

ET-28

**UNIVERSIDADE EDUARDO MONDLANE  
FACULDADE DE CIÊNCIAS  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA E INFORMÁTICA**

**TRABALHO DE LICENCIATURA**

**Aplicação de Séries Temporais no Estudo da Tendência da  
Despesa Pública em Moçambique (1992/2000) e sua Projecção  
até ao Ano de 2003**

**Supervisor: Dr. Bonifácio José**

**Autor: Adelino Domingos Jaime Cossa**

**Maputo, Junho de 2003**

ET-28

ET-28

ET-28

## DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus pais, Jaime Chipucupuco Cossa e Tarafina Chaúque, que tanto me incentivaram para os estudos.

Adelino Domingos Jaime Cossa

D B SUPERMERCADO U. B. 1973  
RUA 05000  
A. B. 11-017  
DATA 13-06-2008  
AGENCIAMENTO aberta  
COSSA ET-28

RE. 11017

## AGRADECIMENTOS

Os meus agradecimentos são para todos quanto directa ou indirectamente terão colaborado para a realização deste trabalho.

Tenho uma grande dívida de gratidão com o Dr. Bonifácio José, pelo acompanhamento em ideias e conselhos, na qualidade de supervisor do trabalho.

Este trabalho não teria sido possível sem a colaboração do Dr. Carlos Lauchande, que me facultou a assimilação dos pacotes SPSS e Microfit, a quem endereço meus agradecimentos.

Agradeço ainda a constante fonte de inspiração e incentivo da minha esposa Teolinda e minhas filhas Édnis e Morela.

Muito obrigado Sr. José Amade, Chefe de Repartição do Orçamento Central, no Ministério do Plano e Finanças, por me ter facultado os dados do Orçamento do Estado de 1992 a 2000.

Em especial, gostaria de expressar minha gratidão à Sra. Olívia Chissano, Secretária da Direcção Nacional do Plano e Orçamento, no Ministério do Plano e Finanças, pelo apoio logístico prestado.

Adelino Domingos Jaime Cossa

## DECLARAÇÃO DE HONRA

"Declaro que este trabalho é resultado da minha própria investigação, que não foi submetido para outro fim que não seja o indicado – LICENCIATURA EM INFORMÁTICA, da Universidade Eduardo Mondlane".

*Adelino Domingos Jaime Cossa*  
Adelino Domingos Jaime Cossa

Maputo, Junho de 2003

## PREFÁCIO

O presente estudo apresenta-se com a seguinte estrutura:

1. Na Introdução, Capítulo 1, expõe-se as linhas gerais do trabalho, assim como o quadro orgânico do Ministério do Plano e Finanças, entanto que instituição do Estado que vela pela gestão das finanças públicas.
2. Em Objectivos, Capítulo 2, expõe-se os propósitos desta investigação.
3. Em Material e Métodos, Capítulo 3, debruça-se pela metodologia de investigação usada neste estudo.
4. No Capítulo 4, faz-se a revisão bibliográfica de Séries Temporais, precedida por definição e descrição de conceitos de finanças públicas, que são o caso de estudo.
5. No capítulo 5, apresentam-se resultados de projecção de despesa pública, dos anos de 2001 a 2003, com recurso às Séries Temporais, usando ferramentas SPSS e Microfit.
6. No Capítulo 6, apresentam-se as Conclusões e Recomendações deste estudo.
7. O Capítulo 7 expõe a Bibliografia usada no trabalho.
8. Os anexos constam a partir da página 48.

## ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO .....	1
1.1 Estatuto Orgânico do Ministério do Plano e Finanças .....	3
2. OBJECTIVOS .....	12
2.1 Objectivo Geral .....	12
2.2 Objectivos Específicos .....	12
3. MATERIAL E MÉTODOS .....	13
4. DEFINIÇÃO E DESCRIÇÃO DE CONCEITOS PRINCIPAIS .....	14
4.1 Definições sobre Finanças Públicas .....	14
4.2 Metodologia de Elaboração do Orçamento do Estado .....	16
4.3 Séries Temporais .....	18
4.3.1 Métodos de Previsão de Séries Temporais .....	20
4.3.2 Modelos Probabilísticos .....	26
4.3.3 Processos Estocásticos Estacionários .....	27
4.3.4 Processos Estocásticos Não-Estacionários .....	28
4.3.5 Ordem de Integração das Séries Temporais .....	28
4.3.6 Uma Revisão Bibliográfica sobre a Cointegração .....	35
4.3.7 Modelos de Correção de Erro .....	36
4.3.8 Razões de uso de Séries Temporais neste Trabalho .....	39
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	40
5.1 Análise de Resultados .....	40
5.2 Dificuldades Encontradas .....	41
6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES .....	42
6.1 Conclusões .....	42
6.2 Recomendações .....	45
7. BIBLIOGRAFIA .....	46
8. ANEXOS .....	48

## 1. INTRODUÇÃO

Após a instabilidade política que afectou o país em cerca de duas décadas, Moçambique passou para uma posição favorável quanto ao relançamento da sua economia.

Esta oportunidade constituiu uma base para o aprofundamento das reformas económicas iniciadas em finais da década de 80.

A estabilidade política permitiu a exploração das potencialidades do país, e a integração do mercado nacional na economia global, com colaboração significativa da comunidade internacional.

Nos finais da década de 90, o crescimento económico afigurava-se satisfatório, a dois dígitos.

Contudo, as cheias que assolaram o sul do país no ano de 2000, modificaram grandemente a estrutura macroeconómica, com o redimensionamento de recursos financeiros para fazer face à esta calamidade.

Nos dois anos seguintes, os esforços do Governo passaram para as regiões Centro e Norte, com vista a intervir nas cheias e ciclone *Delfina*, respectivamente.

Para o ano 2003, a estrutura macroeconómica de Moçambique encontrar-se-à condicionada pela minoração dos efeitos do ciclone *Japhet*, na Província de Inhambane.

Por outro lado, neste mesmo ano, o país acolhe a Cimeira de Chefes de Estado e de Governo da União Africana, e tomarão lugar as Segundas Eleições Autárquicas.

O presente trabalho foi efectuado recorrendo-se a Séries Temporais, com o caso típico de Despesa Pública de Moçambique (1992/2000) e sua previsão até 2003.

No estudo tomar-se-à em conta apenas a componente de Despesa Pública (Despesas Correntes e de Investimento).

Em geral, consideram-se Despesas Correntes aquelas cuja finalidade é garantir o funcionamento corrente das instituições do Estado (ex. pagamento de salários e outros abonos, aquisição de bens de consumo e de serviço).

Enquanto isso, Despesas de Investimento ocorrem afim de assegurar a realização de projectos do Estado, com prazos definidos.

O Orgão Central do Aparelho do Estado a quem compete a coordenação do planeamento económico e social e a gestão das finanças públicas, visando o desenvolvimento integrado e equilibrado do país é o Ministério do Plano e Finanças, segundo o Decreto Presidencial nº 2/94, de 21 de Dezembro.

Do Estatuto Orgânico do Ministério do Plano e Finanças (Diploma Ministerial nº 2/97, de 1 de Janeiro), a Direcção Nacional do Plano e Orçamento responde pela programação e gestão orçamental, enquanto a Direcção Nacional de Contabilidade Pública zela pela execução orçamental.

Este trabalho pretende analisar a evolução do Orçamento do Estado, de 1992 a 2000, e efectuar a projecção da estrutura orçamental de 2001 a 2003.

Para o presente trabalho foram usados os dados do Relatório nº 22985 – MOZ, de Dezembro de 2001, do Banco Mundial.



### **1.1. Estatuto Orgânico do Ministério do Plano e Finanças**

Com base no Diploma Ministerial nº 2/97, de 1 de Janeiro, o Ministério do Plano e Finanças apresenta o seguinte Estatuto Orgânico:

#### **Órgãos centrais**

- a) Direcção Nacional de Administração e Recursos Humanos;
- b) Direcção Nacional das Alfândegas;
- c) Direcção Nacional de Contabilidade Pública;
- d) Direcção Nacional de Impostos e Auditoria;
- e) Direcção Nacional do Património do Estado;
- f) Direcção Nacional do Plano e Orçamento;
- g) Direcção Nacional do Tesouro;
- h) Inspeção-Geral de Finanças;
- i) Departamento de Cooperação Internacional;
- j) Cartório Notarial Privativo;
- k) Gabinete de Estudos;
- l) Gabinete do Ministro.

#### **Órgãos provinciais**

Ao nível de cada Província funciona uma Direcção Provincial do Plano e Finanças, com a função essencial de execução e coordenação da actividade global do Ministério no respectivo território.

#### **Órgãos específicos**

Ao nível regional funcionarão as Delegações Regionais das Alfândegas e da Inspeção-Geral de Finanças.

#### **Instituições subordinadas**

1. São instituições subordinadas ao Ministério do Plano e Finanças:

- a) Inspeção-Geral de Seguros;
- b) Inspeção-Geral de Jogos;
- c) Instituto das Participações do Estado;
- d) Centro de Promoção de Investimento.

2. Para a execução de programas de complexidade técnica específica são criadas unidades técnicas especializadas.

## Funções dos órgãos

### Direcção Nacional de Administração e Recursos Humanos

São funções da Direcção Nacional de Administração e Recursos Humanos:

- a) Certificar a efectividade dos funcionários do Aparelho do Estado;
- b) Assegurar a participação do Ministério na concepção da política de recursos humanos do aparelho de Estado;
- c) Coordenar a elaboração e implementação de programas de formação de quadros do aparelho de Estado nas áreas de responsabilidade do Ministério, nomeadamente, na planificação económica, na gestão de fundos e do património do Estado;
- d) Coordenar o processo de compilação e publicação regular de manuais de legislação sobre a matéria da responsabilidade do Ministério;
- e) Propor e implementar as políticas de gestão de recursos humanos do Ministério, de acordo com as directrizes, normas e planos do Governo;
- f) Propor e implementar a política de formação dos funcionários do Ministério;
- g) Implementar a estratégia de desenvolvimento de recursos humanos do Ministério;
- h) Garantir, em coordenação com outros sectores do Ministério, a integração dos programas de assistência técnica na estratégia de desenvolvimento dos recursos humanos do Ministério;
- i) Garantir a circulação de informação sobre as questões de gestão comum do Ministério;
- j) Gerir o património do Ministério;
- k) Gerir a Biblioteca do Ministério, adquirindo obras e zelando pela sua manutenção;
- l) Assegurar a produção e distribuição, em coordenação com os sectores, de impressos-tipo e livros regulamentares do Ministério do Plano e Finanças;
- m) Elaborar a proposta do orçamento de despesa do Ministério;
- n) Garantir que a programação e a gestão do orçamento do Ministério tenham como base as respectivas actividades prioritárias;
- o) Propor e emitir instruções internas sobre as actividades de gestão financeira e patrimonial do Ministério, respeitando as normas gerais vigentes;

- p) Produzir informações periódicas sobre a gestão dos recursos e demais bens do Ministério e submeter a decisão superior.

### **Direcção Nacional das Alfândegas**

São funções da Direcção Nacional das Alfândegas:

- a) Garantir, no quadro da política aduaneira, a arrecadação de recursos financeiros do Estado;
- b) Efectuar previsões sobre a evolução das receitas cuja arrecadação esteja a seu cargo;
- c) Assegurar a liquidação e cobrança dos direitos e outras imposições aduaneiras cuja cobrança, por lei, lhe seja atribuída;
- d) Exercer o controlo e fiscalização aduaneiros sobre pessoas, bens, valores, mercadorias e meios de transporte, nos termos regulados;
- e) Promover e realizar acções de prevenção e combate à fraude aduaneira e em particular ao tráfico ilícito de estupefacientes, armas e valores;
- f) Propor e dar parecer sobre acordos internacionais em matéria aduaneira e assegurar a sua execução;
- g) Fazer o controlo e acompanhamento da aplicação das leis aduaneiras e promover a reintegração ou defesa dos interesses violados;
- h) Exercer a acção de justiça fiscal no domínio aduaneiro;
- i) Propor medidas de política no âmbito das suas actividades.

### **Direcção Nacional de Contabilidade Pública**

São funções da Direcção Nacional de Contabilidade Pública:

- a) Acompanhar e controlar a execução do Orçamento do Estado, garantindo a correcta aplicação dos recursos financeiros atribuídos;
- b) Definir, no quadro da unidade do sistema financeiro, normas e instruções para os sectores de contabilidade e finanças dos órgãos e instituições do Estado;
- c) Assegurar o controlo da execução dos projectos de investimento financiados pelo Orçamento do Estado;
- d) Elaborar as contas mensais e anuais da despesa liquidada e paga sob sua responsabilidade;
- e) Escriturar os livros regulamentares;
- f) Participar na elaboração da política estatal de salários, tarifas e subsídios, previdência social e outras medidas de carácter social;

- g) Assegurar o pagamento dos vencimentos, pensões e rendas vitalícias que sejam encargo do Orçamento do Estado;
- h) Assegurar a elaboração da Conta Geral do Estado;
- i) Analisar e dar cabimento orçamental aos processos de provimentos de pessoal a remeter ao Visto do Tribunal Administrativo;
- j) Propor e executar a política relativa a contratação de serviços de que resulte a utilização de fundos do Estado;
- k) Elaborar o relatório da execução do Orçamento do Estado e das respectivas contas, a apresentar ao Conselho de Ministros.

### **Direcção Nacional de Impostos e Auditoria**

São funções da Direcção Nacional de Impostos e Auditoria:

- a) Executar a política fiscal do Estado;
- b) Propor e implementar a política fiscal na base das grandes opções sobre a matéria, de modo a atingir os objectivos definidos no programa do Governo;
- c) Efectuar previsões sobre a evolução das receitas cuja arrecadação esteja a seu cargo;
- d) Garantir, no quadro da política fiscal, a arrecadação dos recursos financeiros do Estado;
- e) Propor e dar parecer sobre acordos internacionais em matéria fiscal e assegurar a sua execução;
- f) Fazer o controlo e acompanhamento da aplicação das leis fiscais visando assegurar a justiça fiscal;
- g) Promover e realizar acções de prevenção e combate à fraude fiscal, exercendo a acção de auditoria e fiscalização tributária;
- h) Exercer a acção de justiça fiscal;
- i) Participar na análise dos projectos de investimento privado.

### **Direcção Nacional do Património do Estado**

São funções da Direcção Nacional do Património do Estado:

- a) Assegurar a gestão dos bens patrimoniais do Estado, procedendo ao respectivo tombamento;
- b) Organizar e realizar concursos de aquisição de bens e requisição de serviços para órgãos e instituições do Estado;
- c) Promover concursos para venda de bens abatidos, apreendidos e revertidos a favor do Estado;
- d) Intervir em todos os processos de alienação, de cedência e de constituição de sociedades envolvendo património do Estado;

- e) Verificar os processos de contas de bens patrimoniais dos organismos do Estado;
- f) Propor normas e emitir instruções sobre a gestão e controlo do património do Estado;
- g) Fiscalizar a observância de todas as normas e instruções sobre o património do Estado;
- h) Elaborar a Conta Geral do Património do Estado.

### **Direcção Nacional do Plano e Orçamento**

São funções da Direcção Nacional do Plano e Orçamento:

- a) Propor e zelar pela correcta implementação da política de desenvolvimento económico e social;
- b) Elaborar, com a participação dos órgãos centrais e locais do Estado, os projectos de plano de desenvolvimento económico e social, à curto, médio e longo prazos;
- c) Elaborar o projecto do plano económico e social e do programa de investimento público;
- d) Propor, coordenar e supervisionar, em consonância com as orientações do Governo, as políticas macroeconómicas de acordo com os objectivos traçados no plano económico e social;
- e) Propor as grandes opções da política orçamental e zelar pela sua correcta implementação, de modo a atingir os objectivos definidos no programa do Governo;
- f) Efectuar previsões sobre a evolução das receitas e despesas do orçamento, assegurando o planeamento e a gestão da totalidade dos meios financeiros disponíveis;
- g) Propor o modelo global de gestão económica;
- h) Garantir, no quadro das políticas fiscal e orçamental, a afectação de recursos financeiros do Estado, de acordo com os objectivos e prioridades nacionais de desenvolvimento económico e social;
- i) Participar na política de preços e salários;
- j) Participar na elaboração da política estatal de salários, tarifas e subsídios, previdência social e outras medidas de carácter social;
- k) Integrar o factor populacional no planeamento a nível global, com vista ao melhoramento do nível de vida da população e à harmonização das tendências demográficas com o crescimento económico;

- l) Assegurar, em coordenação com os diversos organismos, a definição da política nacional de população, como do conjunto das políticas de desenvolvimento do país;
- m) Acompanhar o processo de execução do plano, propondo e adoptando as medidas correctivas que assegurem a sua realização;
- n) Elaborar o projecto do Orçamento do Estado, com base na avaliação das propostas dos Ministérios, dos outros órgãos centrais do Estado e dos Governos provinciais;
- o) Acompanhar e avaliar a execução do Orçamento do Estado, garantindo a correcta aplicação da política orçamental;
- p) Apresentar relatórios periódicos de avaliação do nível de execução das políticas macraeconómica, fiscal e orçamental;
- q) Elaborar previsões das contas nacionais;
- r) Realizar e promover estudos sobre temas de desenvolvimento económico e social e suas inter-relações com os fenómenos demográficos;
- s) Participar na elaboração da balança de pagamentos.

#### **Direcção Nacional do Tesouro**

São funções da Direcção Nacional do Tesouro:

- a) Zelar pela correcta implementação das políticas financeira, monetária e cambial;
- b) Participar na definição da política de crédito, de modo a assegurar a sua compatibilização com a política financeira do Estado;
- c) Contribuir para a definição de políticas que estimulem a poupança e o investimento privados e o mercado financeiro, no quadro do desenvolvimento económico sustentável do País;
- d) Assegurar a gestão dos meios financeiros disponíveis;
- e) Assegurar em coordenação com o Banco de Moçambique, a planificação e o controlo da dívida externa do País;
- f) Participar na elaboração da balança de pagamentos;
- g) Organizar o balanço do Estado com base nos elementos a fornecer pelos serviços competentes;
- h) Assegurar a celebração, pelo Estado, de acordos financeiros internacionais e sua contabilização;
- i) Assegurar a celebração de acordos financeiros internacionais que acarretem a assunção de dívida pública;
- j) Participar na elaboração de diplomas legais respeitantes às operações cambiais;

- k) Garantir a correcta contabilização e a cobrança de contravalores gerados pela utilização dos financiamentos externos;
- l) Coordenar a inventariação dos recursos externos disponíveis e zelar pela sua correcta afectação;
- m) Garantir a divulgação atempada de relatórios sobre as disponibilidades dos recursos externos do País;
- n) Realizar o expediente de operações de tesouraria;
- o) Emitir parecer sobre processos de exactors a remeter ao Tribunal Administrativo para exame e visto;
- p) Acompanhar todos os actos inerentes à gestão das participações do Estado.

### **Inspeção-Geral de Finanças**

São funções da Inspeção-Geral de Finanças:

- a) Apoiar o Ministro do Plano e Finanças no controlo global da aplicação das normas de gestão financeira do Estado, através de acções de inspecção financeira junto dos organismos do Estado e demais unidades com relevância na vida económica e financeira nacional;
- b) Realizar inspecções e exames às escritas aos órgãos do Estado, ainda que personalizados, incluindo os órgãos e autarquias locais;
- c) Efectuar exames à escrita de empresas privadas, quando necessário, mediante despacho do Ministro do Plano e Finanças;
- d) Proceder a inquérito que por virtude do decurso de inspecções se mostrem necessários;
- e) Proceder a inquéritos e sindicâncias quando superiormente determinados;
- f) Instruir processos disciplinares resultantes da sua actividade ou que lhe sejam determinados superiormente;
- g) Levantar e instruir autos de transgressão, quando no decurso ou em resultado de inspecções, inquéritos ou sindicâncias se detectem infracções às leis fiscais;
- h) Exercer outras funções que lhe sejam atribuídas por lei.

## **Departamento de Cooperação Internacional**

São funções do Departamento de Cooperação Internacional:

- a) Participar em todas as negociações bilaterais e multilaterais bem como em encontros preparatórios de Comissões Mistas;
- b) Analisar e dar parecer sobre acordos de cooperação internacional a celebrar pelo Governo de Moçambique;
- c) Acompanhar e participar na celebração de acordos específicos de financiamento externo identificando os aspectos práticos da implementação;
- d) Coordenar a identificação das organizações internacionais de que Moçambique é membro e das correspondentes obrigações contraídas pelo País bem como o seu estado de cumprimento;
- e) Participar em Grupos de Trabalho do foro da cooperação internacional;
- f) Elaborar previsões sobre o financiamento externo para a economia nacional;
- g) Analisar as informações sobre o comércio exterior;
- h) Avaliar os montantes da Assistência Técnica e a respectiva cobertura financeira;
- i) Avaliar os montantes de Ajuda Alimentar e identificar o respectivo financiamento.

## **Cartório Notarial Privativo**

São funções do Cartório Notarial Privativo:

- a) Lavrar escrituras públicas de acordos e outros actos jurídicos que importem alienação, aluguer, trespasse ou qualquer outra forma de transferência de propriedade, no todo ou em parte, do património do Estado;
- b) Reconhecer a letra e assinatura ou só a assinatura, bem como exarar termos de autenticação em documentos que envolvam o património do Estado;
- c) Passar certificados de outros factos devidamente verificados no Ministério do Plano e Finanças envolvendo o património do Estado;
- d) Passar certidões dos instrumentos públicos e de outros documentos arquivados no Ministério do Plano e Finanças envolvendo o património do Estado;
- e) Passar públicas as formas de documentos que para esse fim sejam presentes envolvendo o património do Estado.



- f) Lavrar e praticar todos os actos atribuídos a instituições judiciais de idêntica natureza, desde que haja interesse do património do Estado, de certificação e autenticidade.

### **Gabinete de Estudos**

São funções do Gabinete de Estudos:

- a) Realizar estudos no domínio das funções atribuídas ao Ministério do Plano e Finanças;
- b) Estudar e promover o aperfeiçoamento e actualização das políticas macroeconómicas;
- c) Estudar e dar parecer sobre projectos de medidas legislativas ou contratuais do Governo submetidos ao Ministério do Plano e Finanças;
- d) Colaborar na preparação de programas e elementos de estudo, bem como na organização de estágios, cursos ou sessões de estudo para elevação do desempenho dos serviços;
- e) Organizar e manter actualizada a documentação e informação técnica;
- f) Prestar assessoria ao Ministro e Vice-Ministros.

### **Gabinete do Ministro**

São funções do Gabinete do Ministro:

- a) Organizar o programa de trabalho do Ministro e dos Vice-Ministros;
- b) Organizar o despacho, a correspondência e o arquivo do expediente e documentação do Ministro e Vice-Ministros;
- c) Assegurar a divulgação e o controlo da implementação das decisões e instruções do Ministro;
- d) Garantir a comunicação do Ministro e Vice-Ministros com o público e as relações com outras entidades;
- e) Assistir e apoiar logística e administrativamente o Ministro e Vice-Ministros.

## 2. OBJECTIVOS

### 2.1. Objectivo Geral

- Analisar a evolução da Despesa Pública em Moçambique, a partir do ano de 1992 a 2000, e sua projecção até ao ano de 2003.

### 2.2. Objectivos Específicos

- Verificar a estacionaridade das rubricas de Despesa Pública em Moçambique ;
- Representar graficamente as rubricas de Despesa Pública em Moçambique, assinalando os montantes reais e projectados;
- Estudar medidas de políticas responsáveis pelo comportamento de cada uma das rubricas da Despesa Pública.

### 3. MATERIAL E MÉTODOS

Para a realização deste trabalho foram utilizados dados do Orçamento do Estado do ano de 1992 a 2000, constantes no Relatório N° 22985-MOZ, de Dezembro de 2001, do Banco Mundial.

Este estudo assenta-se nas rubricas de Despesas Correntes e de Investimento.

As séries temporais foram usadas para a projecção da Despesa Pública em Moçambique nos anos em apreço, com recurso ao modelo Autoregressivo Integrado de Médias Móveis (ARIMA).

Tomaram lugar entrevistas com o pessoal do Ministério do Plano e Finanças.

Consultaram-se sites na Internet, relatórios do Ministério do Plano e Finanças e demais bibliografia no Departamento de Matemática e Informática, e na Faculdade de Economia, desta Universidade.

Efectuaram-se consultas ao Supervisor do Trabalho.

A análise de estacionaridade da série temporal foi efectuada com recurso ao software Microfit versão 4.

A projecção das variáveis ocorreu usando o pacote SPSS/PC+.

Para produção de gráficos que mostram o comportamento das rubricas de Despesas Correntes assim como do Orçamento do Estado, usou-se o Excel versão 97.

## 4. DEFINIÇÕES E DESCRIÇÃO DE CONCEITOS PRINCIPAIS

### 4.1. Definições sobre Finanças Públicas

**Actividade económica:** é a forma ou processo de produção e distribuição de bens e serviços de uma economia;

**Ano económico:** período compreendendo ao ano civil;

**Bens e Serviços:** este grupo agregado de despesas inclui a aquisição de bens de consumo e de serviços;

**Classificação económica:** é a organização das receitas e das despesas segundo a sua natureza, que recebem uma designação e um código próprios, constituindo uma rubrica orçamental;

**Compensação a Funcionários:** compreende a despesa de salários, remunerações e outros abonos.

**Dotação orçamental:** é o montante inscrito em cada rubrica orçamental de despesa, acrescido dos reforços e deduzido das anulações, constituindo o limite máximo de despesa a realizar no respectivo ano económico;

**Encerramento do exercício:** é o conjunto de procedimentos que determinam a data limite para o encerramento do processo;

**Exercício:** é o período de tempo em que se desenvolve o processo de execução orçamental;

**Juros sobre a dívida pública:** esta verba engloba os juros, as comissões bancárias e outras despesas decorrentes da contracção ou utilização de empréstimos contraídos pelo Estado, no país ou no exterior;

**Limites orçamentais:** são os valores máximos para as despesas a assumir e os valores mínimos para as receitas a gerar;

**Orçamento do Estado (OE):** é o documento no qual estão previstas as receitas a arrecadar e fixadas as despesas a realizar num determinado exercício económico, e tem por objecto a prossecução da política económica e financeira do Estado;

**Plano Económico e Social (PES):** é o documento de base anual, onde são indicados os objectivos de desenvolvimento económico e social e os programas

e projectos do Conselho de Ministros para o ano económico a que diz respeito e serve de linha de orientação para a elaboração da proposta do OE;

**Processo:** é o conjunto de medidas que tendem a definir a execução de determinados procedimentos tendo em vista a obtenção de objectivos bem definidos;

**Programação Financeira:** é a quantificação do conjunto de acções desenvolvidas com o objectivo de estabelecer os fluxos financeiros da Tesouraria do Estado, para determinado período, tendo como parâmetros a previsão da receita, os limites orçamentais, as demandas para despesas e a tendência de resultado (déficit, equilíbrio ou superávit) considerada na política macro-económica para o mesmo período;

**Programa:** é um conjunto de medidas, projectos, ou acções valorizadas e inscritas no orçamento de um dado serviço ou unidade orgânica do sector público que visam a concretização de um ou mais objectivos específicos;

**Projecto:** é um conjunto de actividades valorizadas e inscritas no orçamento de um dado serviço ou unidade orgânica do sector público que corresponde a unidade básicas de realização do programa ou medida, com orçamento e calendarização rigorosamente definidos;

**Receita:** é a quantificação financeira de todos os valores arrecadados, entrados durante um processo ou actividade económica;

**Tombo:** é o registo de todos os bens imóveis do Estado do domínio privado de uso especial;

**Transferências Correntes:** são transferências através das quais, o Governo Central fornece bens, serviços ou activos a um outro agente ou outro nível do próprio Governo, sem que ele receba qualquer bem ou serviço desse agente ou beneficiário.

## 4.2. Metodologia de Elaboração do Orçamento do Estado (OE)

Na preparação do OE, procura-se assegurar:

- a melhoria da afectação dos recursos e a sua respectiva contabilização;
- o aumento progressivo da abrangência e da transparência do Orçamento do Estado e a edificação de um Sistema Orçamental unificado;
- uso cada vez mais eficiente dos instrumentos que apoiem a tomada de decisões em harmonia com as políticas e prioridades estabelecidas.

### Elaboração do Orçamento do Estado e do PTIP

A elaboração do Orçamento do Estado, cuja aprovação é da competência da Assembleia da República, e do Plano Trienal do Investimento Público (PTIP) observa os seguintes passos:

- elaboração e comunicação das Orientações e dos Limites de Despesa e de Metodologias às diversas instituições;
- elaboração e aprovação das propostas pelas diversas instituições;
- entrega das propostas ao Ministério do Plano e Finanças;
- avaliação das propostas;
- elaboração dos projectos de Despesas Correntes e de PTIP ;
- conversão do PTIP em Despesas de Investimento;
- elaboração da proposta de Orçamento do Estado, contendo as Despesas Corrente e as Despesas de Investimento;
- aprovação do projecto de Orçamento do Estado pelo Governo.

### Princípios e Regras Gerais de Elaboração do Orçamento do Estado e do PTIP

De acordo com a Lei de Enquadramento do Orçamento do Estado (LEOE), a elaboração do OE respeita princípios e regras que devem ser observados por todos os organismos na formulação das suas propostas, e que são os seguintes: *anualidade, unidade e universalidade, não consignação, especificação, orçamento bruto, equilíbrio, e publicidade.*

- Anualidade:** o Orçamento é elaborado e aprovado anualmente, coincidindo o ano económico com o ano civil por analogia ao funcionamento geral da Economia. Este princípio, conforme

referido, não se aplica ao PTIP mas às Despesas de Investimento dele resultante;

- Unidade e Universalidade:** o Orçamento abrange todas as receitas e todas as despesas dos organismos do Estado, devendo estas constar num documento único;
- Não consignação:** as receitas previstas no Orçamento destinam-se à cobertura do conjunto das despesas, não podendo o seu produto ser afectado à cobertura de despesas pré-determinadas. Exceptuam-se os casos em que a lei estipula o contrário ou os relativos aos créditos e donativos concedidos sob condição de serem afectos à prossecução de determinados objectivos;
- Especificação:** as receitas e as despesas devem ser previstas discriminadamente, segundo classificações que fixam o grau da discriminação de forma a permitir a sua uniformização;
- Orçamento bruto:** todas as receitas e todas as despesas são inscritas no Orçamento pelo seu valor integral, sem qualquer espécie de deduções, nomeadamente de encargos de cobrança;
- Equilíbrio:** orçamento prevê os recursos necessários para cobrir as despesas previstas e aprovadas;
- Publicidade:** o Orçamento, uma vez aprovado, deve ser publicado tornando-o, assim, de domínio público.

### 4.3. Séries Temporais

Segundo Newbold (1995), uma **série Temporal** é um conjunto de observações com um ordenamento no tempo dado pela sequência em relação a qual as observações ocorrem.

Este ordenamento no tempo importa uma vez que os momentos de distribuição da variável cronológica muitas vezes variam no tempo. A maior parte das séries temporais não têm uma média constante e muitas delas exibem fases de relativa estabilidade seguidas de períodos de grande volatilidade.

Assim, o primeiro passo na análise de uma série temporal consiste na sua representação gráfica.

Esta representação gráfica não só evidenciará a presença da tendência e da sazonalidade como permitirá identificar uma eventual presença de "valores estranhos". Estes "valores estranhos" poderão ser observações válidas, que deverão ser tomadas em conta na análise, ou poderão ser valores sem qualquer relação com os restantes valores da série.

Numa abordagem menos complexa, cada "valor estranho" deverá ser substituído pelo seu valor esperado, sob condições normais, antes de proceder a uma análise mais profunda da série.

As observações sucessivas de uma dada série temporal são usualmente não independentes entre si, pelo que a análise deverá ter em conta a ordem das observações. Quando as observações sucessivas são dependentes, os futuros valores podem ser previstos com base nas observações passadas. Quando esta previsão for exacta, a série temporal é determinista. Mas quando a possibilidade



de previsão dos valores futuros a partir dos valores passados for apenas parcial, a série será estocástica. Neste último caso não poderá ser feita uma previsão exacta dos valores futuros, sabendo-se apenas que eles seguem uma distribuição probabilística condicionada pelos valores passados.

Tradicionalmente, admite-se que uma série temporal resulta da combinação de três possíveis componentes, Newbold (1995):

- A Tendência (T): também conhecida como ciclo-tendencial, consiste no comportamento a longo prazo de um dado fenómeno;
- A Sazonalidade (S): descreve as variações em relação à tendência em geral que se repete com periodicidade anual. Estas variações ocorrem todos os anos seguindo um padrão e podem ter causas naturais (ex.: as estações do ano têm efeitos sobre actividades como a agricultura, o turismo, etc.) ou sociais (ex. disposições fiscais, costumes e tradições sociais etc.).
- Movimentos oscilatórios ou cíclicos (C): estão associados às fases de expansão e de depressão que afectam o sistema económico, não apresentando qualquer periodicidade definida e verificam-se em séries de produção, preços, etc. Quando os ciclos são longos é difícil separá-los da tendência.

Existe ainda uma componente habitualmente designada por **resíduo ou ruído** ( $\epsilon$ ) que tem uma natureza aleatória, originada por diferentes causas, cuja importância é habitualmente reduzida e de curta duração temporal.

Esta decomposição conceptual das séries temporais nas suas diferentes componentes fornece-nos uma orientação útil para descrever o seu comportamento. O enfoque mais moderno na análise de séries temporais

envolve a construção de um modelo formal no qual os diferentes componentes estão explicita ou implicitamente presentes, para descrever o comportamento dos dados da série. De acordo com Ndung'u (1992), podemos apresentar a série consistindo da soma das suas componentes (Modelo Aditivo),

$$y_t = T_t + S_t + C_t + \varepsilon_t \dots\dots\dots 1$$

### 4.3.1. Métodos de Previsão de Séries Temporais

#### 4.3.1.2. Métodos Simples

Os métodos assim classificados efectuam a previsão do valor futuro da série temporal pelo alisamento das observações passadas da série de interesse, Wheelwright (1985). Assumindo que os valores extremos da série representam flutuações aleatórias, Morettin (1981), o propósito desses métodos consiste em identificar o padrão básico presente nos dados históricos e, então, usar esse padrão para prever valores futuros.

Morettin, (1981) associa a grande popularidade desses métodos à simplicidade, à eficiência computacional e à razoável previsão obtida. Entre os métodos simples de previsão destacam-se o da Média Móvel, o Alisamento Exponencial Simples, o Alisamento Exponencial Linear e o Alisamento Exponencial Sazonal e Linear de Winter, Wheelwright (1985), os quais são apresentados na sequência.

#### Média Móvel

Esse método considera como previsão para o período futuro a média das observações recentes passadas, Wheelwright (1985).

Segundo Morettin (1981) a média móvel para o período de tempo  $t$  é definida por

$$x_t = \frac{x_{t-1} + x_{t-2} + \dots + x_{t-n}}{n} \quad 2$$

onde  $n$  representa o número de observações incluídas na média  $x_t$ .

O termo *média móvel* é utilizado porque à medida que a próxima observação se torna disponível, a média das observações é recalculada, incluindo essa

observação no conjunto de observações e desprezando a observação mais antiga, Morettin(1981).

Wheelwright (1985) coloca que quanto maior for o número de observações incluídas na média móvel, maior será o efeito de alisamento na previsão. Assim, caso a série temporal apresente muita aleatoriedade ou pequenas mudanças nos padrões dessa série, um número maior de valores podem ser utilizados no cálculo da média móvel, obtendo-se uma previsão mais alisada. Entretanto, se houver pouca flutuação aleatória nos dados ou mudança significativa no padrão da série, um número menor de observações deve ser incluído no conjunto de valores empregado na determinação da média para que se possa reagir a essas alterações mais rapidamente.

### **Alisamento Exponencial Simples**

A princípio, o método conhecido como Alisamento Exponencial Simples se assemelha ao da Média Móvel por extrair das observações da série temporal o comportamento aleatório pelo alisamento dos dados históricos. Entretanto, a inovação introduzida pelo Alisamento Exponencial Simples advém do facto de este método atribuir diferentes pesos a cada observação da série. Enquanto que na Média Móvel as observações usadas para encontrar a previsão do valor futuro contribuem em igual proporção para o cálculo dessa previsão, no Alisamento Exponencial Simples as informações mais recentes são evidenciadas pela aplicação de um factor que determina essa importância, Wheelwright (1985).

Segundo Wheelwright (1985), o argumento para o tratamento diferenciado das observações da série temporal é fundamentado na suposição de que as últimas observações contêm mais informações sobre o futuro e, portanto, são mais relevantes para a previsão.

Wheelwright (1985) especifica o método de Alisamento Exponencial Simples através da equação (3).

$$F_{t+1} = \alpha x_t + (1 - \alpha) F_t \quad 3$$

onde  $F_{t+1}$  representa a previsão no tempo  $t + 1$  e

$\alpha$  é o peso atribuído à observação  $x_t$ ,  $0 < \alpha < 1$ .

### Alisamento Exponencial Linear

Quando o método Alisamento Exponencial Simples é aplicado na previsão de séries temporais que apresentam tendência entre as observações passadas, os valores prognosticados superestimam (ou subestimam) os valores reais, Morettin (1981). Desta forma, a acuidade das previsões fica prejudicada.

Para evitar esse erro sistemático, o método de Alisamento Exponencial Linear foi desenvolvido procurando reconhecer a presença de tendência na série de dados, Wheelwright (1985). O valor da previsão obtido através deste método é alcançado pela aplicação da equação (4), Wheelwright (1985).

$$F_{t+m} = S_t + mT_t \quad 4$$

onde  $S_t$  corresponde à previsão no tempo  $t$ , conforme equação (5);

$T_t$  representa a componente de tendência, obtida pela equação (6) e

$m$  é o horizonte de previsão.

$$S_t = \alpha x_t + (1 - \alpha)(S_{t-1} + T_{t-1}) \quad 5$$

onde  $\alpha$  é o peso atribuído à observação  $x_t$ ,  $0 < \alpha < 1$ .

$$T_t = \beta(S_t - S_{t-1}) + (1 - \beta)T_{t-1} \quad 6$$

onde  $\beta$  é o coeficiente de alisamento, análogo a  $\alpha$ .

### Alisamento Exponencial Sazonal e Linear de Winter

Este método produz resultados similares ao Alisamento Exponencial Linear, sendo, no entanto, capaz de manipular séries temporais que além de apresentarem tendência nos dados, apresentam também sazonalidade, Wheelwright (1985).

As equações 7, 8, 9 e 10 definem o referido método de previsão.

$$S_t = \alpha \frac{x_t}{I_{t-1}} + (1 - \alpha)(S_{t-1} + T_{t-1}) \quad 7$$

$$T_t = \beta(S_t - S_{t-1}) + (1 - \beta)T_{t-1} \quad 8$$

$$I_t = \gamma \frac{x_t}{S_t} + (1 - \gamma) I_{t-l} \quad 9$$

$$F_{t+m} = (S_t + mT_t) I_{t-l+m} \quad 10$$

onde  $I_t$  corresponde ao alisamento do fator de sazonalidade  $\frac{x_t}{S_t}$ ;

$l$  é o intervalo da sazonalidade e

$\gamma$  corresponde ao peso atribuído ao fator de sazonalidade.

### Métodos Avançados de Previsão de Séries Temporais

De acordo com Wheelwright (1985), no universo dos métodos de previsão de séries temporais mais complexos encontram-se os modelos Autoregressivo e Médias Móveis (AR, MA e ARMA), modelos Autoregressivo Integrado de Médias Móveis (ARIMA), Filtros de Kalman e AEP, modelos ARARMA de Parzen, modelos ARMA Multivariáveis (MARMA). Os métodos assim classificados obtêm a previsão de algum valor futuro da série temporal pela combinação dos valores reais passados e/ou dos erros ocorridos.

Os modelos AR, MA, ARMA e ARIMA são descritos a seguir.

#### Modelos Autoregressivo e de Médias Móveis

Wheelwright (1985), descreve três procedimentos capazes de representar as observações de uma série temporal estacionária : modelo Autoregressivo (AR), modelo de Médias Móveis (MA) e o modelo Autoregressivo e de Médias Móveis (ARMA).

##### a) Modelo Autoregressivo

A especificação de um modelo Autoregressivo (AR) é dada pela equação (11).

$$x_t = \phi_1 x_{t-1} + \phi_2 x_{t-2} + \dots + \phi_p x_{t-p} + e_t \quad 11$$

onde  $x_t$  corresponde à observação da série temporal no tempo  $t$ ,

$\phi_p$  corresponde ao parâmetro do modelo AR de ordem  $p$  e

$e_t$  representa o erro de eventos aleatórios que não podem ser explicados pelo modelo.

Caso as observações da série temporal possam ser representadas pela equação 11, a ordem do modelo puder ser determinada e os parâmetros estimados, é possível prever o valor futuro da série em análise.

### b) Modelo de Médias Móveis

Um modelo de Médias Móveis (MA) define-se conforme a equação 12.

$$x_t = e_t - \theta_1 e_{t-1} - \theta_2 e_{t-2} - \dots - \theta_q e_{t-q} \quad 12$$

onde  $e_t$  representa o erro de eventos aleatórios que não podem ser explicados pelo modelo e

$\theta_q$  corresponde ao parâmetro do modelo MA de ordem  $q$ .

A equação 12 é similar à equação 11, excepto pelo facto de o valor previsto para uma dada observação  $\alpha$  depender dos valores dos erros observados em cada período passado, ao invés das observações propriamente ditas [WHEELWRIGTH1985].

### c) Modelo Autoregressivo e de Médias Móveis

Wheelwright e Makridakis (1985), especificam o modelo misto Autoregressivo e de Médias Móveis (ARMA) através da equação 13, como sendo a combinação dos modelos AR e MA.

$$x_t = \phi_1 x_{t-1} + \phi_2 x_{t-2} + \dots + \phi_p x_{t-p} + e_t - \theta_1 e_{t-1} - \theta_2 e_{t-2} - \dots - \theta_q e_{t-q} \quad 13$$

Analisando a equação 13 é possível verificar que os modelos ARMA relacionam os valores futuros com as observações passadas, assim como também com os erros passados apurados entre os valores reais e os previstos.

Em geral, em um processo ARMA(p,q), haverá  $p$  termos auto-regressivos e  $q$  termos média móvel.

### d) Modelo AutoRegressivo Integrado de Média Móvel (ARIMA)

Segundo Gujarati (1995), se tivermos de diferenciar uma série temporal  $d$  vezes para torná-la estacionária e então aplicarmos a ela o modelo ARMA(p,q), dizemos que a série temporal original é ARIMA(p,d,q).

### **Considerações sobre os Métodos de Previsão de Séries Temporais**

Makridakis e Wheelwright (1985), investigaram o poder preditivo de vários métodos comumente utilizados na previsão de séries temporais. Pela comparação dos resultados alcançados, identificaram situações onde esses métodos apresentam melhor desempenho e definiram alguns critérios para a seleção dos procedimentos de previsão, pela confrontação dos objectivos a atingir.

O estudo desenvolvido por tais pesquisadores constatou que o incremento da complexidade e da sofisticação estatística dos métodos de previsão de séries temporais não implica, necessariamente, em uma melhoria na acuidade da previsão. "Métodos simples de previsão podem apresentar desempenho extremamente satisfatório sob certas condições", Wheelwright (1985).

Além disso, métodos de previsão menos complexos normalmente permitem alcançar total compreensão de suas suposições e limitações, e de interpretação de seus resultados. Assim, antes de se adotar um método de previsão mais complexo, é necessário avaliar os benefícios que um método dessa natureza pode gerar em relação ao custo de sua aplicação.

Segundo Wheelwright (1985), como a acuidade de uma previsão fica determinada não apenas pelo horizonte de previsão especificado, mas também pelas características das observações da série temporal investigada, a otimização desse critério pode ser alcançada com a aplicação de mais de um método de previsão. A combinação de previsões ou a verificação da consistência desses valores permite aumentar a confiabilidade da previsão e reduzir a possibilidade de grandes desvios.

Mentzer e Cox (1984), também analisaram a frequência de aplicação de diferentes métodos de previsão de séries temporais considerando como critérios o horizonte de previsão, familiaridade com os procedimentos preditivos e nível de satisfação decorrente do emprego desses procedimentos.

Em relação ao horizonte de previsão, o Alisamento Exponencial Simples e a Média Móvel são mais frequentemente usados para períodos curtos, menos para médio prazo e menos ainda para longo prazo, comprovando evidências empíricas que indicam melhor desempenho destes métodos para horizonte de previsão menores, Wheelwright (1985).

#### 4.3.2. Modelos Probabilísticos

A especificação de um modelo é um passo relevante para o tratamento das séries cronológicas. Os modelos tradicionais são caracterizados por serem determinísticos, no sentido de que nenhuma referência é feita em relação à fonte ou natureza da aleatoriedade subjacente na série, ou essencialmente determinísticos e, por isso mesmo, muitas vezes não se adequam à realidade uma vez que a maioria dos fenómenos observados no mundo real são dinâmicos e não determinísticos. Nos modelos probabilísticos a série temporal é vista como um processo estocástico, ou seja, considera-se a série cronológica como representando uma realização ou amostra de uma sucessão de variáveis aleatórias. O objectivo da modelação é, a partir dos dados, encontrar o processo estocástico que lhe está subjacente.

Um processo estocástico pode ser definido como uma colecção de variáveis aleatórias. Os modelos probabilísticos das séries temporais baseiam-se no estudo de séries estacionárias e resultam da ideia de que uma determinada série temporal representa apenas um elemento de um conjunto infinito de séries temporais que poderiam ser observadas. Cada indivíduo deste conjunto ou cada série constitui apenas uma realização do processo estocástico.

Um exemplo importante dum processo estocástico é considerar um modelo simples cujas variáveis assumem o seu próprio valor modificado por choques correntes. Este tipo de modelos é conhecido por Modelos de Passeio Aleatório (Random walk Models) e podem ser representados da seguinte forma:

$$y_t = y_{t-1} + \varepsilon_t \dots\dots\dots 14$$

onde  $\varepsilon_t$  representa choques ao sistema e assume-se que sejam caracterizados por um processo chamado ruído branco.



Um passeio  $\varepsilon_t$ , ( $t=0, \pm 1, \pm 2, \dots$ ) diz-se que constitui um **ruído branco** quando é formado por uma sucessão de variáveis aleatórias com a mesma distribuição, média e variância constantes.

Os modelos caracterizados por passeio aleatório são claramente um caso especial do processo Autoregressivo de ordem 1 AR(1) da seguinte forma:

$$y_t = \alpha_0 + \alpha_1 y_{t-1} + \varepsilon_t \dots\dots\dots 14'$$

quando  $\alpha_0 = 0$  e  $\alpha_1 = 1$ .

Este é o modelo mais simples para testar e desenvolver testes para processos integrados testando se  $\alpha=1$  ou  $\alpha<1$ .

#### 4.3.3. Processos Estocásticos Estacionários

A maior parte das teorias das probabilidades das séries temporais está ligada ao conceito de séries temporais estacionárias. A utilização desta teoria obriga a que as séries temporais não-estacionárias sejam transformadas em séries estacionárias. Para processos estacionários nas séries temporais, os choques são necessariamente temporários. Ao longo do tempo, os efeitos dos choques dissipar-se-ão e a série reverter-se-á ao seu nível médio de longo prazo. Desta maneira, a previsão de longo prazo de uma série estacionária convergirá à média incondicional da série.

Um processo estocástico estacionário caracteriza-se por:

- Exibir uma média revertida no sentido de que flutua à volta de uma média constante de longo prazo;
- Exibir uma variância finita, isto é, independente do tempo;
- Ter um correlograma teórico que diminui à medida que aumenta o desfasamento, Enders (1995).

#### 4.3.4. Processos Estocásticos Não-Estacionários

O passeio aleatório não é um processo estacionário uma vez que a média, a variância e a covariância dependem do tempo. Podemos caracterizar uma série não-estacionária nos seguintes termos:

- Não existe uma média de longo prazo a qual a série retorna;
- A variância é infinita, isto é, tende a infinito à medida que o tempo tende a infinito;
- As autocorrelações teóricas não decaem mas, em amostras finitas, o correlograma da amostra cai devagarinho;

Os desenvolvimentos recentes sugerem que na modelação em termos econométricos das séries temporais, é importante primeiro destacar as propriedades estocásticas dos dados disponíveis. Muitas séries temporais económicas têm maior probabilidade de exibirem uma tendência ou integradas. "Diz-se que a série  $X_t$  está integrada na ordem  $d$ , e denota-se por  $X_t \sim I(d)$ , se for estacionária depois de diferenciada  $d$  vezes" Adam (1992). Usando esta terminologia, uma série estacionária denota-se por  $I(0)$ , e a série não-estacionária com uma única raiz unitária, por exemplo, por  $I(1)$ .

#### 4.3.5. Ordem de Integração das Séries Temporais

Existem vários métodos para detectar a não-estacionaridade de uma série. O mais simples de todos é o que é baseado no correlograma da Função de Autocorrelação (FAC). Porém, enquanto a análise visual do correlograma pode ser útil, testes mais formais das propriedades das séries são essenciais. Dentre estes, os mais usados são os Testes de Dickey-Fuller (DF), Augmented Dickey-Fuller (ADF) e Sargan-Bhargava Durbin-Watson (SBDW).

#### 4.3.5.1 Funções de Autocorrelação (FAC)

Este teste é baseado na análise gráfica do correlograma. A análise do correlograma da série permite muitas vezes detectar o tipo de tendência, a existência de movimentos periódicos e/ou a instabilidade da variância. Gujarati (1995), define FAC e denota por  $\rho_k$ , como a razão entre a covariância e a variância da série. Formalmente:

$$\rho_k = \frac{Cov(X_t, X_{t-k})}{(Var(X_t)Var(X_{t-k}))^{1/2}} = \frac{\gamma(k)}{\gamma(0)} \dots\dots\dots (15)$$

onde:

$$\gamma(k) = \frac{\sum (X_t - \bar{X})(X_{t+k} - \bar{X})}{n} \text{ e } \gamma(0) = \frac{\sum (X_t - \bar{X})^2}{n}$$

Numa série não-estacionária, a FAC decai lentamente para zero de forma linear. Quando a série tem uma componente sazonal, a FAC apresenta uma oscilação com o mesmo período.

Exceptuando os casos especiais,  $\rho_k$  decresce à medida que k aumenta, dado que a capacidade de memória do processo é limitada.

O teste estatístico de qualquer  $\rho_k$  pode ser feito com base no respectivo erro padrão.

Pendiakyne (1991) citando Bartlet (1946) afirma que "se uma série temporal é puramente aleatória, isto é, exhibe ruído branco, os coeficientes da FAC na

amostra (para  $k > 0$ ) têm uma distribuição aproximadamente normal com média zero e variância igual a  $1/n$ , onde  $n$  é o número de observações”.

Assim, segundo as propriedades da distribuição normal, para qualquer  $\rho_k$  pode-se construir um intervalo de confiança  $|\rho_k(\varepsilon)| = 2/n^{1/2}$ , de tal forma que, se o valor estimado de qualquer  $\rho_k$  cair dentro do intervalo, a hipótese de que o verdadeiro  $\rho_k$  seja zero não é rejeitada.

Para testar a hipótese conjunta de que todos os coeficientes de autocorrelação são iguais a zero, usa-se o Teste Q-estatístico sugerido por Box e Pierce que é definido por:

$$Q = n \sum \rho_k^2 \sim \chi^2_k \dots\dots\dots 16$$

$n$  – tamanho da amostra

$K$  – graus de liberdade

De acordo com Gujarati (1995), o termo graus de liberdade significa o número de quantidades independentes na soma da equação (16).

Na aplicação, se  $Q$  calculado excede  $\chi^2_k$  da tabela, a um dado nível de confiança, rejeita-se a hipótese nula de que todos os  $\rho_k$  são iguais a zero.

Porém, como foi notado por Enders (1995), “inspecção da função da autocorrelação serve apenas como um indicador aproximado da presença da tendência na série. Testes formais tais como DF e ADF podem ajudar a determinar se o sistema contém ou não uma tendência e se tal tendência é determinística ou estocástica”.

Perman (1991) argumenta que, apesar de as propriedades do correlograma de uma amostra sejam úteis para detectar a presença de raiz unitária, o método é necessariamente impreciso. O argumento é que o que pode parecer como raiz unitária para um observador, pode parecer um processo estacionário para outro. Isto porque, um processo que se aproxima a raiz unitária terá um shaped FAC igual a de um processo de raiz unitária.

#### 4.3.5.2 O Teste de Dickey Fuller (DF)

A maneira mais fácil de introduzir este teste é considerar de novo os Modelos caracterizados por Passeio Aleatório (Random walk Models)

$$y_t = y_{t-1} + \varepsilon_t \dots\dots\dots 17$$

onde  $\varepsilon_t$  é o termo erro,  $\varepsilon_t \sim \text{NID}(0, \delta^2)$ ;  $Y_t = 0$ .

Em geral podemos apresentar a equação (17) da seguinte forma:

$$Y_t = \alpha Y_{t-1} + \varepsilon_t \dots\dots\dots 18$$

de tal maneira que se  $\alpha = 1$ ,  $Y_t$  é uma variável caracterizada por passeio aleatório puro. A assunção de que  $\alpha = 1$  implica que  $Y_t$  é um processo integrado de tal forma que se subtrairmos  $Y_{t-1}$  de ambos os lados, teremos:

$$Y_t - \alpha Y_{t-1} = \varepsilon_t \dots\dots\dots 19$$

$$\Delta Y = \varepsilon_t \dots\dots\dots 19'$$

assume-se que o termo erro é um processo que é estocástico e deste modo, pode ser considerado como um ruído branco.

Podemos caracterizar a natureza autoregressiva da equação (19). Quando  $\alpha = 1$ , o processo que gera  $Y_t$  é não-estacionário. Contudo, se  $|\alpha| < 1$ , então o processo que gera  $Y_t$  é integrado de ordem zero  $I(0)$  e, conseqüentemente estacionário.

Dickey e Fuller (1979) consideram três regressões diferentes que podem ser usadas para testar a não-estacionaridade.

$$\begin{aligned}
 y_t &= \mu_0 + a_{1(t-T/2)} + \rho y_{t-1} + \varepsilon_t \\
 y_t &= \mu^*_0 + \rho^* y_{t-1} + \varepsilon_t \dots\dots\dots 20 \\
 y_t &= \rho^{**} y_{t-1} + \varepsilon_t
 \end{aligned}$$

onde  $(t-T/2)$  indica que a tendência temporal está ajustada à sua média,  $T$  é o número de observações;  $\varepsilon_t$  é o distúrbio,  $\varepsilon_t \sim \text{NID}(0, \delta^2)$ ,  $y_0 = 0$ ; A diferença entre as três regressões está marcada pela presença do termo  $(\mu)$  e  $(t-T/2)$ .

O teste de Dickey-Fuller assume que  $y_t$  é um passeio aleatório. Subtraindo  $y_{t-1}$  de ambos lados da regressão obtêm-se o modelo de regressão da forma:

$$\begin{aligned}
 \Delta y_t &= \mu_0 + a_{1(t-T/2)} + \pi y_{t-1} + \varepsilon_t \\
 \Delta y_t &= \mu^*_0 + \pi^* y_{t-1} + \varepsilon_t \dots\dots\dots 21 \\
 \Delta y_t &= \pi^{**} y_{t-1} + \varepsilon_t
 \end{aligned}$$

onde  $\Delta y_t = y_t - y_{t-1}$  e  $\pi = \rho - 1$ ; O parâmetro de interesse em todas as regressões é  $\pi$  de modo que testar a hipótese de que  $\rho = \rho^* = \rho^{**} = 1$  no modelo (20) equivale a testar a hipótese de que  $\pi = \pi^* = \pi^{**} = 0$  na equação (21); se  $\pi = \pi^* = \pi^{**} = 0$ ,  $y_t$  contém raiz unitária.

#### 4.3.5.3 O Teste de ADF

O teste de ADF é idêntico ao DF mas é construído no modelo da forma:

$$\begin{aligned}\Delta y_t &= \mu_0 + a_{1(t-T/2)} + \pi y_{t-1} + \sum \gamma \Delta y_{t-j} + \varepsilon_t \\ \Delta y_t &= \mu^*_0 + \pi^* y_{t-1} + \sum \gamma \Delta y_{t-j} + \varepsilon_t \quad \dots\dots\dots 22 \\ \Delta y_t &= \pi^{**} y_{t-1} + \sum \gamma \Delta y_{t-j} + \varepsilon_t\end{aligned}$$

onde o desfasamento é introduzido para absorver qualquer autocorrelação no  $\Delta y_t$  e que o erro seja distribuído como ruído branco.

É uma boa estratégia começar com o modelo contendo uma constante e tendência porque é o menos restringido.

#### 4.3.5.4 O Teste de Sargan Bhargava Durbin-Watson (SBDW)

O SBDW sugerido por Sargan e Bhargava (1983) é calculado da mesma maneira que o usual DW-estatístico. O teste, porém, é baseado não nos resíduos, mas sim nas variáveis em nível de cada série temporal; e é dado pela seguinte formula:

$$SBDW = S(y_t - y_{t-1})(y_t - y_{t-1})^2 \dots\dots\dots 23$$

Sob a hipótese nula de que  $y_t$  é um passeio aleatório (Random walk), o SBDW é calculado a partir de um dado  $y_t$  que tenderá a zero à medida que  $T \rightarrow \infty$ . Se a série é não-estacionária, o DW tenderá a zero. O teste rejeitará contudo a não estacionaridade se o DW é muito grande, isto é, se tender para 2.

Quando o processo é não-estacionário, não pode ir-se muito longe no domínio da inferência estatística. Para ultrapassar este problema recorre-se muitas vezes a transformações que estabilizam a média e/ou a variância e convertem-se a

série temporal não-estacionária numa série estacionária. Na literatura, utilizam-se dois métodos de estacionarização:

Estacionarização em Variância: Faz-se recorrendo ao desenvolvimento de  $T(X_t)$  em séries de Taylor. Box e Cox in Pendyakin (1991) introduziram uma transformação paramétrica para estabilizar a variância:

$$T(X_t) = X_t^{(\lambda)} = \begin{cases} (X_t^{(\lambda)} - 1) / \lambda, & \text{se } \lambda \neq 0 \\ \text{Ln}(X_t), & \text{se } \lambda = 0 \end{cases} \dots\dots\dots 24$$

A escolha do valor de  $\lambda$  pode ser feita por aproximações sucessivas, ou calcular  $S(\lambda) = \sum [X_t^{(\lambda)} - X^{(\lambda)}]^2$  e escolher  $\lambda$  que minimize  $S(\lambda)$ .

A transformação estabilizadora da variância deve ser feita antes da transformação estabilizadora da média, nomeadamente antes de calcular diferenças, pois estas introduzem uma variação espúria nos dados, dificultando a escolha de  $\lambda$  adequado.

A estabilização da média faz-se recorrendo a operadores lineares. Seja  $\Delta = 1 - B$  operador diferença.

$$\Delta X_t = (1 - B)X_t = X_t - X_{t-1}$$

$$\Delta^2 X_t = \Delta(\Delta X_t) = (1 - B)^2 X_t = X_t - 2X_{t-1} + X_{t-2}$$

$$\Delta^d X_t = (1 - B)^d X_t \dots\dots\dots 25$$

Deve, no entanto, ter-se cuidado na escolha da ordem de diferença adequado, pois se a sucessão transformada  $\Delta^d X_t$  é estacionária então, para qualquer  $d \geq d_0$ , a sucessão  $\Delta^d X_t$  é ainda estacionária, mas tem maior variância.



#### 4.3.6. Uma Revisão Bibliográfica Sobre a Cointegração

Os estimadores dos mínimos quadrados podem ser usados se duas séries não estacionárias estão cointegradas. O teste de cointegração cuja abordagem teórica é matéria desta secção, é o teste de estacionaridade dos resíduos de uma regressão feita entre duas variáveis em seus níveis.

A ideia básica da análise de cointegração é de que apesar de haver uma tendência de as variáveis moverem para cima e para baixo ao longo do tempo, grupos de variáveis podem oscilar juntas. Se existe alguma tendência de validar uma relação linear entre um grupo de variáveis ao longo do tempo, então a análise de cointegração constitui uma ferramenta útil para descobrir esta tendência.

Em geral, a soma ou diferença de variáveis  $I(1)$  será também  $I(1)$ . Diz-se que duas variáveis  $I(1)$  estão cointegradas, se existe uma combinação linear,  $Y-bX$ , que é  $I(0)$ . Esta combinação linear é encontrada através da regressão de  $Y$  sobre  $X$  por método dos Mínimos Quadrados (OLS), de tal forma que os resíduos desta regressão sejam iguais a  $Y-bX$ .

Na literatura, existem vários argumentos a favor da análise de cointegração. De acordo com Perman (1991).

- O teste de cointegração é um teste sobre a existência de uma relação de equilíbrio, e conseqüentemente se o modelo está bem definido;
- A técnica de cointegração serve como guia para a selecção de variáveis;
- O vector de cointegração fornece-nos directamente estimadores consistentes dos vectores de equilíbrio de longo prazo;
- A inferência estatística "Clássica" só é válida nos modelos em que todas as variáveis são estacionárias;

#### 4.3.7. Modelos de Correção de Erro (Error Correction Models)

Se duas variáveis  $X_t$  e  $Y_t$  estão integradas na mesma ordem, por exemplo  $I(1)$ , diz-se são geradas por um modelo de correção de erro (ECM). Neste caso, a estimação de uma regressão linear de  $Y_t$  sobre  $X_t$ , poderá ser problemática, uma vez que a maior parte dos testes estatísticos não terão uma distribuição standard, Engle e Granger (1987). Uma regressão em diferença incluindo a variável dependente, não sofrerá deste problema.

Porém, como foi referido por Fielding (1994), se existir uma relação de longo prazo, então a regressão em diferença incorporará uma restrição inválida, de que os coeficientes de longo prazo são iguais a zero. Isto porque, se o modelo contem somente diferenças, então todas as variáveis "drop out" quando tentamos resolver para os valores de equilíbrio. Enquanto o modelo em diferença contorna os problemas de estimação de que fizemos referência, isto é conseguido à custa da perda da relação de longo prazo entre as variáveis de interesse. A análise de cointegração evita que paguemos este preço.

O ECM combina informação de longo prazo com o mecanismo de ajustamento de curto prazo. Neste sentido, podemos definir "termo correção de erro" como o resíduo da regressão em níveis representado pelo parâmetro  $Z_{t-1}$  na seguinte equação:

$$\Delta X_t = \mu_1 Z_{t-1} + \Delta X_t + \Delta Y_t + \varepsilon_{1t}$$

$$\Delta X_t = \mu_2 Z_{t-1} + \Delta X_t + \Delta Y_t + \varepsilon_{2t}$$

Onde  $Z_{t-1} = Y_t + \gamma_2 X_t$  e pelo menos  $\mu_1$  ou  $\mu_2$  é diferente de zero. Além disso, se  $X_t$  e  $Y_t$  são gerados por um ECM, então as duas variáveis serão cointegradas.

Neste caso, se X e Y são I(1) então  $\Delta X_t$  e  $\Delta Y_t$  são I(0) e conseqüentemente Z é também I(0).

Por outro lado, como foi notado por Granger (1989), se um par de séries está cointegrada, então deve existir Granger-Causação em pelo menos uma direcção. A secção que se segue faz uma revisão literária sobre este assunto.

### Teste de Causalidade Granger

Causalidade, no sentido de Granger (1989), pode ocorrer com o passado a causar o presente ou o futuro, Ndung'u (1993). Num modelo de duas variáveis com k desfasamentos, o teste de Granger de que uma variável X não Granger causa Y mais empregue é o teste F de que X pode ser excluído da equação dada pela forma:

$$Y_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^k \beta_i Y_{t-i} + \sum_{i=1}^k \gamma_i X_{t-i} + \varepsilon_t \dots\dots\dots 26$$

A aplicação deste envolve três estágios:

1. Estimar o modelo geral dado pela equação (1)
  - O número de choques correntes (lags) depende do número das observações
2. Estimar o modelo restrito em que Y assume o seu próprio valor modificado por lags, isto é,  $Y_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^k \beta_i Y_{t-i} + \varepsilon_t$
3. Testar a restrição usando o teste F. A hipótese nula é de que X não-granger cause Y. É usual trocar as variáveis para ver se Y granger causa X.

Quatro resultados são possíveis:

1. Ausência de uma relação causal entre as variáveis;
2. Presença de uma causalidade unidireccional de X para Y;
3. Presença de uma causalidade unidireccional de Y para X;
4. Presença de uma causalidade bidireccional de X para Y e de Y para X.

### Interpretação do ECM

A ideia básica subjacente no ECM é de que a variável dependente ajusta-se ao seu nível de longo prazo através de uma proporção do *gap* entre os níveis actuais da variável e os seus valores de longo prazo.

A formulação do ECM parte do reconhecimento de que as variáveis no modelo são estacionárias, e que se movem juntas no longo prazo, de tal forma que existe uma combinação linear destas variáveis que é estacionária (integrada de ordem zero  $I(0)$ ; Esta assunção pode ser testada empiricamente). Se tal combinação linear existe, diz-se que as variáveis estão cointegradas, e a combinação linear é o Modelo de Correção do Erro.

#### **4.3.8. Razões de uso de Séries Temporais neste trabalho**

Facilitam a compreensão das variáveis passadas e presentes. Um estudo atento dos acontecimentos passados permite identificar as forças responsáveis pelas variações ocorridas;

Quando se conhece e compreende as razões das alterações produzidas no passado, há menos probabilidade de cometer-se os mesmos erros;

As séries temporais fornecem indicações sobre as possíveis evoluções futuras e ajudam a definir quais das evoluções serão mais prováveis. Feita a análise da série temporal, se o decisor tiver razões para acreditar que o comportamento passado se manterá no futuro, pode fazer previsões projectando a estrutura revelada no passado.

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 5.1. Análise de Resultados

Dos testes de raiz unitária, efectuados com recurso ao Teste de Dickey-Fuller (DF), concluiu-se que as rubricas da Despesa Pública em Moçambique são da 1ª ordem.

Esta conclusão obteve-se usando o Software Microfit, onde os valores absolutos de DF para cada rubrica são inferiores a 3.4243, que é o valor de decisão.

Os dados abaixo indicados traduzem resultados do teste em alusão:

- Despesas Correntes: DF= 0.0176
- Despesas com Pessoal: DF= 0.1732
- Bens e Serviços: DF= -1.8958
- Juros sobre Dívida Pública: DF= -1.6081
- Pagamentos por Transferência: DF= 0.1591
- Despesas de Investimento: DF= -1.7090

Assim, as Despesas Públicas em Moçambique (1992/2000) não são estacionárias.

No entanto, sendo da 1ª ordem, as Despesas Públicas em Moçambique (1992/2000) devem ser diferenciadas uma vez para torná-las estacionárias; condição necessária para a projecção da Série Temporal.

Para efeitos de projecção da Despesa Pública usou-se o Modelo ARIMA (1,1,1), o que significa que tanto o parâmetro  $p$  do modelo autoregressivo (AR) como o  $q$  de médias móveis (MA), têm o valor 1.

Os valores de  $p, q$  indicam a quantidade de termos AR e MA, respectivamente, no modelo ARIMA, expressos na equação de regressão usada para a projecção de cada rubrica de Despesa Pública em Moçambique, vide gráficos em anexo.

O parametro  $d$  é também igual a 1 visto que a série temporal é da 1ª ordem.

No geral, da análise dos resultados constata-se que as rubricas da Despesa Pública em Moçambique (1992/2000) apresentam choques que não permitem sua projecção a médio e longo prazo, sem serem submetidas à estacionaridade.

## 5.2. Dificuldades Encontradas

No decurso deste estudo, encontraram-se seguintes dificuldades:

Limitação de dados de Despesa Pública em Moçambique (1992 a 2000);

Escassez de bibliografia que versa sobre séries temporais nas Bibliotecas da Universidade Eduardo Mondlane;

O curso de Informática não dispõe de software de Estatística para os estudantes.

## 6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

### 6.1. Conclusões

Da análise estatística da Despesa Pública em Moçambique (1992/2000), suscitam seguintes conclusões:

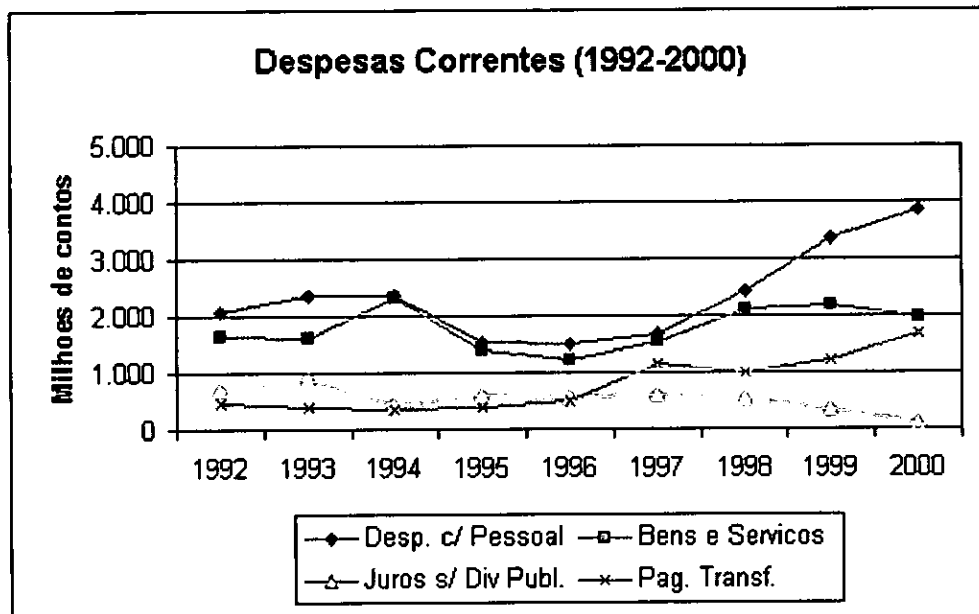


Figura 1: Despesas Correntes durante os anos de 1992 a 2000.

No que se refere a Despesas Correntes (1992/2000), verifica-se que as grandes rubricas são:

- Despesas com Pessoal;
- Bens e Serviços



### **Despesas com Pessoal**

1. No período de 1994 a 1996, houve um decréscimo desta rubrica, com o redimensionamento dos militares intervenientes na guerra civil terminada em 1992;
2. A partir de 1996, verifica-se uma subida nesta rubrica, devido a:
  - Implantação dos sectores do Governo saído nas Eleições Gerais de 1994;
  - Reabertura da rede escolar, sobretudo nos níveis primário e secundário, o que levou à contratação de professores e pessoal administrativo;
  - Reposição de hospitais de cuidados primários de saúde, obrigando à contratação de enfermeiros e pessoal administrativo e de apoio;
  - Introdução de novas carreiras de salários e remunerações.

### **Bens e Serviços**

1. Esta rubrica esteve sempre abaixo das Despesas com o Pessoal;
2. De 1993 a 1994 verificou-se uma subida nesta verba com as actividades de pacificação do país, no quadro das Nações Unidas (ONUMOZ).
3. De 1998 a 2000, os Bens e Serviços tiveram uma variação mínima.

### **Juros sobre dívida Pública**

Em 1998 assistiu-se a um decréscimo desta rubrica, devido a:

- Beneficiação do rescalonamento da dívida de Moçambique pelos parceiros internacionais;
- Beneficiação da iniciativa de alívio da dívida dos países altamente endividados (HIPIC).

### **Pagamento às Transferências**

A partir de 1996 esta rubrica começa a crescer, devido a:

- Privatizações das empresas estatais, o que alargou o número de pensionistas;
- Consolidação do processo de desmobilização nas Forças Armadas de Defesa de Moçambique (FADM), produzindo o mesmo efeito quanto ao número de pensionistas;
- Fixação de pensões aos Combatentes da Luta de Libertação Nacional;

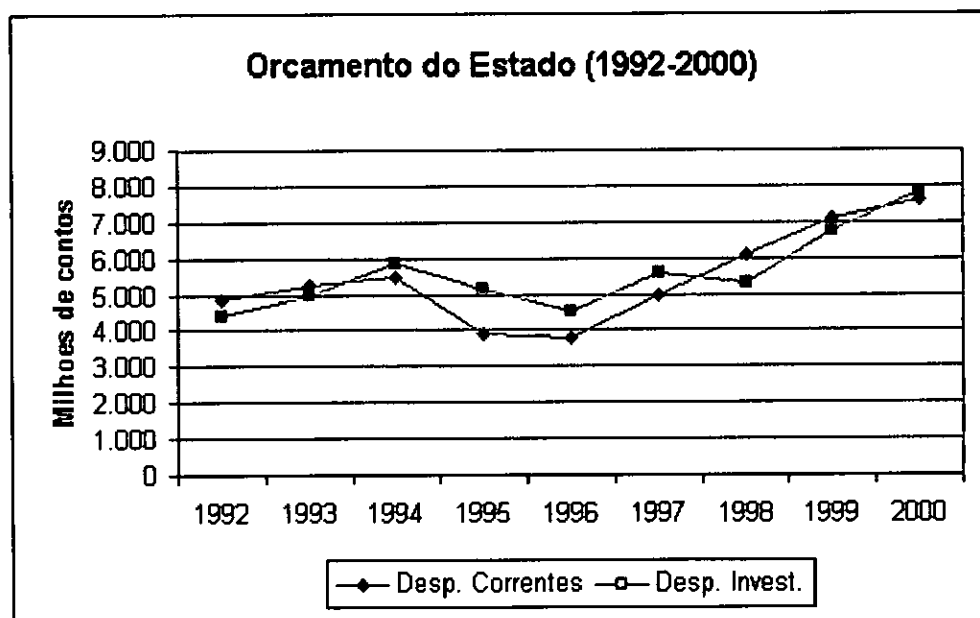


Figura 2 : Orçamento do Estado (1992/2000)

Quanto ao Orçamento do Estado, no período de 1992 a 2000, destacam-se as seguintes considerações:

1. A diferença entre Despesas Correntes e de Investimento é mínima;
2. Os anos de pleitos eleitorais afiguram-se críticos quanto às Despesas de Investimento;
3. Em suma, nos anos de eleições a função do Governo assenta-se na gestão administrativa.

## 6.2. Recomendações

São recomendações saídas deste estudo:

Necessidade de aprofundamento dos conteúdos de séries temporais, ao nível curricular do curso de Informática;

Necessidade de instalação de softwares de estatística para acesso a estudantes, nomeadamente SPSS.

Necessidade de o Ministério do Plano e Finanças programar o Orçamento do Estado no qual eventos aleatórios não distorçam grandemente o comportamento da Despesa.

## 7. BIBLIOGRAFIA

- Addam, C. (1992), "On Dynamic Specification of Money Demand in Kenya", *Journal of African Economies*, Vol.1(2);
- Associação Moçambicana de Economistas (2002), "O Economista – Nº 1";
- Associação Moçambicana de Economistas (2002), "O Economista – Nº 2";
- Atta, J.K, KJ.R. Jefferis, and I. Mannathoko (1996) "Small Country Experiences with Exchange Rate and Inflation: the Case of Botswana", *Journal of African Economics*, vol. 5(2);
- Banco Mundial (2001), "Moçambique: Análise da Gestão da Despesa Pública";
- Dickey, D.A and Fuller, W.F. (1979), "Distribution of the estimators for Autoregressive Time Series with Unit Root", *Journal of the American Statistics Association*, vol. 74;
- Dolado, Juan, T. Jenkinson, and S. Sosvilla-Riveiro (1990), "Cointegration and Unit Roots", *Journal of Economic Surveys*, Vol. 4 pp 249-73;
- Egwaikhide, F.O., L.N. Chete, and G.O. Falokun (1994), "Exchange Rate Depreciation, Budget Deficit and Inflation - The Nigerian Experience". AERC Research Paper 26, Nairobi;
- Enders, W. (1995), "Applied Econometric Time Series", Jhon Wiley & Sons, INC. New York;
- Gujarati, Damodar (1995), "Econometria Básica", Mc Graw-Hill, Inc
- Hanlon, Joseph, "Paz Sem Benefício", Editora Imprensa Universitária – Universidade Eduardo Mondlane;
- Johansen, S. (1988), "Statistical Analysis of Cointegration Vectors", *Journal of Economics Dynamics and Control*, vol. 12(2/3);
- Miller, S.M. (1991), "Monetary Dynamics: an Application of Cointegration and Error Correction Modelling", *Journal of Money, Credit and Banking*, vol. 23(2);
- Ministério do Plano e Finanças (2002), *Economia Moçambicana Contemporâneo: Ensaio*;
- Mulenga, Alberto, (1997), "Séries Temporais ou Cronológicas", Universidade Eduardo Mondlane;
- Mulenga, Alberto, (1997), "Teoria de Correlação e Regressão", Universidade Eduardo Mondlane;

- Newbold, P. (1995), "Statistics for Business and Economics, 4th ed. Prentice Hall Inc. New Jersey;
- Payer, Cheryl (1993), A Armadilha da Dívida Externa, Editora MORAES;
- Rao, B.B. (1994) Cointegration for the Applied Economist. Macmillan, Kensington;
- Spiegel, Murray R., "Estatística", Editora Schaum Mc Graw-Hill, 2ª Edição;
- Ubide, A. (1997), "De Determinants of Inflation in Mozambique", IMF Working Paper 145;

## 8. ANEXOS

## Orçamento do Estado (1992-2000)

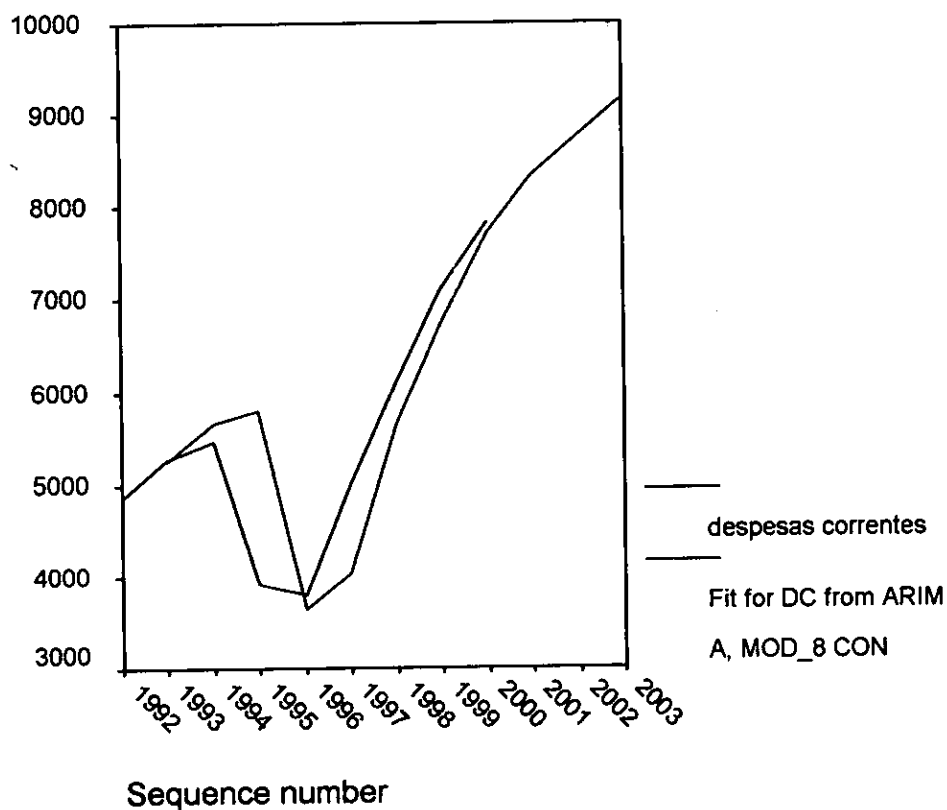
Unidade: Milhões de Contos

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Despesas Correntes	4,863.00	5,268.00	5,471.00	3,919.00	3,812.00	5,001.00	6,100.00	7,109.00	7,602.00
Despesas com Pessoal	2,060.00	2,373.00	2,358.00	1,530.00	1,499.00	1,683.00	2,428.00	3,362.00	3,844.00
Bens e Serviços	1,626.00	1,623.00	2,322.00	1,397.00	1,225.00	1,553.00	2,123.00	2,165.00	1,976.00
Juros sobre a Dívida Pública	728.00	896.00	416.00	616.00	586.00	617.00	536.00	364.00	118.00
Pagamentos por Transferência	449.00	376.00	375.00	376.00	502.00	1,148.00	1,012.00	1,218.00	1,664.00
Despesas de Investimento	4,418.00	4,952.00	5,862.00	5,129.00	4,545.00	5,607.00	5,297.00	6,738.00	7,826.00
<b>Total</b>	<b>9,281.00</b>	<b>10,220.00</b>	<b>11,333.00</b>	<b>9,048.00</b>	<b>8,357.00</b>	<b>10,608.00</b>	<b>11,397.00</b>	<b>13,847.00</b>	<b>15,428.00</b>

Fonte: Relatório nº 22985 - MOZ, de Dezembro de 2001, do Banco Mundial

## Anexo 2

### Despesas Correntes



**Figura 1** - Projecção de "Despesas Correntes" (2001 a 2003), de acordo com a seguinte equação:

$$Y = 346.8 - 0.23a - 0.87b$$

Onde

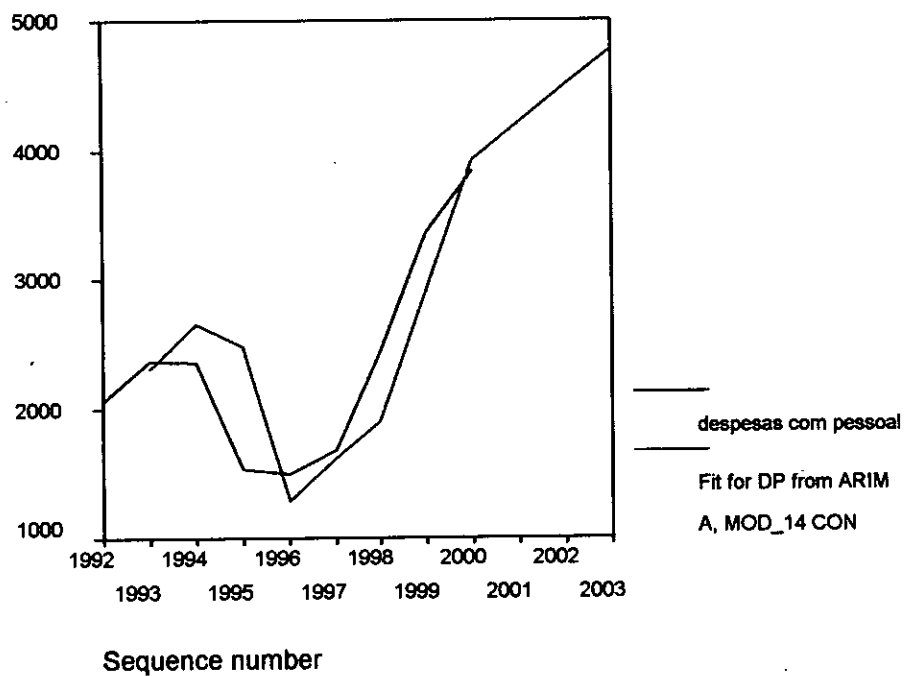
a – Auto regressivo

b – Média móvel



### Anexo 3

#### Despesas com Pessoal



**Figura 2** – Projecção de “Despesas com o Pessoal” (2001 a 2003), segundo a equação:

$$Y = 0.84 - 0.77a - 0.99b$$

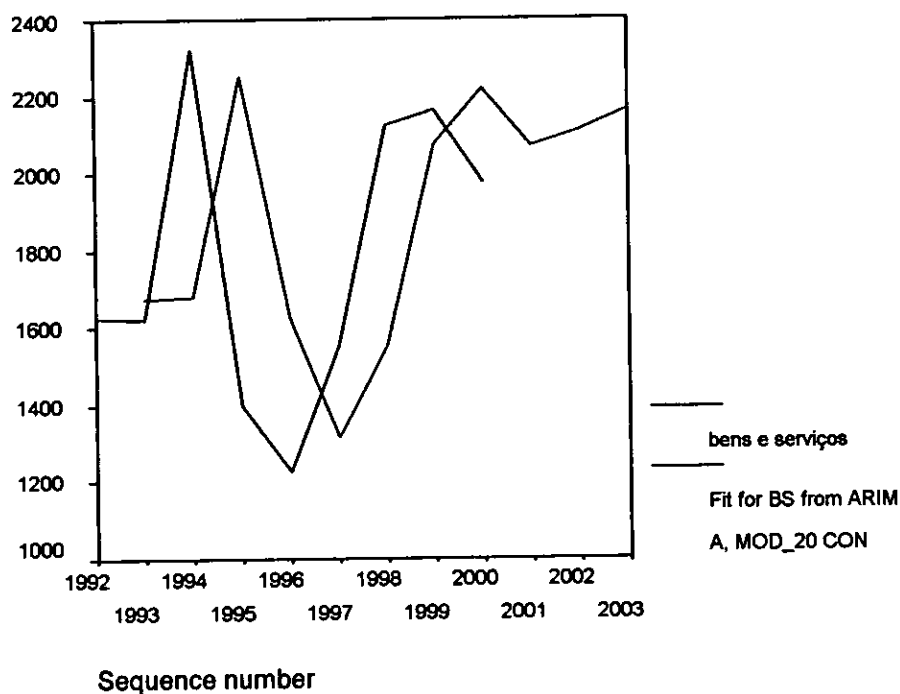
Onde

a – Auto regressivo

b – Média móvel

## Anexo 4

### Bens e Serviços



**Figura 3** – Projecção de “Bens e Serviços” (2001 a 2003), observando a seguinte equação:

$$Y = 0.94 - 0.81a - 0.89b$$

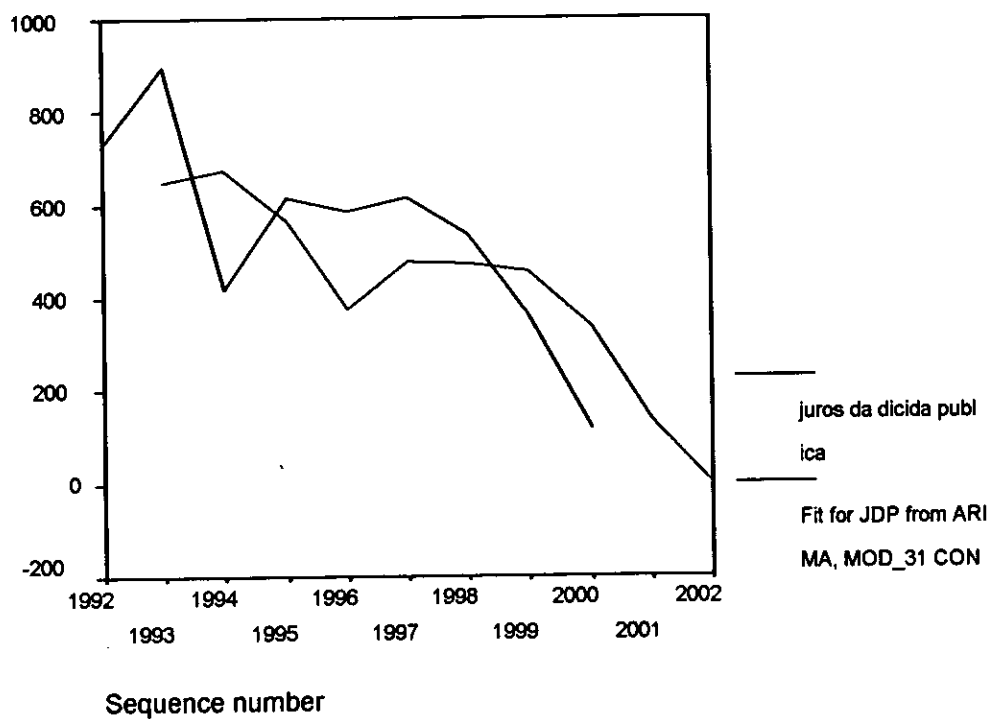
Onde

a – Auto regressivo

b – Média móvel

## Anexo 5

### Juros sobre a Dívida Pública



**Figura 4:** Projecção de “Juros sobre a Dívida Pública” (2001/2002), de acordo com a equação abaixo:

$$Y = 0.80 - 0.79a - 1.09b$$

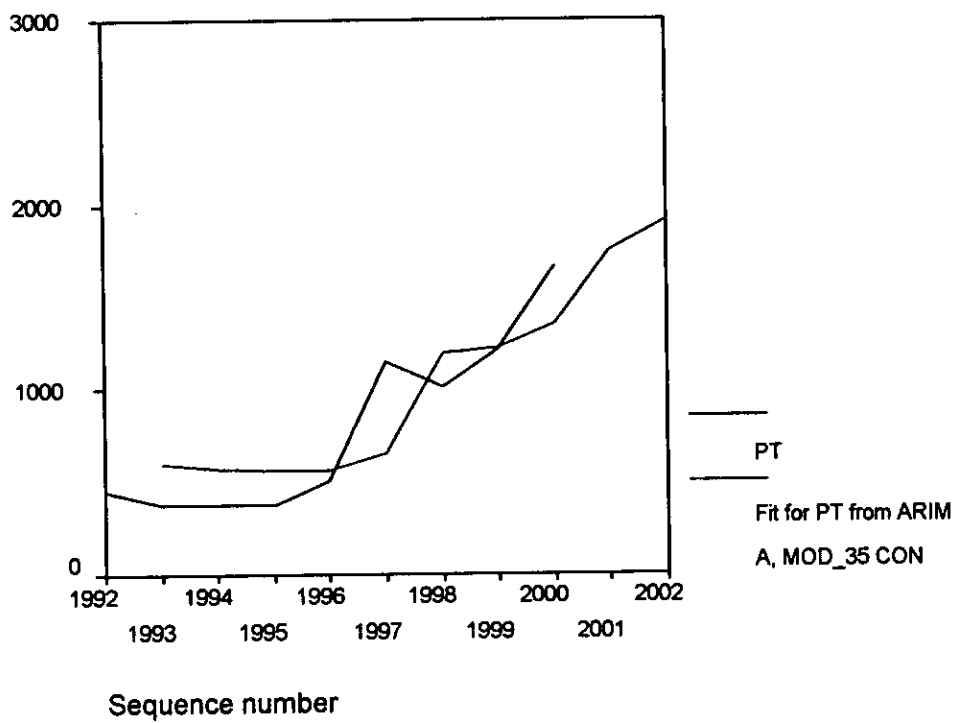
Onde

a – Auto regressivo

b – Média móvel

## Anexo 6

### Pagamentos por Transferência



**Figura 5** – Projecção de “Pagamentos por Transferência” (2001 a 2002), observando a seguinte equação:

$$Y = 0.93 - 0.90a - 1.89b$$

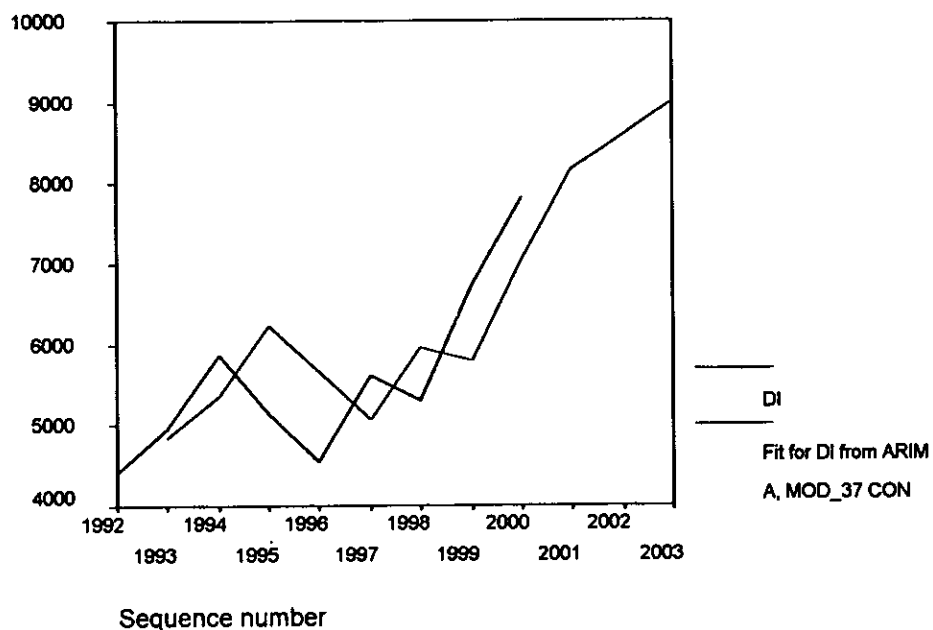
Onde

a – Auto regressivo

b – Média móvel

## Anexo 7

### Despesas de Investimento



**Figura 6** – Projecção de “Despesas de Investimento” (2001 a 2003), de acordo com a seguinte equação:

$$Y = 258 - 0.97a - 0.69b$$

Onde

a – Auto regressivo

b – Média móvel