da Missão serão os técnicos do INE afectos à DESE e do MICOA

### **Objectivos da Missão**

- Dar prosseguimento às recomendações das missões precedentes;
- Ajudar na elaboração de um relatório baseado na compilação de informação já existente
- Definir as variáveis a recolher no futuro
- Definir uma metodologia de recolha dos dados
- Desenhar os instrumentos de recolha
- Acessorar o INE e o MICOA na realização de um seminário com os potenciais fornecedores e utilizadores de informação

### **Resultados esperados**

- Elaborado o relatório baseado na compilação de informação já existente
- Definidas as metodologias de recolha de dados;
- Definidas as variáveis a recolher
- Desenhado o instrumento de recolha
- Treinado o pessoal da DESE e dos Municípios na recolha e processamento estatísticas económicas baseadas na nova metodologia;

### **Agenda da Missão**

Por definir

### **Acções a serem realizadas pelo INE e MICOA para facilitar a missão**

- Elaborar os termos de referência para a Missão;
- Preparar e providenciar a documentação necessária para o consultor, recolhendo Informações existentes e os seus fornecedores
- Providenciar boas condições de trabalho para o consultor.

Consultor:  
L. Norman

Contraparte:

Natércia Macuácuca – CDEBA;  
Teresa Magalhães – Direcção da Planificação do MICOA

### **Duração da Missão**

A Missão conjunta irá decorrer de na ultima semana de Outubro e nas primeiras duas semanas de Novembro (datas exactas por definir)

### **Relatórios**

No fim da Missão a consultora irá preparar um relatório preliminar a ser discutido com o INE antes de o consultor sair do País. Eles irão submeter o relatório final, para comentários finais dentro de três semanas após o término da missão.

Estes termos de referência foram preparados por:  
*Natércia Macuácuca, Ainda por coordenar com o MICOA*

Ainda por ser Aprovados por  
Azarias Marcos Nhanzimo e  
*Valeriano da Conceição Levene, Vice Presidente do INE para o Pelouro Económico*

## **ANNEX 2 Persons met during the mission**

- Dr. João Dias Loureiro, Presidente do INE.
- Mr. Hans Erik Altvall, Consultant, Coordinator.
- Dr. Azarias Marcos Nhanzimo, INE
- Ms. Delfina Cumbe, INE
- Ms. Natércia Macuácuca – CDEBA, INE
- Ms. Teresa Magalhães Pinto – Planning Directorate, MICOA
- Mr. Lars Eskild Jensen, Danida/MICOA
- Mr. Abilio Murima, MICOA
- Ms. Aurora Henrique Muzima, MICOA
- Ms. Anselmina Luis Liphola, MICOA
- Dr. Erasmo Nhachungue, MICOA
- Mr. Filipo Duarte, MICOA
- Ms. Ana Massinga, MICOA
- Anselmo Gaspar, Dep Gestao Costeira, DN Gestao Ambiental, MICOA
- Telma Manjate, Dep Conservacao Recursos Nacionais, DN Gestao Ambiental, MICOA
- Hafido Abacassamo, DNAIA, MICOA
- Inocencio Pereira, UEM
- Cornelio Ntumi, UEM
- Paolo Jorge, UEM
- Jorge Francisco, MADER, INIA

## **ANNEX 3 VARIABLES AND DATA IDENTIFIED AND COLLECTED BY THE WORKING GROUP**

### **1. Informação de base:**

#### **1.1. Geografia Natural** –Características Físicas de Moçambique

- Carta Altimétrica (altitude em metros)
- Rede Hidrográfica (principais Bacias Hidrográficas)
- Carta de Solos (Unidades pedológicas)
- Carta de Acidez e Alcalinidade de solos

#### **1.2. Clima**- Algumas variáveis climáticas que condicionam as mutações ambientais (temperatura, precipitação, humidade, evapotranspiração e insolação)

- Estações meteorológicas-seleção das estações meteorológicas que melhor traduzem a diversidade das características geográficas do país.
- Temperatura média do ar em várias estações meteorológicas
- Precipitação em várias estações meteorológicas
- Insolação em várias estações meteorológicas
- Classificação climática

#### **1.3. Calamidades Naturais**- Levantamento das principais calamidades ocorridas no país em termos de data, áreas afectadas (zonas/regiões), tipo de calamidades e suas características, principais efeitos /cheias nas bacias hidrográficas, população afectada, feridos, mortos, prejuizos totais,etc)

##### **1.3.1. Cheias**

##### **1.3.2. Secas**

##### **1.3.3. Tempestades (ciclones)**

### **2. Recursos Naturais**

#### **2.1. solos**- base de todo o processo produtivo, usado em actividades humanas com alguns impacto no Ambiente como a Agricultura e a sivicultura.

##### **2.1.2. Agricultura**

- Utilização actual e potencial (aptidão) dos solos – área florestal, área cultivada
- Utilização do solo por província (área com culturas permanentes, áreas com culturas anuais, áreas de pastagem, áreas com florestas)
- Número de regadios por províncias, área potencial, área cultivada,número de explorações existentes no regadio
- Uso de tecnologias (meios mecanizados, meios de tracção animal), número de explorações
- Quantidade de fertilizantes que entrou no país, quantidades obsoletas, quantidades incineradas
- Vendas de produtos fitofarmacêutico (herbicidas, fungicidas, insecticidas e caricidas, etc)- números de locais de venda por provincia, ano de surgimento, quantidades vendidas.

##### **2.1.3. Silvicultura**

- Zonas potenciais florestais
- Distribuição da cobertura florestal por província
- Controle de exploração florestal por província (número de licenças, volume autorizado de lenha, carvão, toros, estacas, e outros)
- Produção florestal por província e sua evolução (lenha, carvão, estacas, madeira, toros por espécie)
- Produção industrial e sua evolução (produção de madeira serrada e outros produtos transformados)
- Exportações de produtos madeiros
- Evolução das exportações de toros e madeira serrada

## **2.2. Água**

### **2.2.1. Avaliação dos recursos hídricos**

- Principais bacias hidrográficas e as respectivas áreas de escoamento
- Número de barragens existentes por bacia hidrográfica (capacidade das albufeiras, localização, ano de conclusão)
- Rios provenientes dos países vizinhos e a estimativa dos caudais que entram

### **2.2.2. Utilização da água**

- Origem da água utilizada no abastecimento público, a nível de municípios, capitais provinciais (subterâneas- poços, furos, nascentes, superficiais- albufeiras e tomada directa em rios)
- Fim a que se destina a água da albufeira (produção de energia hidroeléctrica- potência instalada, energia produtível, rega- áreas beneficiada, abastecimento de água-m<sup>3</sup>/dia)
- Uso de água por categoria de utilizadores

\*Consumo total anual de água da rede pública (consumo doméstico, empresas, sector publico)

\*Consumo de água nas indústrias transformadoras (alimentares, bebidas textil, tabaco...) m<sup>3</sup> –rede pública, captação própria

### **2.2.3. Qualidade da água**

- Indicadores de qualidade de água nas bacias hidrográficas (estações de mostragem)
- Indicadores da qualidade de água salgada (parâmetros de análise visual, turvação, óleos, gorduras e hidrocarbonetos)

### **2.2.4. Erosão hídrica**

- Zonas mais afectadas
- Protecção costeira (programas de monitoriamento, projectos de reabilitação, obras de reabilitação)
- Erosão de encosta (barreiras) – (problemas identificados, projectos de engenharias, obras de reabilitação, programas de educação cívica)

### **2.2.5. Reutilização, tratamento de água e drenagem**

- Zonas de inundação (temporária, permanente)
- Saneamento (localização, nº de esgotos, estação de tratamento de águas residuais, localização, nº de estações)

- Valas de drenagem, valas abertas (localização, nº de valas, municípios e capitais provinciais)

### **2.3. Ar**

- Poluição sonora
- Recolha e tratamento de resíduos sólidos

### **2.4. Património Cultural**

Neste ponto deseja-se conhecer as formas de gestão do património natural em especial dos habitat mais sensíveis, conhecer:

- Principais áreas protegidas por categoria de protecção (parques reservas, ecossistemas marinhos)
- Indicadores do estado da fauna e da flora (grupo de espécies, total de espécies conhecidas, mamíferos, aves, reptéis, peixes, anfíbios, flora – plantas, estado da população, em crescimento, estacionário, em regressão, espécies ameaçadas, em perigo de extinção, vulneráveis, espécies protegidas totalmente, parcialmente)
- Plantas protegidas em Moçambique (família, espécie, habitat, localização geográfica)
- Algumas espécies mais importantes da fauna e flora ameaçadas devididos por grupos de espécies.

## **3. Ambiente e Desenvolvimento**

### **3.1. População e processo de urbanização**

Nas capitais provinciais e municípios

- População residente e densidade populacional (área, habitantes)
- Evolução populacional
- Taxa de natalidade e mortalidade

### **3.2. sectores Económicos**

#### **3.2.1. Infra –estruturas e transportes, extensão, quantidade**

- Rodovias (Estradas nacionais, Auto estradas)
- Ferrovias (linhas exploradas, não exploradas, em reabilitação)
- Transportes interiores de passageiros e mercadorias (urbano, interurbano)

#### **3.2.2. Industria**

- Avaliação do parque industrial ( nº de industrias por ramo de actividade)
- Principais fontes industriais emissoras de poluentes

#### **3.2.3. Energia**

- Principais fontes

#### **3.2.4. turismo**

### **3.4. Resíduos**

- Resíduos sólidos urbanos
- Resíduos hospitalares

### **3.5. Reciclagem**

-



## **ANNEX 4 ACTA DAS VISITAS DO GRUPO DE TRABALHO PARA IMPLEMENTAÇÃO DAS ESTATÍSTICAS DO MEIO AMBIENTE EM MOÇAMBIQUE**

### **INTRODUÇÃO:**

No âmbito da implementação das Estatísticas do Meio Ambiente o INE recebeu um consultor que tem como missão:

- Dar prosseguimento às recomendações das missões precedentes;
- Ajudar na elaboração de um relatório baseado na compilação de informação já existente;
- Definir as variáveis a recolher no futuro;
- Definir uma metodologia de recolha de dados;
- Desenhar os instrumentos de recolha;
- Assessorar o INE e MICOA na realização de um seminário com os potenciais fornecedores e utilizadores de informação.

No dia 26 de Outubro estiveram reunidos no INE o grupo de trabalho constituído pelos técnicos do INE e do MICOA com o respectivo consultor.

Deste encontro decidiu-se visitar as instituições que produzem dados do meio ambiente bem como os seus utilizadores.

### **OBJECTIVOS DAS VISITAS:**

- Identificar os dados existentes
- Onde é que existem
- Tipo de dados
- Metodologia usada na recolha de dados
- Periodicidade da recolha
- Levantamento dos problemas ambientais mais graves.

### **DESENVOLVIMENTO:**

Instituições visitadas:

**MICOA (Ministério para a Coordenação da Ação Ambiental)**

DNAPOT (Direcção Nacional de Planeamento e ordenamento Territorial)

DNPA (Direcção Nacional de Promoção Ambiental)

DNGA (Direcção Nacional de Gestão Ambiental)

DNAIA (Direcção Nacional de Avaliação do Impacto Ambiental)

**UEM (Universidade Eduardo Mondlane)**

Faculdade de Letras e Ciências Sociais (área de geografia)

Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal

Faculdade de Ciências Naturais (departamento de Ciências Biológicas)

**Ministério de Agricultura e Desenvolvimento Rural**

INIA (Instituto Nacional de Investigação Agronómica)

### **RESULTADOS DAS VISITAS:**

**DNAPOT (Direcção Nacional de Planeamento e ordenamento Territorial)**

Esta direcção tem como objectivo monitorar os planos de uso de terra.

A recolha de dados é feita a vários níveis (bairro, município, distrito, província, região), baseada nas solicitações.

### **DNPA (Direcção Nacional de Promoção Ambiental)**

Esta direcção tem como objectivo melhorar os indicadores de desenvolvimento sustentável do ambiente.

É composta por 3 departamentos:

1-Divulgação ambiental (através de folhetos, órgãos de comunicação social)

2- Educação Ambiental (trabalham em coordenação com o ministério da educação e promove cursos e seminários que falam do meio ambiente)

3- Centro de documentação ambiental (bibliotecas)

Esta direcção tem conhecimento da existência de problemas de deflorestamento, queimadas, erosão, espécies faunísticas mas não conhece até que nível são ameaçadas.

### **DNGA (Direcção Nacional de Gestão Ambiental)**

Esta direcção é composta por 2 departamentos nomeadamente departamento de conservação de recursos naturais e departamento de gestão costeira

Nesta direcção podemos encontrar os seguintes dados:

Erosão - dados quantitativos e qualitativos, distribuição geográfica e sua amplitude

Poluição – Onde existe e tipo de poluentes

Conservação da biodiversidade – tipo de habitats, tipo de espécies existentes nos distritos costeiros.

Existem dois questionários um para recolha de dados sobre combustíveis fósseis e outro para a gestão costeira, que é preenchido pelas direcções provinciais. Mas nem todas as províncias enviam as respostas, devido a falta de técnicos capacitados, outras por não entenderem o questionário. Não existe nenhum manual que explica o preenchimento.

Esta direcção faz controle de tratamento de água somente para o consumo, localizada em Maputo no bairro de Infulene.

### **DNAIA (Direcção Nacional de Avaliação do Impacto Ambiental)**

Esta direcção tem como objectivo fazer avaliação dos estudos e projectos ambientais.

É composta por 3 departamentos:

1 -Avaliação do impacto Ambiental

2 -Auditorias

3 -Inspeção

Nesta direcção existe uma ficha preliminar para todas as actividades licenciadas em termos ambientais. Com base nesta faz-se o arrolamento dos projectos submetidos, aprovados, implementados e terminados, existe uma outra ficha ao cuidado do proponente para este fazer o seu controle de emissão e descarga de gases.

Assim mediante o tipo de empresa a DNAIA faz auditoria.

### **INIA (Instituto Nacional de Investigação Agronómica)**

Esta instituição está virada para investigação agronómica. É composta por três departamentos, de botânica, de sistemas de produção e de terra e água.

O departamento de terra e água tem dados dos diferentes tipos de solos descritos e mapeados. Os estudos dos solos são feitos na base das s de instituições ou entidades. Quanto a água só fazem estudo da quantidade necessária para a planta crescer e produzir 100%.

### **UEM (Universidade Eduardo Mondlane)**

#### **Faculdade de Letras e Ciências Sociais (área de geografia)**

Este departamento faz recolha de dados durante a pesquisa para os trabalhos de diploma dos estudantes.

A recolha de dados no campo é feita duma forma metódica.  
Produzem dados georeferenciados  
Trabalham também com dados de outras instituições

### **Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal**

Este departamento faz o estudo e análise dos dados produzidos por outras instituições.  
Faz a interpretação de dados de imagens satélites.

### **Faculdade de Biologia**

Faz estudos e pesquisas de alguns pontos localizados mas que não tem monitoramento

### **CONCLUSÃO:**

A presente visita foi considerada por todos os participantes como um sucesso devido a abordagem e abertura por parte dos colaboradores. O grupo constatou que existem alguns dados que podem ser utilizados para a produção de estatísticas do meio ambiente, mas que não estão centralizados e que a recolha não é feita regularmente. Alguns destes dados não tem a cobertura nacional.

### **Problemas mais graves do meio ambiente em Moçambique são:**

Deflorestação  
Poluição da água  
Erosão

### **RECOMENDAÇÕES:**

Devia existir centralização da informação para evitar a repetição dos estudos já realizados.

### **COMPOSIÇÃO DO GRUPO DE TRABALHO**

Leif Norman	_____	Consultor do INE
Teresa Magalhães		MICOA
Natércia Macuacua		INE
Aurora Muzima		MICOA
Anselmina Liphola		MICOA
Delfina Cumbe		INE
Abílio Murrima		MICOA
Ana Massinga		MICOA
Hafído		MICOA

## ANNEX 5 GUIÃO PARA O SEMINÁRIO SOBRE ESTATÍSTICAS AMBIENTAIS

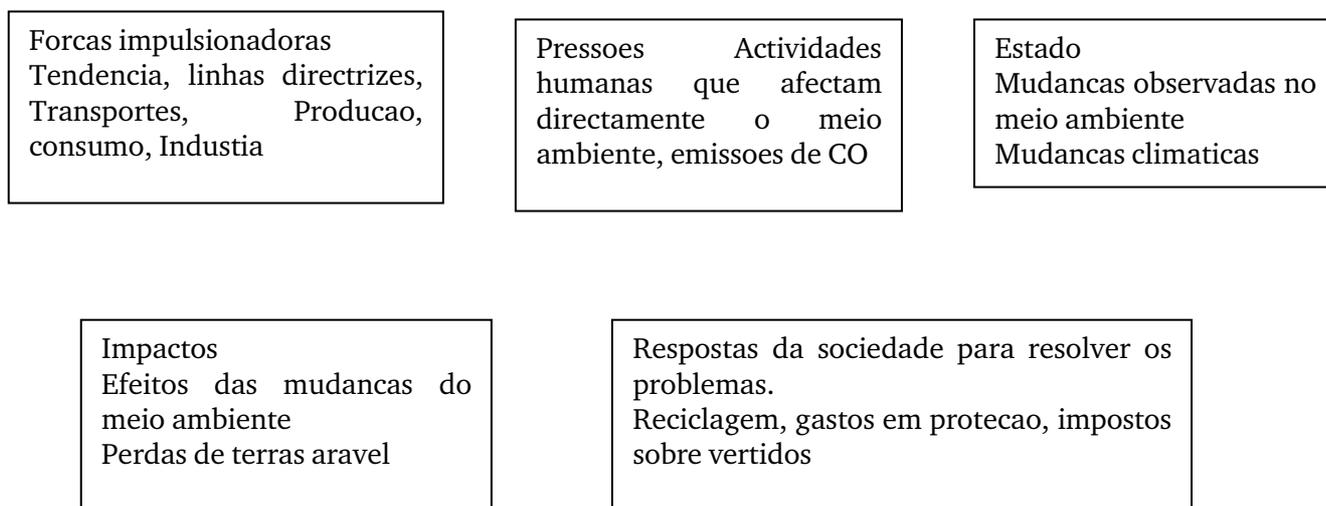
### Contexto

O estabelecimento de uma base de dados fiáveis sobre o meio ambiente em Moçambique, tem merecido prioridade absoluta por parte do INE e do MICOA. Neste contexto, já em Novembro de 2003, realizou-se o primeiro seminário técnico de reflexão sobre o estabelecimento das estatísticas ambientais em Moçambique, um exercício que permitiria o monitorio do estado do ambiente e a avaliação das estratégias de gestão ambiental tendo em conta o Plano de Acção para a Redução da Pobreza Absoluta, PARPA.

O seminário organizado conjuntamente pelo Instituto Nacional de Estatísticas, INE, e o Ministério para a Coordenação da Acção Ambiental, MICOA contou com a presença de diferentes produtores, fornecedores e utilizadores da informação estatística bem como vários parceiros nacionais e internacionais.

O seminário incidiu na adopção de uma estrutura de formato de apresentação de dados estatísticos, com base num documento orientador das Nações Unidas, sem contudo descurar a realidade do país.

Dos acesos debates, ficou acordado que o formato baseado na pressão/estado/resposta é o que mais se adequa a nossa realidade. Os diagramas que seguem ilustram os fluxos gerados pelo formato :



### Objectivos do Seminario

#### Objectivo geral

Colher subsídios que possam enriquecer o processo de estabelecimento da estatística ambiental em Moçambique

#### Objectivos especificos

- Familiarização dos participantes com o processo de produção de estatística ambiental;
- Apresentação da versão preliminar dos dados ambientais até aqui recolhidos e compilados;

- Identificar as fraquezas e as lacunas nos dados até aqui compilados, com base no conhecimento e experiências dos vários sectores ;
- Definir passos subsequentes no processo, com a indicação de metas temporais, bem como os inputs necessários;
- Reflectir sobre os indicadores de desenvolvimento sustentável no âmbito do PARPA

## I. Principais Intervenientes

Ministério de Agricultura e Desenvolvimento Rural (MADER), designadamente a Direcção Nacional de Florestas, INIA, Direcção de Economia, Direcção de Agricultura,

Ministério da Saúde, designadamente o CHAEM, Centro de Higiene Ambiental e Exames Médicos, Direcção Nacional de Saúde

Ministério da Indústria e Comércio, designadamente a Direcção Nacional de Indústria

Ministério do Ensino Superior Ciência e Tecnologia

Ministério das Pescas, designadamente a Direcção de Economia e o Instituto de Investigação Pesqueira

Ministério do Turismo, designadamente a Direcção Nacional de Áreas de Conservação

Ministério do Plano e Finanças, designadamente a Direcção de Plano e Orçamento

Ministério das Obras Públicas e Habitação, designadamente a Direcção Nacional de Águas, ARA-SUL

Instituto de Gestão das Calamidades Naturais

Instituto Nacional de Meteorologia

Concelhos Municipais das Cidades de Maputo e Matola

Embaixadas da Dinamarca, Holanda, Noruega, Finlândia, Bélgica, Portugal, Espanha, UNDP e Banco Mundial, Suécia

IUCN, WWF, Cruzeiro do Sul, FEMA, ABIODES e LIVANINGO

## II. Programa

Dia/ Hora	Actividade	Responsável
Dia 11-11-04		
08:00-08:30	Chegada e registo dos participantes	
08:30-9:00	Abertura -Intervenção do Exmo Sr. Presidente do INE -Intervenção de S.Excia Vice-Ministro MICOA	
09:00-10:00	Apresentação das Experiências de Produção de Estatística Ambiental -países desenvolvidos -países em vias de desenvolvimento, o caso do Lesotho	Leif Norman

10:00-10:30	Estatística Ambiental em m Moçambique -contexto institucional (políticas, estratégias, compromissos nacionais, regionais e internacionais) -o meio ambiente em Moçambique e as bases para a produção de estatística ambiental	Grupo técnico
10:30-11:00	Intervalo para café	
11:00-12:30	Trabalhos em grupo	
12:30-13:30	Apresentação das sínteses dos grupos em plenária	
13:30-14:30	Almoço	
14:30-15:00	Encerramento	

## ANNEX 6 Relatório do Seminário

No dia 11 de Novembro de 2004, no hotel Avenida em Maputo teve lugar um seminário sobre estatísticas do meio ambiente, organizado pelo INE em estreita coordenação com o Ministério para a Coordenação de Acção Ambiental (MICOA). O seminário contou com a participação dos representantes das diferentes instituições e organizações ligadas ao ambiente.

O **objectivo geral** do seminário era colher subsídios que possam enriquecer o processo de estabelecimento de Estatísticas Ambientais em Moçambique.

Os **objectivos específicos** eram:

- Familiarizar os participantes com o processo de produção de estatísticas ambientais;
- Apresentar a versão preliminar do compendio de dados ambientais;
- Identificar as lacunas nos dados até aqui compilados, com base no conhecimento e experiências dos vários sectores;
- Definir passos subsequentes no processo, com a indicação de metas temporais, bem como os imputes necessários;
- Reflectir sobre os indicadores de desenvolvimento sustentável no âmbito do PARPA.

O seminário foi aberto pela Sua Excia Vice – Ministro para a Coordenação da Acção Ambiental que desejou boas vindas a todos os participantes, saudando os parceiros do Programa Escandinavo e do Reino Unido, dos países baixos que apoiam o estabelecimento em Moçambique de estatística sobre o meio ambiente. No seu discurso enfatizou que a estatística ambiental constitui um instrumento indispensável para tomada de decisões sobre a gestão ambiental no país, uma vez que com ela poderá visualizar-se a pressão exercida sobre os recursos naturais. A questão de disponibilidade de informação exacta é também priorizada pelo PARPA, o que mais uma vez mostra a necessidade de a agenda ambiental integrar –se com peso nos vários programas e projectos de alívio a pobreza. A realidade indica que no país várias instituições públicas ou privadas produzem informações do interesse ambiental, o problema prende-se na sua sistematização e difusão.

A seguir o director nacional de planificação do MICOA convidou o grupo técnico a apresentar os temas ligados a produção de estatísticas ambientais.

Primeiro o consultor L.Norman falou de experiências de produção de estatísticas ambientais dos países desenvolvidos e em vias de desenvolvimento. Ele sublinhou a importância da produção das estatísticas ambientais tendo em consideração as seguintes bases:

- Monitorização do estado do ambiente
- Tomada de decisões políticas na área do ambiente

- Avaliação das estratégias de gestão ambiental
- Asseguramento dum meio ambiente sustentável através de controlo de emissões de dióxido de carbono e consumo de clorofluorocarbonos

A seguir a técnica do MICOA J. Massinga falou de principais problemas ambientais:

- Desmatamento

O desmatamento varia de província para província em função da densidade populacional. Os lugares com maior incidência são os arredores das cidades e ao longo dos corredores. Este problema tem como causas a abertura descontrolada de machambas, exploração desmedida e sem reposição de lenha e biomassa para a produção de carvão.

- Queimadas

As queimadas ocorrem em quase todo o país, cerca de 40% do território nacional está afectado. As causas das queimadas são o fogo utilizado nas limpezas das machambas, produção de bebidas das palmeiras bravas e fogo deixado pelos trabalhadores das empresas de exploração florestal. As queimadas têm como consequência, a degradação do solo, redução da biodiversidade e agravamento do efeito de estufa.

- Erosão

A erosão deve-se a ocupação espontânea em áreas sensíveis, exploração não controlada de mangais e outros recursos florestais, acção hídrica e acção do vento. A erosão tem impacto na degradação de infra-estruturas, perda de fertilidade dos solos e redução da produtividade e perturbação de ecossistemas sensíveis como corais, ervas marinhas e mangais.

- Seca / desertificação

As causas da desertificação são a redução drástica de precipitação, excessiva utilização dos solos para fins agrícolas, sobre – pastoreio, desmatamento, queimadas e irrigação mal feita. Os impactos da seca são o empobrecimento do solo e falta de segurança alimentar.

Para reduzir ou eliminar os problemas acima mencionados o MICOA definiu as seguintes acções prioritárias:

- Protecção e gestão de recursos naturais

Consiste em assegurar a equidade no acesso, gestão e exploração de recursos naturais, em especial destaque para a estimulação da utilização produtiva e sustentável dos recursos marinhos e costeiros; o uso sustentável, protecção, conservação e gestão dos ecossistemas, espécies e protecção da diversidade genética; a gestão integrada e melhoramento da qualidade de água.

- Ambiente urbano

Consiste em assegurar a integração dos aspectos ambientais no processo de planificação das zonas urbanas; melhoria no acesso á terra, habitação adequada e serviços sociais básicos; como também no desenvolvimento de sistemas de gestão de resíduos.

- Poluição atmosférica

A principal tarefa é adesão ás convenções internacionais relevantes e promoção de tecnologias limpas e apropriadas.

- População

O que concerne a questão de crescimento populacional o MICOA promove a harmonização entre desenvolvimento humano e uso de recursos naturais; o controle de factores ambientais que contribuem para o surgimento de doenças contagiosas; a identificação e monitoramento dos danos ambientais associados á qualidade e quantidade de água e saneamento do meio.

- Disseminação da informação ambiental

Promoção da educação ambiental; estabelecimento do sistema de informação para a gestão ambiental; coordenação e disseminação da legislação relevante á gestão ambiental são outras acções definidas pelo ministério para melhor cumprir com as suas tarefas.

Depois a representante do MPF C. Matusse falou da situação da pobreza em Moçambique sublinhando que a pobreza define-se de várias formas, existindo assim um aspecto comum que é o alcance de um nível padrão mínimo de subsistência dentro da sociedade.

Como última N. Macuacua apresentou a versão preliminar do compendio de estatísticas do ambiente:

1. Informação de base:

- a. Geografia Natural

- Carta de altitude

- Carta da rede hidrografia

- Carta de solos

- Carta de Geologia

- b. Clima

- Tipos de clima

- Temperatura

- Precipitação

Humidade

c. Calamidades Naturais

Zonas vulneráveis a ciclones

Zonas vulneráveis as cheias

Áreas afectadas pela seca

Tempestades

2. Recursos Naturais

a. Solos

b. Agricultura

Número de explorações agro-pecuárias

Áreas

Práticas agrícolas

c. Silvicultura

Tipo de formação florestal

Evolução da produção de carvão e lenha

Áreas queimadas

d. Água

Águas superficiais

Águas subterrâneas

Utilização de água

Reutilização e tratamento de água

e. Património Cultural

Reservas ( listas de plantas e animais protegidos)

3. Interacção entre o Ambiente e Desenvolvimento

a. População

População Total

Educação, Saúde, Infra-estruturas, Doenças de notificação Obrigatórias

b. Sectores Económicos

Transportes ( infra-estruturas)

Indústrias ( parque industrial por ramo de actividade e produção industrial)

Energia eléctrica( produzida, fornecida, importada e exportada)

No fim das apresentações foram formados grupos de trabalho que tinham como objectivos:

Identificar os problemas ambientais mais graves do país,

Definir variáveis ligadas aos problemas ambientais

Em anexo o resultado do trabalho dos grupos.

**Conclusão:**

O seminário foi considerado por todos os participantes como um sucesso devido a abordagem aberta na discussão dos temas. Duma maneira geral os objectivos preconizados foram alcançados. Apresentou-se um draft da informação até aqui recolhida e compilada, notou-se similaridade dos problemas ambientais levantados pelos grupos de trabalhos e os apresentados pelo MICOA. Durante o seminário foi possível colher as experiências de outros países na produção de estatísticas do meio ambiente

**Recomendações:**

1. Publicar estatísticas do meio ambiente de 3-5 anos, melhorando os conteúdos.
2. Anualmente publicar uma brochura sobre alguns problemas ambientais importantes.
3. Melhorar a qualidade de informação até agora recolhida,
4. Facilitar o fornecimento da informação ambiental em falta pelas várias instituições públicas e privadas.
5. Em Abril de 2005 apresentar ao público um documento final de estatísticas do meio ambiente.

LISTA DOS PARTICIPANTES

NOME	INSTITUIÇÃO	CONTACTO
Azarias Nhanzimo	INE-DESE (Director de estatísticas sectoriais e de empresas)	01-498141
Erasmu Nhachungue	MICOA- Director de Planificação	01-485275
Natercia Macuacua	INE-DESE (chefe de departamento de bens e ambiente)	<a href="mailto:Natercia.macuacua@ine.gov.mz">Natercia.macuacua@ine.gov.mz</a>
Leif Norman	INE/ consultor	<a href="mailto:Leif.noruan@scb.sc">Leif.noruan@scb.sc</a>
Celeste Chicane	INE/DICRE-assistente informático da DESE	<a href="mailto:celeste.chicane@ine.gov.mz">celeste.chicane@ine.gov.mz</a>
Joseph Gungunhana	MICOA-DNAIA-PDDA	<a href="mailto:jgungunhana@yahoo.com.br">jgungunhana@yahoo.com.br</a>
Domingos Pulseira	Conselho municipal- Maputo	08-2833063
Gonsalves Júnior	INAM	<a href="mailto:Gonsalves.junior@inam.gov.mz">Gonsalves.junior@inam.gov.mz</a>
Ernesto Zefanias	DSCM-CHAEM	01-302625/6
Abílio Murrima	MICOA-DNAPOT	01-469210, 08-2391438
J. Massinga	MICOA	<a href="mailto:Jdwiga.massinga@micoa.gov.mz">Jdwiga.massinga@micoa.gov.mz</a>
Aurora Muzima	MICOA	<a href="mailto:auroramuzima@yahoo.com.br">auroramuzima@yahoo.com.br</a> Telef: 01-492403
Cornélio Ntumi	UEM - Biologia	<a href="mailto:cpntui@teledata.mz">cpntui@teledata.mz</a>
Karsten bormann	INE	<a href="mailto:Karsten.bormann@ine.gov.mz">Karsten.bormann@ine.gov.mz</a>
	INE – DCI / DEMOVIS	
Mauricio Sambo	MADER	<a href="mailto:msambo@map.gov.mz">msambo@map.gov.mz</a>
Cristina Matusse	MPF - DNPO	<a href="mailto:cristinamatusse@dnpo.gov.mz">cristinamatusse@dnpo.gov.mz</a>

Zulmira Mumino	MADER (DINA)	082-406238, <a href="mailto:zmumino@map.gov.mz">zmumino@map.gov.mz</a>
Jenn perlius	ENS – GMA - MICOA	<a href="mailto:espcta@imoz.com">espcta@imoz.com</a>
Eulalia Macome	MADER	<a href="mailto:emacome@map.gov.mz">emacome@map.gov.mz</a>
Farida Saifo	Embaixada da Dinamarca	01- 480016 <a href="mailto:farsai@yahoo.com.br">farsai@yahoo.com.br</a>
Paulo Jorge Sthoe	UEM – Faculdade de Agronomia	<a href="mailto:Psitoe@uem.mz">Psitoe@uem.mz</a>
Jotamo	MICOA	082- 726842; 49243/4
Rita Jeque	MADER	<a href="mailto:rjeque@map.gov.mz">rjeque@map.gov.mz</a>
Juliana Penicela	Uniao mundial para a Natureza	082712404 / 01490599
Delfina Cumbe	INE-DESE	<a href="mailto:Delfina.cumbe@ine.gov.mz">Delfina.cumbe@ine.gov.mz</a> Telef: 498141

## ANNEX 7. PROBLEMAS AMBIENTAIS DE MOÇAMBIQUE

Problemas Ambientais	Forças impulsionadoras	Pressão	Estado	Impacto	Resposta
<b>Erosão</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fenómenos naturais</li> <li>• Construção em lugares impróprios</li> <li>• Industrias descontroladas</li> <li>• Crescimento populacional</li> <li>• Actividades agrícolas não controladas</li> <li>• Caça</li> <li>• Uso do combustível lenhoso</li> <li>• Actividade turística não regrada</li> <li>• Minas</li> <li>• Ordenamento territorial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tempestades severas</li> <li>• Remoção da vegetação e dos solos</li> <li>• Pesca artesanal e industrial</li> <li>• Queimadas</li> <li>• Actividades agrícolas</li> <li>• Crescimento da população</li> <li>• Uso do combustível lenhoso</li> <li>• Caça</li> <li>• Cultivo em zonas impróprias</li> <li>• Destruição do mangal</li> <li>• Sob-pastoreio</li> <li>• Uso de áreas marginais para o cultivo</li> <li>• Garimpagem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Destruição de infra-estruturas sociais</li> <li>• Poluição da água</li> <li>• Empobrecimento de solos</li> <li>• Cultivo em zonas impróprias</li> <li>• Corte de árvores</li> <li>• Queimadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redução de áreas agrícolas</li> <li>• Perda da biodiversidade</li> <li>• Aumento da fome</li> <li>• Perda de infra-estruturas sociais</li> <li>• Perda de áreas turísticas e urbanas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planos de uso de terra</li> <li>• Práticas agrícolas apropriadas para o ambiente</li> <li>• Regulamentação e fiscalização das áreas turísticas</li> <li>• Educação ambiental</li> <li>• Plantio de árvores</li> </ul>
<b>Redução dos recursos biológicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erosão</li> <li>• Pesca e caça</li> <li>• Elevado nível de pobreza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caças furtivas</li> <li>• Pesca fora da época</li> </ul>	Degradação de infra-estruturas sociais		Implementação do PARPA

<b>Deflorestamento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exploração da madeira desmedida</li> <li>• Exploração da lenha e carvão descontrolado</li> <li>• Queimadas</li> <li>• Práticas agrícolas mal feitas</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>• Crescimento da população</li> <li>• Criação de novas infra-estruturas</li> <li>• Construção / madeira</li> <li>• Biomassa lenhosa (energia)</li> <li>• Agricultura itinerantes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Necessidade de habitação</li> <li>• Desenvolvimento da agricultura</li> <li>• Corte de lenha e carvão</li> <li>• Exploração florestal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mudança da cobertura vegetal</li> <li>• Áreas deflorestadas</li> <li>• Áreas disérticas</li> <li>• Risco de erosão</li> <li>• Áreas desnudadas</li> <li>• Número das espécies e flora ameaçadas</li> <li>• Desertificação</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mudanças climáticas</li> <li>• Aquecimento global</li> <li>• Destruição da camada do ozono</li> <li>• Espécies ameaçadas</li> <li>• Erosão de solos</li> <li>• Redução de recursos biológicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolvimento de fontes de energia sustentáveis</li> <li>• Legislação e gestão floresta</li> <li>• Áreas florestais protegidas</li> <li>• Áreas florestais sujeitas a um manejo</li> </ul>
<b>Poluição da água</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Navegação</li> <li>• Aumento populacional</li> <li>• Saneamento do meio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Drenagem de poluentes no mar</li> <li>• Poluição biológica</li> <li>• Fecalismo a céu aberto</li> <li>• Drenagem fora do controlo</li> <li>•</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alcalinidade e PH no abastecimento de água</li> <li>• Concentração fecal na água fresca</li> </ul>	Acesso a água potável segura Doenças diarreicas Contaminação de água	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melhoria do saneamento e esgotos</li> <li>• Melhorar a qualidade de água marítimas</li> <li>• Melhorar o sistema de abastecimento de água</li> </ul>
<b>Poluição do ar</b>	Queimada de combustíveis fósseis	Libertação de CFCS		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Destruição da camada do ozono</li> <li>• Aumento do efeito estufa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolvimento de energia segura</li> <li>• Educação e consciencialização ambiental</li> </ul>
<b>Lixo sólido</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lixo das famílias</li> <li>• Urbanização</li> </ul>		Poluição das águas	Contaminação dos solos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tratamento municipal do lixo</li> <li>• Reciclagem</li> </ul>

					<p>m e re - utilização do lixo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumentar depositos de lixo</li> </ul>
<b>Saneamento do meio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crescimento da população</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Serviços básicos de saneamento deficientes</li> <li>• Crescimento demográfico</li> <li>• Falta de sanitários públicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rotura do sistemas de esgotos</li> <li>• doenças</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contaminação dos solos, agua, e ar</li> <li>• Risco a saúde publica</li> <li>• Fragilização de potencial humano</li> </ul>	<p>Construção de sanitários públicos</p>
<b>Redução da biodiversidade</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crescimento da população</li> <li>• Falta de fontes alternativas de energia</li> <li>• Criação de outras infra-estruturas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deflorestamento</li> <li>• Queimadas</li> <li>• caça</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Degradação de solos</li> <li>• Deminuição de numero de espécies</li> </ul>	Perda da biodiversidade	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Educação ambiental</li> <li>• Revisão de leis existentes</li> <li>• Áreas protegidas</li> </ul>
<b>Qualidade da agua / falta de agua potável</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento populacional</li> <li>• Saneamento do meio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poluição biológica</li> <li>• Fecalismo a ceu aberto</li> <li>• Drenagem fora do controlo</li> <li>• Crescimento demográfico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alcalinidade e PH no abastecimento publico</li> <li>• Concentração de fecal de califormes na agua fresca</li> <li>• Redução da mão de obra</li> <li>•</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acesso a agua potável e segura</li> <li>• Doenças diarreicas</li> <li>• Contaminação da agua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controle da qualidade de agua</li> <li>• Políticas de gestão de agua</li> <li>• Definição de políticas de expansão</li> </ul>

<b>Degradação dos recursos marinhos e costeiros</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento populacional</li> <li>• Planeamento territorial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sob-exploração de recursos marinhos</li> <li>• Corte de mangais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desaparecimento de mangais</li> <li>• Diminuição de espécies marinhas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redução de áreas de mangais</li> <li>• Diminuição de espécies marinhas</li> <li>• Diminuição de capturas</li> </ul>	Gestão sustentável de recursos marinhos
<b>Mudanças do clima</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consumo de combustíveis fósseis</li> <li>• Utilização de frigoríficos e aparelhos de ar condicionados que contêm o CFCs</li> <li>• Combustão de combustíveis fósseis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emissões de dióxido de carbono</li> <li>• Emissões de metano</li> <li>• Emissões de óxido de nitrogénio</li> <li>• Emissões de óxido de enxofre</li> <li>• Emissões de carbono cloroficado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aquecimento global</li> <li>• Absorção do dióxido de carbono das florestas e solos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frequência de secas e cheias</li> <li>• Fluxo anual da água nos rios selecionados</li> <li>• Casos de cancro da pele</li> <li>• Erosão dos solos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso sustentável das fontes de energia renováveis</li> <li>• Ratificação e implementação de convenções de rio</li> </ul>



Estabelecimento de Estatísticas Ambientais  
Relatório de uma curta missão  
Outubro 24 - Novembro 11, 2004

Leif Norman

**Assistência Técnica do Programa de Apoio Escandinavo para o Fortalecimento da  
Capacidade Institucional de Estatísticas Nacionais de Moçambique**



---

Instituto Nacional de Estatística

Leif Norman  
Statistics Sweden  
Box 24300  
SE-104 51 Stockholm  
Sweden  
[leif.norman@scb.se](mailto:leif.norman@scb.se)

## QUADRO DE CONTEÚDOS

<b>1 SUMARIO EXECUTIVO .....</b>	<b>38</b>
<b>2 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>39</b>
<b>3 ACTIVIDADE DURANTE A MISSÃO .....</b>	<b>40</b>
<b>4 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....</b>	<b>41</b>
<b>4.1 Conclusões das visitas.....</b>	<b>41</b>
<b>4.2 Recomendações a respeito do relatório das Estatísticas Ambientais.....</b>	<b>41</b>
<b>4.3 Recomendações a respeito de dodo ambiental.....</b>	<b>42</b>
<b>ANEXO 1 TERMOS DE REFERÊNCIA PARA A MISSÃO.....</b>	<b>44</b>
<b>ANEXO 2 PESSOAS ENCONTRADAS DURANTE A MISSÃO .....</b>	<b>47</b>
<b>ANEXO 3 VARIÁVEIS E DADOS IDENTIFICADOS E RECOLHIDAS PELO GRUPO DE TRABALHO .....</b>	<b>48</b>
<b>ANEXO 4 ACTA DAS VISITAS DO GRUPO DE TRABALHO PARA IMPLEMENTAÇÃO DAS ESTATÍSTICAS DO MEIO AMBIENTE EM MOÇAMBIQUE.....</b>	<b>51</b>
<b>ANEXO 5 GUIÃO PARA O SEMINÁRIO SOBRE ESTATÍSTICAS AMBIENTAIS.....</b>	<b>54</b>
<b>ANEXO 6 RELATÓRIO DO SEMINÁRIO .....</b>	<b>57</b>
<b>ANEXO 7 PROBLEMAS AMBIENTAIS DE MOÇAMBIQUE .....</b>	<b>64</b>

## **1 SUMÁRIO EXECUTIVO**

Esta é a primeira missão sobre estatísticas ambientais. A missão deu recomendações para a continuação do processo de estabelecimento de estatísticas ambientais em Moçambique. As recomendações incluíram a parte importante sobre como proceder a compilação do primeiro relatório de Estatísticas Ambientais de Moçambique.

Um número de actividades foram levadas a cabo, entre elas várias visitas às instituições fora do INE para investigar a existência de dados do meio ambiente. A missão também participou no seminário organizado pela INE.

O consultor trabalhou atentamente com um grupo de trabalho formado em 2003 pelo INE e MICOA (Ministério de Coordenação da Acção Ambiental) e com os participantes de ambas as partes. A disponibilização do Relatório das Estatísticas Ambientais está prevista para o próximo ano, preferivelmente, depois da realização de um seminário onde será apresentado um draft da publicação.

## 2 INTRODUÇÃO

A Missão realizou-se de 24 de Outubro a 11 de Novembro de 2004 em Maputo.

O consultor gostaria de agradecer a todos os técnicos e pessoas encontrados pelo apoio generoso e pela disponibilização da informação valiosa. Agradeceu em particular a sua contraparte no INE, Sr<sup>as</sup> Natércia Macuacua e Teresa Magalhães do MICOA.

Um estudo piloto elaborado pelo consultor em Julho de 2000 delineou e propôs um plano de trabalho para estatísticas ambientais em Moçambique. Por causa da falta de recursos nenhuma actividade foram realizadas até finais do ano passado. Em Novembro de 2003, foi organizado um seminário na área das estatísticas ambientais para marcar-se um novo passo do início do processo de estabelecimento de estatísticas ambientais em Moçambique. Os participantes ao seminário foram identificados como representando a chave principal no pelouro. O seminário baseou-se nas recomendações emanadas no relatório inicial. Como resultado do seminário foi formado um grupo de trabalho constituído pelos representantes do INE e do MICOA. Para o apoio ao trabalho da produção de um relatório sobre estatísticas ambientais, foi decidida a realização de uma consultoria em Outubro/Novembro.

Durante o período desde o seminário de Novembro de 2003, o grupo de trabalho realizou vários encontros e visitou outras instituições para obtenção da informação sobre o estado dos dados em Moçambique. Este trabalho liderou a formulação dos Termos de Referência da missão, como documento em anexo 1 deste relatório.

### **3 ACTIVIDADES DURANTE A MISSÃO**

A missão incluiu as seguintes actividades:

- Seguimento e modificações das recomendações do relatório inicial.
- Seguimento das actividades realizadas desde Novembro de 2003.
- Juntamente com o grupo de trabalho visitar as diversas instituições para obter informação sobre os dados existentes e sua recolha. Discussões sobre as maiores preocupações ambientais fizeram também parte das visitas.
- A principal actividade assistiu um seminário, que foi organizado no Hotel Avenida no dia 11 de Novembro. O objectivo do seminário foi de indicar as mais árduas preocupações ambientais em Moçambique e de obter a opinião dos participantes sobre as variáveis relacionadas aos problemas e a serem incluídas numa publicação sobre estatísticas ambientais.
- Discussões sobre os passos seguintes do processo de compilar um relatório de estatísticas ambientais.
- Sugestões sobre as diversas formas de desenvolver o fornecimento de dados na área do meio ambiente.

## 4 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Uma série de recomendações foi formulada mas primeiro algumas conclusões.

### 4.1 Conclusões das visitas

Baseado nos dados e na informação já conseguidos pelo grupo de trabalho (ver Anexo 3) e nas visitas a um conjunto de instituições feitas pelo grupo incluindo o consultor (ver Anexo 4), a missão obteve uma ideia da existência de dados úteis para a compilação de um relatório estatístico sobre o meio ambiente. As visitas foram levadas a cabo durante a primeira semana da missão. O grupo de trabalho foi constituído por Abílio Murima (MICOA), Teresa Magalhães Pinto (MICOA), Aurorra Henrique Muzima (MICOA), Anselmina Luís Liphola (MICOA), Ana Massinga (MICOA), e Delfina Cumbe (INE).

A primeira impressão das discussões com o grupo de trabalho e áreas das visitas:

- alguns dados importantes estão actualmente sendo recolhido, principalmente sobre o aspecto da "força motriz". O INE tem publicado uma grande quantidade deste tipo de dados, que é útil para estatísticas ambientais (alguns exemplos são os Censo de Agricultura, Censo da População, o QUIBB)
- muita da informação recolhida está baseada nos projectos de pesquisas e refere-se a observações singulares
- das limitadas áreas, o que significa que a informação nacional é pouco abrangente
- lacunas de dados generalizadas
- ainda que algum dado é recolhido nenhuma estatísticas estão sendo compiladas
- importante evitar duplicação

### 4.2 Recomendações relativas ao Relatório de Estatísticas Ambientais

As recomendações sobre a continuação dos passos de compilação do Relatório de Estatísticas Ambientais são:

1. De acordo com as recomendações feitas no relatório de 2000, o modo-DPSIR seria usado para o relatório de estatísticas ambientais
2. Baseada nas conclusões do seminário, os conteúdos do relatório podiam ser decididos. Capítulo 0 incluiria uma descrição estatística as "forças motrizes" atrás das preocupações ambientais. É quase impossível ligar a uma única força motriz para uma única preocupação, entretanto é melhor ter um primeiro capítulo tomando todas as forças motrizes identificadas para as preocupações.
3. Os capítulos seguintes (1-?) devem em cada capítulo estatístico descrever cada preocupação ambiental identificada em todo aspecto do modelo-DPSIR excepto do das forças motrizes, que estão concentrados no capítulo 0. Direcções para as forças motrizes do capítulo 0 aplicáveis para as preocupações seriam feitas em cada capítulo.
4. As estatísticas seriam baseadas nas variáveis reconhecidas durante o seminário.

5. Para fornecer as variáveis com dados das instituições Moçambicanas seriam escrutinadas menunsiosamente.
6. Variáveis que não podem ser fornecidas com dados seriam marcadas com "dados em falta".
7. Todas as variáveis reconhecidas seriam completamente investigadas se nelas existem dados úteis ou existem dados em falta.
8. Para dados em falta propostas sobre como superar a situação seriam sugeridas.
9. Depois da fase de pesquisa de dados um draft do Relatório de Estatísticas Ambientais pode ser compilado.
10. O draft do relatório seria discutido com os elementos chaves durante o seminário.
11. Uma revisão do draft do relatório seria feita depois do seminário.
12. A versão cirrigida transformar-se-ia num relatório final, tornanondo-o primeiro Relatório de Estatísticas Ambientais de Moçambique.
13. Durante o seminário ideias para as actividades sobre as prespectivas a curto, médio e longo prazos seria discutido.

#### **4.3 Recomendações relativas a dados ambientais**

- Baseado nas discussões com alguns importantes produtores de dados e utilizadores de dados são sugeridas as propostas seguintes:
- Um novo inventário das plantas e de animais para a "lista de alerta" seria levado acabo baseado nos questionários a serem preenchidos pelo pessoal do MICOA nas províncias, possivelmente treinado pela unidade responsável da universidade (UEM).
- Um ponto-amostra cobrindo Moçambique em linha com o inquérito-LUCAS lançado pela Eurostat ao nível da Europea poderia ser importante. Ela pode servir como uma base para a recolha de diferentes tipos de dados, tais como proteção da terra, uso da terra, solos, queimada de floresta, erosão, variáveis qualitativas e biológicas.
- Os pontos devem ser visitados regularmente. Também monitorando os pontos através de senso remotos, tais como fotos aéreas e imagens satélites podiam ser úteis, particularmente quando vem para compilar séries temporais incluindo dados históricos.
- INE compraria do INIA as cópias dos mapas digitais dos solos cobrindo todo o país. O custo total é de 350 Dólares dos Estados Unidos. É possível compilar dados estatísticos sobre os solos apartir dos mapas e até mesmo muito interessantes para o futuro, para compará-los á perspicácia da próxima ronda planificada.
- Compilar um relatório anual sobre o uso do combustível fóssil para monitorar as emissões dos gases de estufa. Estaria baseado num questionário das companhias de

gasolina em Moçambique onde as vendas do combustível em litros seriam nele preenchidas. As estatísticas seriam regionalmente distribuídas. A alternativa para obter dados nacionais é usar estatísticas importantes (contudo se estão somente valores importantes registados isto não é útil).

- INE deve apoiar a Direcção Nacional de Gestão Ambiental no MICOA para elaborar um questionário e um manual para a recolha de dados anuais sobre as queimadas de florestas, corte de toros para lenha, desflorestamento e erosão. O questionário deve ser preenchido pelo pessoal do MICOA nas províncias. Alguma formação deve ser iniciada.
- alguma informação já está recolhida pela Direcção Nacional de Gestão Ambiental no MICOA. Questionários sobre a poluição e administração da zona costeira. O problema é que todas as províncias não canalizam aos serviços centrais questionários preenchidos. Isto dependeria da falta de disciplina, de conhecimentos e de instruções. Isto estaria lidado com. O INE podia prestar assistência ao MICOA e o MICOA devia rever completamente os seus mecanismos neste caso.
- Compilar estatísticas sobre as áreas protegidas. Toda informação necessária está no Ministério do Turismo. As estatísticas devem incluir o número e a área da terra protegida. Tipo de proteção, espécies de plantas e de animais nas áreas e a sua localização.
- A base de dados que está sendo criada no MICOA sobre companhias com um impacto ambiental deve incluir um código (Código-INE) que vai permitir a ligação dos dados do MICOA sobre emissões aos dados do INE a partir do cadastro para a produção de dados. Isto é muito útil para propósitos estatísticos, por exemplo as estatísticas distribuídas por ramo (CAE).
- A informação na base de dados do MICOA pode ser usada para produzir estatísticas sobre o número de companhias, localização das companhias (província, bacia hidrográfica).
- A base de dados pode também ser usada para compilar estatísticas sobre emissões anuais baseadas nos questionários que as companhias são obrigadas a fornecer.
- Os dados sobre algumas variáveis que estão sendo controladas pela monitorização das estações na rede de trabalho da qualidade de água operada pelas Administrações Regionais devem ser compilados dentro das estatísticas.

## **ANEXO 1 Termos de Referência para a missão**

### **TERMOS DE REFÊNCIA**

Suporte pelo Programa Escandinavo

**Para uma Missão de curta duração de 3 semanas de 24 de Outubro a 12 de Novembro**

**Nas**

**Estatísticas do Ambiente**

#### **Antecedentes**

O Instituto Nacional de Estatística no seu plano quinquenal 1998- 2002 pretendeu desenvolver estatísticas do meio ambiente em coordenação com o MICOA, tendo com ajuda do consultor Leif Norman, elaborado um documento com passos necessários para o estabelecimento das estatísticas ambientais em Moçambique envolvendo técnicos do INE e MICOA.

*Com base no documento foram feitas varias actividades entre as quais levantamento de dados existentes e suas fontes, um seminário técnico de reflexão sobre o estabelecimento de estatísticas de Ambiente em Moçambique onde estiveram representantes de várias instituições do Governo, Municípios e Universidades.*

#### **Principais razões da Missão**

O INE e o MICOA necessitam de uma assistência para a implementação de metodologias adequadas para o estabelecimento de estatísticas ambientais em Moçambique.

A DESE em coordenação com o MICOA já realizaram o primeiro seminário técnico onde fez uma pequena reflexão sobre o estabelecimento de estatísticas ambientais em Moçambique.

Durante a preparação do seminário e mesmo no seu decurso notou-se que existe um grande interesse por parte dos utilizadores e dos próprios fazedores da informação da área do ambiente em ter uma informação sistematizada e com qualidade que reflecta o estado do ambiente em Moçambique. Esforços estão ser feitos nesse sentido mas a falta de experiências dificulta que o processo tenha a celeridade desejada.

A missão deverá ocorrer, na ultima semana de Outubro e nas primeiras duas semanas de Novembro. Ela deverá garantir que as estatísticas ambientais sejam uma realidade em Moçambique de modo que os utilizadores de informação no geral, tenham uma informação o mais exacta possível de qual é a pressão que se está a exercer , qual é o estado e quais são as resposta dadas, na área do ambiente no país.

Ainda no decorrer desta missão deverão ser desenhados processos para a recolha e o processamento da informação do ambiente e a sua inserção nas rotinas de processamento já existentes.

#### **Beneficiários da Missão**

*Os principais beneficiários da Missão serão os técnicos do INE afectos à DESE e do MICOA*

#### **Objectivos da Missão**

- § Dar prosseguimento às recomendações das missões precedentes;

- § *Ajudar na elaboração de um relatório baseado na compilação de informação já existente*
- § Definir as variáveis a recolher no futuro
- § Definir uma metodologia de recolha dos dados
- § Desenhar os instrumentos de recolha
- § Acessorar o INE e o MICOA na realização de um seminário com os potenciais fornecedores e utilizadores de informação

### **Resultados esperados**

- § Elaborado o relatório baseado na compilação de informação já existente
- § Definidas as metodologias de recolha de dados;
- § Definidas as variáveis a recolher
- § Desenhado o instrumento de recolha
- § Treinado o pessoal da DESE e dos Municípios na recolha e processamento estatísticas económicas baseadas na nova metodologia;

### **Agenda da Missão**

Por definir

### **Acções a serem realizadas pelo INE e MICOA para facilitar a missão**

- § Elaborar os termos de referência para a Missão;
- § Preparar e providenciar a documentação necessária para o consultor, recolhendo
- § Informações existentes e os seus fornecedores
- § Providenciar boas condições de trabalho para o consultor.

*Consultor:*

L. Norman

*Contraparte:*

Natércia Macuácuca – CDEBA;

Teresa Magalhães – Direcção da Planificação do MICOA

### **Duração da Missão**

A Missão conjunta irá decorrer de na ultima semana de Outubro e nas primeiras duas semanas de Novembro (datas exactas por definir)

### **Relatórios**

No fim da Missão a consultora irá preparar um relatório preliminar a ser discutido com o INE antes de o consultor sair do País. Eles irão submeter o relatório final, para comentários finais dentro de três semanas após o término da missão.

*Estes termos de referência foram preparados por:*

*Natércia Macuácuca, Ainda por coordenar com o MICOA*

Ainda por ser Aprovados por Azarias Marcos Nhanzimo e

*Valeriano da Conceição Levene, Vice Presidente do INE para o Pelouro Económico*

## **ANEXO 2 Pessoas encontradas durante a missão**

- Dr. João Dias Loureiro, Presidente do INE.
- Mr. Hans Erik Altvall, Consultant, Coordinator.
- Dr. Azarias Marcos Nhanzimo, INE
- Ms. Delfina Cumbe, INE
- Ms. Natércia Macuácuá – CDEBA, INE
- Ms. Teresa Magalhães Pinto – Planning Directorate, MICOA
- Mr. Lars Eskild Jensen, Danida/MICOA
- Mr. Abilio Murima, MICOA
- Ms. Aurora Henrique Muzima, MICOA
- Ms. Anselmina Luis Liphola, MICOA
- Dr. Erasmo Nhachungue, MICOA
- Mr. Filipo Duarte, MICOA
- Ms. Ana Massinga, MICOA
- Anselmo Gaspar, Dep Gestao Costeira, DN Gestao Ambiental, MICOA
- Telma Manjate, Dep Conservacao Recursos Nacionais, DN Gestao Ambiental, MICOA
- Hafido Abacassamo, DNAIA, MICOA
- Inocencio Pereira, UEM
- Cornelio Ntumi, UEM
- Paolo Jorge, UEM
- Jorge Francisco, MADER, INIA

## **ANEXO 3 VARIÁVEIS E DADOS DEFINIDOS E RECOLHIDOS PELO GRUPO DE TRABALHO**

### **1. Informação de base:**

#### **1.1. Geografia Natural –Características Físicas de Moçambique**

- Carta Altimétrica (altitude em metros)
- Rede Hidrográfica (principais Bacias Hidrográficas)
- Carta de Solos (Unidades pedológicas)
- Carta de Acidez e Alcalinidade de solos

#### **1.2. Clima-** Algumas variáveis climáticas que condicionam as mutações ambientais (temperatura, precipitação, humidade, evapotranspiração e insolação)

- Estações meteorológicas-seleção das estações meteorológicas que melhor traduzem a diversidade das características geográficas do país.
- Temperatura média do ar em várias estações meteorológicas
- Precipitação em várias estações meteorológicas
- Insolação em várias estações meteorológicas
- Classificação climática

#### **1.3. Calamidades Naturais-** Levantamento das principais calamidades ocorridas no país em termos de data, áreas afectadas (zonas/regiões), tipo de calamidades e suas características, principais efeitos /cheias nas bacias hidrográficas, população afectada, feridos, mortos, prejuizos totais,etc)

##### **1.3.1. Cheias**

##### **1.3.2. Secas**

##### **1.3.3. Tempestades (ciclones)**

### **2. Recursos Naturais**

2.1. solos- base de todo o processo produtivo, usado em actividades humanas com alguns impacto no Ambiente como a Agricultura e a sivicultura.

#### **2.1.2. Agricultura**

- Utilização actual e potencial (aptidão) dos solos – área florestal, área cultivada
- Utilização do solo por província (área com culturas permanentes, áreas com culturas anuais, áreas de pastagem, áreas com florestas
- Número de regadios por províncias, área potencial, área cultivada,número de explorações existentes no regadio
- Uso de tecnologias (meios mecanizados, meios de tracção animal), número de explorações
- Quantidade de fertilizantes que entrou no país, quantidades obsoletas, quantidades incineradas
- Vendas de produtos fitofarmacêutico (herbicidas, fungicidas, insecticidas e caricidas, etc)- números de locais de venda por província, ano de surgimento, quantidades vendidas.

#### **2.1.3. Silvicultura**

- Zonas potenciais florestais

- Distribuição da cobertura florestal por província
- Controle de exploração florestal por província (número de licenças, volume autorizado de lenha, carvão, toros, estacas, e outros)
- Produção florestal por província e sua evolução (lenha, carvão, estacas, madeira, toros por espécie)
- Produção industrial e sua evolução (produção de madeira serrada e outros produtos transformados)
- Exportações de produtos madeiros
- Evolução das exportações de toros e madeira serrada

## 2.2. Água

### 2.2.1. Avaliação dos recursos hídricos

- Principais bacias hidrográficas e as respectivas áreas de escoamento
- Número de barragens existentes por bacia hidrográfica (capacidade das albufeiras, localização, ano de conclusão)
- Rios provenientes dos países vizinhos e a estimativa dos caudais que entram

### 2.2.2. Utilização da água

- Origem da água utilizada no abastecimento público, a nível de municípios, capitais provinciais (subterâneas- poços, furos, nascentes, superficiais- albufeiras e tomada directa em rios)
- Fim a que se destina a água da albufeira (produção de energia hidroeléctrica- potência instalada, energia produtível, rega- áreas beneficiada, abastecimento de água-m<sup>3</sup>/dia)
- Uso de água por categoria de utilizadores

\*Consumo total anual de água da rede pública (consumo doméstico, empresas, sector publico)

\*Consumo de água nas industrias transformadoras (alimentares, bebidas textil, tabaco...) m<sup>3</sup> –rede pública, captação própria

### 2.2.3. Qualidade da água

- Indicadores de qualidade de água nas bacias hidrográficas (estações de mostragem)
- Indicadores da qualidade de água salgada (parâmetros de análise visual, turvação, óleos, gorduras e hidrocarbonetos)

### 2.2.4. Erosão hídrica

- Zonas mais afectadas
- Protecção costeira (programas de monitoriamento, projectos de reabilitação, obras de reabilitação)
- Erosão de encosta (barreiras) – (problemas identificados, projectos de engenharias, obras de reabilitação, programas de educação cívica)

### 2.2.5. Reutilização, tratamento de água e drenagem

- Zonas de inundação (temporária, permanente)
- Saneamento (localização, nº de esgotos, estação de tratamento de águas residuais, localização, nº de estações)
- Valas de drenagem, valas abertas (localização, nº de valas, municípios e capitais provinciais)

### **2.3. Ar**

- Poluição sonora
- Recolha e tratamento de resíduos sólidos

### **2.4. Património Cultural**

Neste ponto deseja-se conhecer as formas de gestão do património natural em especial dos habitat mais sensíveis, conhecer:

- Principais áreas protegidas por categoria de protecção (parques reservas, ecossistemas marinhos)
- Indicadores do estado da fauna e da flora (grupo de espécies, total de espécies conhecidas, mamíferos, aves, reptéis, peixes, anfíbios, flora – plantas, estado da população, em crescimento, estacionário, em regressão, espécies ameaçadas, em perigo de extinção, vulneráveis, espécies protegidas totalmente, parcialmente)
- Plantas protegidas em Moçambique (família, espécie, habitat, localização geográfica)
- Algumas espécies mais importantes da fauna e flora ameaçadas devididos por grupos de espécies.

## **3. Ambiente e Desenvolvimento**

### **3.1. População e processo de urbanização**

Nas capitais provinciais e municípios

- População residente e densidade populacional (área, habitantes)
- Evolução populacional
- Taxa de natalidade e mortalidade

### **3.2. sectores Económicos**

#### **3.2.1. Infra –estruturas e transportes, extensão, quantidade**

- Rodovias (Estradas nacionais, Auto estradas)
- Ferrovias (linhas exploradas, não exploradas, em reabilitação)
- Transportes interiores de passageiros e mercadorias 8urbano, interurbano)

#### **3.2.2. Industria**

- Avaliação do parque industrial ( nº de industrias por ramo de actividade)
- Principais fontes industriais emissoras de poluentes

#### **3.2.3. Energia**

- Principais fontes

#### **3.2.4. turismo**

### **3.4. Resíduos**

- Resíduos sólidos urbanos
- Resíduos hospitalares

### **3.5. Reciclagem**

## **ANEXO 4 ACTA DAS VISITAS DO GRUPO DE TRABALHO PARA IMPLEMENTAÇÃO DAS ESTATÍSTICAS DO MEIO AMBIENTE EM MOÇAMBIQUE**

### **INTRODUÇÃO:**

*No âmbito da implementação das Estatísticas do Meio Ambiente o INE recebeu um consultor que tem como missão:*

- § Dar prosseguimento às recomendações das missões precedentes;
- § Ajudar na elaboração de um relatório baseado na compilação de informação já existente;
- § Definir as variáveis a recolher no futuro;
- § Definir uma metodologia de recolha de dados;
- § Desenhar os instrumentos de recolha;
- § Assessorar o INE e MICOA na realização de um seminário com os potenciais fornecedores e utilizadores de informação.

No dia 26 de Outubro estiveram reunidos no INE o grupo de trabalho constituído pelos técnicos do INE e do MICOA com o respectivo consultor.

Deste encontro decidiu-se visitar as instituições que produzem dados do meio ambiente bem como os seus utilizadores.

### **OBJECTIVOS DAS VISITAS:**

- § Identificar os dados existentes
- § Onde é que existem
- § Tipo de dados
- § Metodologia usada na recolha de dados
- § Periodicidade da recolha
- § Levantamento dos problemas ambientais mais graves.

### **DESENVOLVIMENTO:**

*Instituições visitadas:*

**MICOA (Ministério para a Coordenação da Ação Ambiental)**

DNAPOT (Direcção Nacional de Planeamento e ordenamento Territorial)

DNPA (Direcção Nacional de Promoção Ambiental)

DNGA (Direcção Nacional de Gestão Ambiental)

DNAIA (Direcção Nacional de Avaliação do Impacto Ambiental)

**UEM (Universidade Eduardo Mondlane)**

Faculdade de Letras e Ciências Sociais (área de geografia)

Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal

*Faculdade de Ciências Naturais (departamento de Ciências Biológicas)*

**Ministério de Agricultura e Desenvolvimento Rural**

INIA (Instituto Nacional de Investigação Agronómica)

### **RESULTADOS DAS VISITAS:**

**DNAPOT (Direcção Nacional de Planeamento e ordenamento Territorial)**

Esta direcção tem como objectivo monitorar os planos de uso de terra.

A recolha de dados é feita a vários níveis (bairro, município, distrito, província, região), baseada nas solicitações.

### **DNPA (Direcção Nacional de Promoção Ambiental)**

Esta direcção tem como objectivo melhorar os indicadores de desenvolvimento sustentável do ambiente.

É composta por 3 departamentos:

1-Divulgação ambiental ( através de folhetos, órgãos de comunicação social)

2- Educação Ambiental ( trabalham em coordenação com o ministério da educação e promove cursos e seminários que falam do meio ambiente)

3- Centro de documentação ambiental (bibliotecas)

Esta direcção tem conhecimento da existência de problemas de deflorestamento, queimadas, erosão, espécies faunísticos mas não conhece até que nível são ameaçadas.

### **DNGA (Direcção Nacional de Gestão Ambiental)**

Esta direcção é composta por 2 departamentos nomeadamente departamento de conservação de recursos naturais e departamento de gestão costeira

*Nesta direcção podemos encontrar os seguintes dados:*

Erosão - dados quantitativos e qualitativos, distribuição geográfica e sua amplitude

Poluição – Onde existe e tipo de poluentes

Conservação da biodiversidade – tipo de habitats, tipo de especies existentes nos distritos costeiros.

Existem dois questionários um para recolha de dados sobre combustíveis fosseis e outro para a gestão costeira, que é preenchido pelas direcções provinciais. Mas nem todas as provincias enviam as respostas, devido a falta de técnicos capacitados, outras por não entenderem o questionario. Não existe nenhum manual que explica o preenchimento.

Esta direcção faz controle de tratamento de água somente para o consumo, localizada em Maputo no bairro de Infulene.

### **DNAIA (Direcção Nacional de Avaliação do Impacto Ambiental)**

Esta direcção tem como objectivo fazer avaliação dos estudos e projectos ambientais.

*É composta por 3 departamentos:*

1 -Avaliação do impacto Ambiental

2 -Auditorias

3 -Inspeção

Nesta direcção existe uma ficha preliminar para todas as actividades licenciadas em termos ambientais.

Com base nesta faz-se o arrolamento dos projectos submetidos, aprovados, implementados e terminados, existe uma outra ficha ao cuidado do proponente para este fazer o seu controle de emissão e descarga de gases .

Assim mediante o tipo de empresa a DNAIA faz auditoria.

### **INIA (Instituto Nacional de Investigação Agronómica)**

Esta instituição está virada para investigação agronómica .E composta por três departamento, de botanica, de sistemas de produção e de terra e agua.

O departamento de terra e agua tem dados dos diferentes tipos de solos descritos e mapeados. Os estudos dos solos são feitos na base das instituições ou entidades. Quanto a agua so fazem estudo da quantidade necessária para a planta crescer e produzir 100%.

### **UEM (Universidade Eduardo Mondlane)**

#### **Faculdade de Letras e Ciências Sociais (area de geografia)**

Este departamento faz recolha de dados durante a pesquisa para os trabalhos de diploma dos estudantes.

A recolha de dados no campo é feita duma forma metódica.

Produzem dados georeferenciados

Trabalham também com dados de outras instituições

### **Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal**

Este departamento faz o estudo e análise dos dados produzidos por outras instituições.

Faz a interpretação de dados de imagens satélites.

### **Faculdade de Biologia**

Faz estudos e pesquisas de alguns pontos localizados mas que não tem monitoramento

#### *CONCLUSÃO:*

A presente visita foi considerada por todos os participantes como um sucesso devido a abordagem e abertura por parte dos colaboradores. O grupo constatou que existem alguns dados que podem ser utilizados para a produção de estatísticas do meio ambiente, mas que não estão centralizados e que a recolha não é feita regularmente. Alguns destes dados não tem a cobertura nacional.

#### **Problemas mais graves do meio ambiente em Moçambique são:**

Deflorestação

Poluição da água

Erosão

#### **RECOMENDAÇÕES:**

Devia existir centralização da informação para evitar a repetição dos estudos já realizados.

#### **COMPOSIÇÃO DO GRUPO DE TRABALHO**

Leif Norman \_\_\_\_\_ Consultor do INE

Teresa Magalhães      MICOA

Natércia Macuacua      INE

Aurora Muzima      MICOA

Anselmina Liphola      MICOA

Delfina Cumbe      INE

Abílio Murrima      MICOA

Ana Massinga      MICOA

Hafído      MICOA

## ANEXO 5 GUIÃO PARA O SEMINÁRIO SOBRE ESTATÍSTICAS AMBIENTAIS

### Contexto

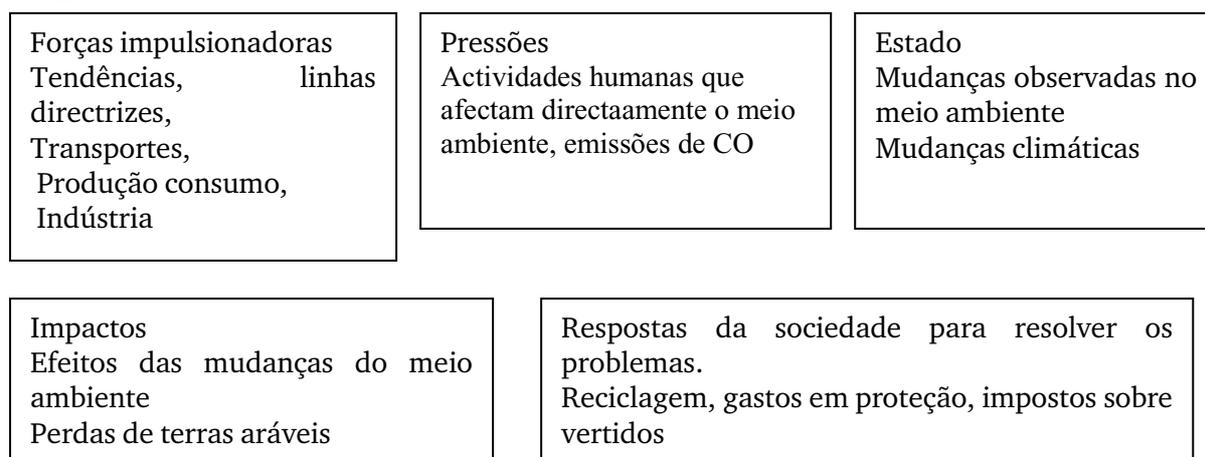
O estabelecimento de uma base de dados fiáveis sobre o meio ambiente em Moçambique, tem merecido prioridade absoluta por parte do INE e do MICOA. Neste contexto, já em Novembro de 2003, realizou-se o primeiro seminário técnico de reflexão sobre o estabelecimento das estatísticas ambientais em Moçambique, um exercício que permitiria o monitorio do estado do ambiente e a avaliação das estratégias de gestão ambiental tendo em conta o Plano de Acção para a Redução da Pobreza Absoluta,

#### **PARPA.**

O seminário organizado conjuntamente pelo Instituto Nacional de Estatísticas, INE, e o Ministério para a Coordenação da Acção Ambiental, MICOA contou com a presença de diferentes produtores, fornecedores e utilizadores da informação estatística bem como vários parceiros nacionais e internacionais.

O seminário incidiu na adopção de uma estrutura de formato de apresentação de dados estatísticos, com base num documento orientador das Nações Unidas, sem contudo descurar a realidade do país.

Dos acesos debates, ficou acordado que o formato baseado na pressão/estado/resposta é o que mais se adequa a nossa realidade. Os diagramas que seguem ilustram os fluxos gerados pelo formato :



### Objectivos do Seminario

#### **Objectivo geral**

Colher subsídios que possam enriquecer o processo de estabelecimento da estatística ambiental em Moçambique

#### **Objectivos específicos**

- § Familiarização dos participantes com o processo de produção de estatística ambiental;
- § Apresentação da versão preliminar dos dados ambientais até aqui recolhidos e compilados;
- § Identificar as fraquezas e as lacunas nos dados até aqui compilados, com base no conhecimento e experiências dos vários sectores ;

- § Definir passos subsequentes no processo, com a indicação de metas temporais, bem como os inputs necessários;
- § Reflectir sobre os indicadores de desenvolvimento sustentável no âmbito do PARPA

## **I. Principais Intervenientes**

Ministério de Agricultura e Desenvolvimento Rural (MADER), designadamente a Direcção Nacional de Florestas, INIA, Direcção de Economia, Direcção de Agricultura,  
 Ministério da Saúde, designadamente o CHAEM, Centro de Higiene Ambiental e Exames Médicos, Direcção Nacional de Saúde  
 Ministério da Indústria e Comércio, designadamente a Direcção Nacional de Indústria  
 Ministério do Ensino Superior Ciência e Tecnologia  
 Ministério das Pescas, designadamente a Direcção de Economia e o Instituto de Investigação Pesqueira  
 Ministério do Turismo, designadamente a Direcção Nacional de Áreas de Conservação  
 Ministério do Plano e Finanças, designadamente a Direcção de Plano e Orçamento  
 Ministério das Obras Públicas e Habitação, designadamente a Direcção Nacional de Águas, ARA-SUL  
 Instituto de Gestão das Calamidades Naturais  
 Instituto Nacional de Meteorologia  
 Concelhos Municipais das Cidades de Maputo e Matola  
 Embaixadas da Dinamarca, Holanda, Noruega, Finlândia, Bélgica, Portugal, Espanha, UNDP e Banco Mundial, Suécia  
 IUCN, WWF, Cruzeiro do Sul, FEMA, ABIODES e LIVANINGO

## II. Programa

Dia/ Hora	Actividade	Responsável
Dia 11-11-04		
08:00-08:30	Chegada e registo dos participantes	
08:30-9:00	Abertura -Intervenção do Exmo Sr. Presidente do INE -Intervenção de S.Excia Vice-Ministro MICOA	Leif Norman
09:00-10:00	Apresentação das Experiências de Produção de Estatística Ambiental -países desenvolvidos -países em vias de desenvolvimento, o caso do Lesotho	
10:00-10:30	Estatística Ambiental em m Moçambique -contexto institucional (políticas, estratégias, compromissos nacionais, regionais e internacionais) -o meio ambiente em Moçambique e as bases para a produção de estatística ambiental	Grupo técnico
10:30-11:00	Intervalo para café	
11:00-12:30	Trabalhos em grupo	
12:30-13:30	Apresentação das sínteses dos grupos em plenária	
13:30-14:30	Almoço	
14:30-15:00	Encerramento	

## **ANEXO 6 Relatório do Seminário**

No dia 11 de Novembro de 2004, no hotel Avenida em Maputo teve lugar um seminário sobre estatísticas do meio ambiente, organizado pelo INE em estreita coordenação com o Ministério para a Coordenação de Acção Ambiental (MICOA). O seminário contou com a participação dos representantes das diferentes instituições e organizações ligadas ao ambiente.

O **objectivo geral** do seminário era colher subsídios que possam enriquecer o processo de estabelecimento de Estatísticas Ambientais em Moçambique.

Os **objectivos específicos** eram:

- Familiarizar os participantes com o processo de produção de estatísticas ambientais;
- Apresentar a versão preliminar do compendio de dados ambientais;
- Identificar as lacunas nos dados até aqui compilados, com base no conhecimento e experiências dos vários sectores;
- Definir passos subsequentes no processo, com a indicação de metas temporais, bem como os imputes necessários;
- Reflectir sobre os indicadores de desenvolvimento sustentável no âmbito do PARPA.

O seminário foi aberto pela Sua Excia Vice – Ministro para a Coordenação da Acção Ambiental que desejou boas vindas a todos os participantes, saudando os parceiros do Programa Escandinavo e do Reino Unido, dos países baixos que apoiam o estabelecimento em Moçambique de estatística sobre o meio ambiente. No seu discurso enfatizou que a estatística ambiental constitui um instrumento indispensável para tomada de decisões sobre a gestão ambiental no país, uma vez que com ela poderá visualizar-se a pressão exercida sobre os recursos naturais. A questão de disponibilidade de informação exacta é também priorizada pelo PARPA, o que mais uma vez mostra a necessidade de a agenda ambiental integrar –se com peso nos vários programas e projectos de alívio a pobreza. A realidade indica que no país várias instituições públicas ou privadas produzem informações do interesse ambiental, o problema prende-se na sua sistematização e difusão.

A seguir o director nacional de planificação do MICOA convidou o grupo técnico a apresentar os temas ligados a produção de estatísticas ambientais.

Primeiro o consultor L.Norman falou de experiências de produção de estatísticas ambientais dos países desenvolvidos e em vias de desenvolvimento. Ele sublinhou a importância da produção das estatísticas ambientais tendo em consideração as seguintes bases:

- Monitorização do estado do ambiente
- Tomada de decisões políticas na área do ambiente
- Avaliação das estratégias de gestão ambiental

- Asseguramento dum meio ambiente sustentável através de controlo de emissões de dióxido de carbono e consumo de clorofluorocarbonos

A seguir a técnica do MICOA J. Massinga falou de principais problemas ambientais:

- Desmatamento

O desmatamento varia de província para província em função da densidade populacional. Os lugares com maior incidência são os arredores das cidades e ao longo dos corredores. Este problema tem como causas a abertura descontrolada de machambas, exploração desmedida e sem reposição de lenha e biomassa para a produção de carvão.

- Queimadas

As queimadas ocorrem em quase todo o país, cerca de 40% do território nacional está afectado. As causas das queimadas são o fogo utilizado nas limpezas das machambas, produção de bebidas das palmeiras bravas e fogo deixado pelos trabalhadores das empresas de exploração florestal. As queimadas têm como consequência, a degradação do solo, redução da biodiversidade e agravamento do efeito de estufa.

- Erosão

A erosão deve-se a ocupação espontânea em áreas sensíveis, exploração não controlada de mangais e outros recursos florestais, acção hídrica e acção do vento. A erosão tem impacto na degradação de infra-estruturas, perda de fertilidade dos solos e redução da produtividade e perturbação de ecossistemas sensíveis como corais, ervas marinhas e mangais.

- Seca / desertificação

As causas da desertificação são a redução drástica de precipitação, excessiva utilização dos solos para fins agrícolas, sobre – pastoreio, desmatamento, queimadas e irrigação mal feita. Os impactos da seca são o empobrecimento do solo e falta de segurança alimentar.

Para reduzir ou eliminar os problemas acima mencionados o MICOA definiu as seguintes acções prioritárias:

- Protecção e gestão de recursos naturais

Consiste em assegurar a equidade no acesso, gestão e exploração de recursos naturais, em especial destaque para a estimulação da utilização produtiva e sustentável dos recursos marinhos e costeiros; o uso sustentável, protecção, conservação e gestão dos ecossistemas, espécies e protecção da diversidade genética; a gestão integrada e melhoramento da qualidade de água.

- Ambiente urbano

Consiste em assegurar a integração dos aspectos ambientais no processo de planificação das zonas urbanas; melhoria no acesso á terra, habitação adequada e serviços sociais básicos; como também no desenvolvimento de sistemas de gestão de resíduos.

- Poluição atmosférica

A principal tarefa é adesão ás convenções internacionais relevantes e promoção de tecnologias limpas e apropriadas.

- População

O que concerne a questão de crescimento populacional o MICOA promove a harmonização entre desenvolvimento humano e uso de recursos naturais; o controle de factores ambientais que contribuem para o surgimento de doenças contagiosas; a identificação e monitoramento dos danos ambientais associados á qualidade e quantidade de água e saneamento do meio.

- Disseminação da informação ambiental

Promoção da educação ambiental; estabelecimento do sistema de informação para a gestão ambiental; coordenação e disseminação da legislação relevante á gestão ambiental são outras acções definidas pelo ministério para melhor cumprir com as suas tarefas.

Depois a representante do MPF C. Matusse falou da situação da pobreza em Moçambique sublinhando que a pobreza define-se de várias formas, existindo assim um aspecto comum que é o alcance de um nível padrão mínimo de subsistência dentro da sociedade.

Como última N. Macuacua apresentou a versão preliminar do compendio de estatísticas do ambiente:

### 3. Informação de base:

#### a. Geografia Natural

Carta de altitude

Carta da rede hidrografia

Carta de solos

Carta de Geologia

#### c. Clima

Tipos de clima

Temperatura

Precipitação

Humidade

- d. Calamidades Naturais
  - Zonas vulneráveis a ciclones
  - Zonas vulneráveis as cheias
  - Áreas afectadas pela seca
  - Tempestades

#### 4. Recursos Naturais

- a. Solos
  
- b. Agricultura
  - Número de explorações agro-pecuárias
  - Áreas
  - Práticas agrícolas
  
- c. Silvicultura
  - Tipo de formação florestal
  - Evolução da produção de carvão e lenha
  - Áreas queimadas
  
- e. Água
  - Águas superficiais
  - Águas subterrâneas
  - Utilização de água
  - Reutilização e tratamento de água
  
- f. Património Cultural
  - Reservas ( listas de plantas e animais protegidos)

#### 3. Interacção entre o Ambiente e Desenvolvimento

- c. População
  - População Total
  - Educação, Saúde, Infra-estruturas, Doenças de notificação Obrigatórias
  
- d. Sectores Económicos
  - Transportes ( infra-estruturas)

Indústrias ( parque industrial por ramo de actividade e produção industrial)  
Energia eléctrica( produzida, fornecida, importada e exportada)

No fim das apresentações foram formados grupos de trabalho que tinham como objectivos:

Identificar os problemas ambientais mais graves do país,

Definir variáveis ligadas aos problemas ambientais

Em anexo o resultado do trabalho dos grupos.

**Conclusão:**

O seminário foi considerado por todos os participantes como um sucesso devido a abordagem aberta na discussão dos temas. Duma maneira geral os objectivos preconizados foram alcançados. Apresentou-se um draft da informação até aqui recolhida e compilada, notou-se similaridade dos problemas ambientais levantados pelos grupos de trabalhos e os apresentados pelo MICOA. Durante o seminário foi possível colher as experiências de outros países na produção de estatísticas do meio ambiente

**Recomendações:**

6. Publicar estatísticas do meio ambiente de 3-5 anos, melhorando os conteúdos.
7. Anualmente publicar uma brochura sobre alguns problemas ambientais importantes.
8. Melhorar a qualidade de informação até agora recolhida,
9. Facilitar o fornecimento da informação ambiental em falta pelas várias instituições públicas e privadas.
10. Em Abril de 2005 apresentar ao público um documento final de estatísticas do meio ambiente.

LISTA DOS PARTICIPANTES

NOME	INSTITUIÇÃO	CONTACTO
Azarias Nhanzimo	INE-DESE (Director de estatísticas sectoriais e de empresas)	01-498141
Erasmu Nhachungue	MICOA- Director de Planificação	01-485275
Natercia Macuacua	INE-DESE (chefe de departamento de bens e ambiente)	<a href="mailto:Natercia.macuacua@ine.gov.mz">Natercia.macuacua@ine.gov.mz</a>
Leif Norman	INE/ consultor	<a href="mailto:Leif.noruan@scb.sc">Leif.noruan@scb.sc</a>
Celeste Chicane	INE/DICRE-assistente informático da DESE	<a href="mailto:celeste.chicane@ine.gov.mz">celeste.chicane@ine.gov.mz</a>
Joseph Gungunhana	MICOA-DNAIA-PDDA	<a href="mailto:jgungunhana@yahoo.com.br">jgungunhana@yahoo.com.br</a>
Domingos Pulseira	Conselho municipal-Maputo	08-2833063
Gonsalves Júnior	INAM	<a href="mailto:Gonsalves.junior@inam.gov.mz">Gonsalves.junior@inam.gov.mz</a>
Ernesto Zefanias	DSCM-CHAEM	01-302625/6
Abílio Murrima	MICOA-DNAPOT	01-469210, 08-2391438
J. Massinga	MICOA	<a href="mailto:Jdwiga.massinga@micoa.gov.mz">Jdwiga.massinga@micoa.gov.mz</a>
Aurora Muzima	MICOA	<a href="mailto:auroramuzima@yahoo.com.br">auroramuzima@yahoo.com.br</a> Telef: 01-492403
Cornélio Ntumi	UEM - Biologia	<a href="mailto:cpntui@teledata.mz">cpntui@teledata.mz</a>
Karsten bormann	INE	<a href="mailto:Karsten.bormann@ine.gov.mz">Karsten.bormann@ine.gov.mz</a>
	INE – DCI / DEMOVIS	

Mauricio Sambo	MADER	<a href="mailto:msambo@map.gov.mz">msambo@map.gov.mz</a>
Cristina Matusse	MPF - DNPO	<a href="mailto:cristinamatusse@dnpo.gov.mz">cristinamatusse@dnpo.gov.mz</a>
Zulmira Mumino	MADER (DINA)	082-406238, <a href="mailto:zmumino@map.gov.mz">zmumino@map.gov.mz</a>
Jenn perlius	ENS – GMA - MICOA	<a href="mailto:espcta@imoz.com">espcta@imoz.com</a>
Eulalia Macome	MADER	<a href="mailto:emacome@map.gov.mz">emacome@map.gov.mz</a>
Farida Saifo	Embaixada da Dinamarca	02- 480016 <a href="mailto:farsai@yahoo.com.br">farsai@yahoo.com.br</a>
Paulo Jorge Sthoe	UEM – Faculdade de Agronomia	<a href="mailto:Psitoe@uem.mz">Psitoe@uem.mz</a>
Jotamo	MICOA	082- 726842; 49243/4
Rita Jeque	MADER	<a href="mailto:rjeque@map.gov.mz">rjeque@map.gov.mz</a>
Juliana Penicela	Uniao mundial para a Natureza	082712404 / 01490599
Delfina Cumbe	INE-DESE	<a href="mailto:Delfina.cumbe@ine.gov.mz">Delfina.cumbe@ine.gov.mz</a> Telef: 498141

## ANEXO 7. PROBLEMAS AMBIENTAIS DE MOÇAMBIQUE

Problemas Ambientais	Forças impulsionadoras	Pressão	Estado	Impacto	Resposta
Erosão	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fenómenos naturais</li> <li>• Construção em lugares impróprios</li> <li>• Indústrias descontroladas</li> <li>• Crescimento populacional</li> <li>• Actividades agrícolas não controladas</li> <li>• Caça</li> <li>• Uso do combustível lenhoso</li> <li>• Actividade turística não regrada</li> <li>• Minas</li> <li>• Ordenamento territorial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tempestades severas</li> <li>• Remoção da vegetação e dos solos</li> <li>• Pesca artesanal e industrial</li> <li>• Queimadas</li> <li>• Actividades agrícolas</li> <li>• Crescimento da população</li> <li>• Uso do combustível lenhoso</li> <li>• Caça</li> <li>• Cultivo em zonas impróprias</li> <li>• Destruição do mangal</li> <li>• Sob-pastoreio</li> <li>• Uso de áreas marginais para o cultivo</li> <li>• Garimpagem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Destruição de infra-estruturas sociais</li> <li>• Poluição da água</li> <li>• Empobrecimento de solos</li> <li>• Cultivo em zonas impróprias</li> <li>• Corte de árvores</li> <li>• Queimadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redução de áreas agrícolas</li> <li>• Perda da biodiversidade</li> <li>• Aumento da fome</li> <li>• Perda de infra-estruturas sociais</li> <li>• Perda de áreas turísticas e urbanas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planos de uso de terra</li> <li>• Práticas agrícolas apropriadas para o ambiente</li> <li>• Regulamentação e fiscalização das áreas turísticas</li> <li>• Educação ambiental</li> <li>• Plantio de árvores</li> </ul>
Redução dos recursos biológicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erosão</li> <li>• Pesca e caça</li> <li>• Elevado nível de pobreza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caças furtivas</li> <li>• Pesca fora da época</li> </ul>	Degradação de infra-estruturas sociais		Implementação do PARPA

<b>Deflorestamento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exploração da madeira desmedida</li> <li>• Exploração da lenha e carvão descontrolado</li> <li>• Queimadas</li> <li>• Práticas agrícolas mal feitas</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>• Crescimento da população</li> <li>• Criação de novas infra-estruturas</li> <li>• Construção / madeira</li> <li>• Biomassa lenhosa (energia)</li> <li>• Agricultura itinerantes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Necessidade de habitação</li> <li>• Desenvolvimento da agricultura</li> <li>• Corte de lenha e carvão</li> <li>• Exploração florestal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mudança da cobertura vegetal</li> <li>• Áreas deflorestadas</li> <li>• Áreas deserticas</li> <li>• Risco de erosão</li> <li>• Áreas desnudadas</li> <li>• Número das espécies e flora ameaçadas</li> <li>• Desertificação</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mudanças climáticas</li> <li>• Aquecimento global</li> <li>• Destruição da camada do ozono</li> <li>• Espécies ameaçadas</li> <li>• Erosão de solos</li> <li>• Redução de recursos biológicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolvimento de fontes de energia sustentáveis</li> <li>• Legislação e gestão floresta</li> <li>• Áreas florestais protegidas</li> <li>• Áreas florestais sujeitas a um manejo</li> </ul>
<b>Poluição da água</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Navegação</li> <li>• Aumento populacional</li> <li>• Saneamento do meio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Drenagem de poluentes no mar</li> <li>• Poluição biológica</li> <li>• Fecalismo a céu aberto</li> <li>• Drenagem fora do controlo</li> <li>•</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alcalinidade e PH no abastecimento de água</li> <li>• Concentração fecal na água fresca</li> </ul>	<p>Acesso a água potável segura</p> <p>Doenças diarreicas</p> <p>Contaminação de água</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melhoria do saneamento e esgotos</li> <li>• Melhorar a qualidade de água marítimas</li> <li>• Melhorar o sistema de abastecimento de água</li> </ul>
<b>Poluição do ar</b>	Queimada de combustíveis fósseis	Libertação de CFCS		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Destruição da camada do ozono</li> <li>• Aumento do efeito estufa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolvimento de energia segura</li> <li>• Educação e consciencialização ambiental</li> </ul>
<b>Lixo sólido</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lixo das famílias</li> <li>• Urbanização</li> </ul>		Poluição das águas	Contaminação dos solos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tratamento municipal do lixo</li> <li>• Reciclagem e re-utilização do lixo</li> <li>• Aumentar</li> </ul>

					depósitos de lixo
<b>Saneamento do meio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crescimento da população</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Serviços básicos de saneamento deficientes</li> <li>• Crescimento demográfico</li> <li>• Falta de sanitários públicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rotura do sistemas de esgotos</li> <li>• doenças</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contaminação dos solos, água, e ar</li> <li>• Risco a saúde pública</li> <li>• Fragilização de potencial humano</li> </ul>	Construção de sanitários públicos
<b>Redução da biodiversidade</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crescimento da população</li> <li>• Falta de fontes alternativas de energia</li> <li>• Criação de outras infra-estruturas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deflorestamento</li> <li>• Queimadas</li> <li>• caça</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Degradação de solos</li> <li>• Diminuição de número de espécies</li> </ul>	Perda da biodiversidade	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Educação ambiental</li> <li>• Revisão de leis existentes</li> <li>• Áreas protegidas</li> </ul>
<b>Qualidade da água / falta de água potável</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento populacional</li> <li>• Saneamento do meio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poluição biológica</li> <li>• Fecalismo a céu aberto</li> <li>• Drenagem fora do controlo</li> <li>• Crescimento demográfico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alcalinidade e PH no abastecimento público</li> <li>• Concentração de fecal de coliformes na água fresca</li> <li>• Redução da mão de obra</li> <li>•</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acesso a água potável e segura</li> <li>• Doenças diarreicas</li> <li>• Contaminação da água</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controlo da qualidade de água</li> <li>• Políticas de gestão de água</li> <li>• Definição de políticas de expansão</li> </ul>
<b>Degradação dos recursos marinhos e costeiros</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento populacional</li> <li>• Planeamento territorial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sob-exploração de recursos marinhos</li> <li>• Corte de mangais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desaparecimento de mangais</li> <li>• Diminuição de espécies marinhas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redução de áreas de mangais</li> <li>• Diminuição de espécies marinhas</li> <li>• Diminuição de capturas</li> </ul>	Gestão sustentável de recursos marinhos
<b>Mudanças do clima</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consumo de combustíveis fósseis</li> <li>• Utilização de frigoríficos e aparelhos de ar condicionados que contêm o CFCs</li> <li>• Combustão de combustíveis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emissões de dióxido de carbono</li> <li>• Emissões de metano</li> <li>• Emissões de óxido de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aquecimento global</li> <li>• Absorção do dióxido de carbono das florestas e solos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frequência de secas e cheias</li> <li>• Fluxo anual da água nos rios selecionados</li> <li>• Casos de cancro da pele</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso sustentável das fontes de energia renováveis</li> <li>• Ratificação</li> </ul>

	fosseis	nitrogénio • Emissões de oxido de enxofre • Emissões de carbono clorificado		• Erosão dos solos	o e implementação de convenções de rio
--	---------	---	--	--------------------	--