



ET-45

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

**Trabalho de Licenciatura**

**Título: Análise Estatística da Reforma  
das Aquisições Públicas**

Autor: Mundlovo, Fabião Ernesto;

Maputo, Junho de 2008

ET-45

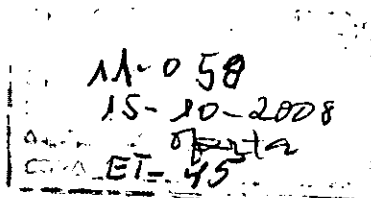
**UNIVERSIDADE EDUARDO MONDLANE**  
**FACULDADE DE CIÊNCIAS**  
**DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA E INFORMÁTICA**

**Curso de Licenciatura em Estatística**  
**Trabalho de Licenciatura**

**Título: Análise Estatística da Reforma**  
**das Aquisições Públicas**

Autor: Mundlovo, Fabião Ernesto  
Supervisor: Prof. Dr. Bonifácio José  
Co-Supervisor: Dra. Albertina Fruquia

Maputo, Janeiro de 2008



## Siglas

*BR* – Boletim da República;

*Dec* – Decreto;

*SPE* – Subsistema do Património do Estado;

*SISTAFE* – Sistema de Administração Financeira do Estado;

*US* – Unidade de Supervisão;

*UFSA* – Unidade Funcional de Supervisão das Aquisições;

*UGEA* – Unidade Gestora Executora das Aquisições.

## **Agradecimentos**

Agradeço à minha família, amigos, colegas, professores e a todos que directa ou indirectamente contribuíram para que eu alcançasse este sucesso.

## Dedicatória

Dedico este trabalho à minha família, aos meus irmãos e muito em especial às minhas filhas, Ntonhgassy Rosslin e Meitheny Irene.

## Declaração de Honra

Declaro que o presente trabalho é resultado da minha investigação, e trata-se duma iniciativa individual que teve forte colaboração da Direcção Nacional do Património do Estado, Unidade Funcional de Supervisão das Aquisições, sob orientação dos meus supervisores.

Declaro ainda que este trabalho nunca foi submetido em nenhuma outra instituição de ensino para obtenção de qualquer grau académico.

Maputo, Junho de 2008

---

*Mundlovo, Fabião Ernesto*

## Resumo

O presente trabalho do fim do curso, cujo tema é **Análise Estatística da Reforma das Aquisições Públicas**, é constituído por cinco capítulos. No Capítulo 1, faz-se a introdução com referência aos Dec n.º 13/78 de 20 de Julho, Dec n.º 42/89 de 28 de Dezembro, Dec n.º 29/97 de 23 de Setembro, lei n.º 9/2002 de 12 de Fevereiro, Dec n.º 24/2004 de 20 de Agosto e Dec n.º 54/2005 de 31 de Dezembro. Faz-se a descrição do problema e apresenta-se os objectivos. O objectivo geral é o de avaliar a implementação da reforma e os objectivos específicos consistem em avaliar o incremento de quantidade de concursos realizados, avaliar a evolução da implementação da reforma e identificar os benefícios da reforma das aquisições públicas.

No Capítulo 2, faz-se uma abordagem mais detalhada sobre o que é estabelecido pela legislação referida no capítulo 1, e revisão bibliográfica.

No Capítulo 3, faz-se abordagem da metodologia usada para a realização do presente trabalho, de referir que o método principal usado é Anova.

No Capítulo 4, faz-se apresentação e análise dos resultados, de referir que existe um aumento na quantidade de concursos realizados, contudo, tendo em consideração que a reforma está na sua fase inicial, o aumento verificado não é estatisticamente significativo.

No Capítulo 5, apresentam-se as conclusões e recomendações. De salientar que é extremamente recomendável a realização deste estudo nos próximos dias para verificar qual será até nessa altura a evolução da reforma das aquisições públicas na República de Moçambique.

## Índice

Conteúdo	Página
Agradecimentos .....	i
Dedicatória .....	ii
Declaração de Honra .....	iii
Resumo .....	iv
<b>Capítulo 1: Introdução, descrição do problema e objectivos.</b>	
1.1. Introdução .....	1
1.2. Descrição do problema .....	1
1.3. Objectivos:	
1.3.1. Objectivo Geral .....	1
1.3.2. Objectivos específicos .....	2
1.3.3. Relevância do trabalho .....	2
1.3.4. Limitações do trabalho .....	3
<b>Capítulo 2: Fundamentação Teórica.</b>	
2.1. Legislação .....	4
2.2. Técnicas estatísticas de análise de dados .....	7
2.3. Estatísticas preliminares .....	8
2.4. Anova .....	10
<b>Capítulo 3: Metodologia.</b>	
3.1. Universo de estudo .....	15
3.2. Objecto de estudo .....	16
3.3. Amostra .....	16
3.4. Testes estatísticos .....	19
<b>Capítulo 4: Apresentação, Análise e Discussão de Resultados.</b>	
4.1. Análise descritiva de resultados .....	22



4.2. Comparação de médias .....	27
4.3. Análise da variação dos concursos .....	28
4.4. Comparação por cruzamento de tabelas .....	30
<b>Capítulo 5: Conclusões e Recomendações.</b>	
5.1. Conclusões .....	31
5.2. Recomendações .....	32
5.3. Anexos .....	34

## **Capítulo 1**

### **1.1. Introdução**

Antes da Independência Nacional, a administração pública era feita em observância à legislação portuguesa. Depois da Independência, o Governo moçambicano tinha a natural responsabilidade de organizar o aparelho do Estado, nos vários domínios que constituem a Administração Pública. Nesse sentido, são criados os Departamentos Financeiros pelo Dec. nº 13/78 de 20 de Julho, que se dedicavam inclusive na aquisição e administração de bens do Estado, em substituição da legislação que vigorava desde a época colonial.

Em 1989 foi aprovado o Dec. nº 42/89 de 28 de Dezembro, como forma de melhorar a situação na área de aquisições de bens do Estado. Porque a legislação acima referida tinha certas inconveniências, em 1997 foi aprovado o Dec nº 29/97 de 23 de Setembro, para adequar à nova realidade sócio-económica do País. Mediante a implementação desta legislação, foi ao longo do tempo surgindo necessidade de reforma com vista a introduzir modelos de gestão de erário público mais adequados às necessidades actuais. Foi nesse sentido que foi aprovado a lei nº 9/2002 de 12 de Fevereiro. Em seguida foram aprovados os Dec nº 24/2004 de 20 de Agosto e Dec nº 54/2005 de 31 de Dezembro.

### **1.2. Descrição do Problema**

Face a implementação da reforma, neste presente trabalho, a questão é verificar se a realização dos concursos difere em media, da realização dos mesmos antes da introdução da reforma.

### **1.3. Objectivos:**

#### **1.3.1. Objectivo geral.**

Avaliar a implementação da reforma das aquisições públicas.

### **1.3.2. Objectivos específicos**

- Avaliar o incremento de quantidade de concursos realizados.
- Avaliar a evolução da implementação da reforma das aquisições públicas.
- Identificar os benefícios da reforma das Aquisições Públicas.

### **1.3.3. Relevância do Trabalho**

A Reforma de Administração Pública e a redução da despesa constitui preocupação dos Governos em muitos países do mundo. Em Portugal por exemplo, foi aprovado em Junho de 2003, O Programa Nacional de Compras Electrónicas (PNCE) com o objectivo de introduzir ferramentas electrónicas como instrumentos correntes dos processos de compras públicas. O programa comporta duas fases, a 1ª fase do programa, que decorreu até ao fim de 2005, envolveu directamente 7 ministérios e a Presidência do Conselho de Ministros, 52 processos de agregação e negociação, 370 organismos e 12 categorias de produtos. Em 2005 verificou-se um alargamento significativo do programa, pois desde o início até ao fim desse ano: o número de processos de agregação e negociação realizados desde o início do programa em 2003 passou de 27 para 52, o número de organismos envolvidos passou de 19 para 370 e o número de categorias de produtos consideradas passou de 4 para 12. Na segunda fase, com início no princípio de 2006, o programa passou a abranger todos os 14 ministérios e a Presidência do Conselho de Ministros, o número de processos de agregação e negociação realizados desde o início do programa foi generalizado a todas as entidades dos ministérios da primeira fase. No final de 2006, o programa já envolvia 918 organismos e o número de processos de agregação e negociação realizados desde o início do programa totalizava 103. Foram constituídas Unidades Ministeriais de Compras (UMC) que centralizam os processos de compra ao nível dos correspondentes Ministérios e foi preparada a constituição da Agência Nacional de Compras Públicas (ANCP), com o intuito desta vir a assumir a coordenação das compras públicas em ligação directa com as Unidades Ministeriais de Compras. ( [www.compras.gov.pt](http://www.compras.gov.pt) ).

A ANCP agrega as várias estruturas descentralizadas dos Ministérios para um objectivo comum: garantir maior rigor, transparência e competitividade nas compras públicas e contribuir de forma efectiva para a racionalização dos gastos e desburocratização dos processos públicos de aprovisionamento ( [www.compras.gov.pt](http://www.compras.gov.pt) ).

Em Moçambique, a UFSA é uma Unidade dos Serviços do Estado criada exclusivamente para atender as Aquisições Públicas. A escolha deste tema para a realização do trabalho do fim de curso foi baseada na importância de que se reveste a reforma do sector público em Moçambique de forma geral e a Reforma das Aquisições Públicas em particular, sendo por isso, importante avaliar os resultados alcançados na implementação da reforma das aquisições públicas.

#### **1.3.4. Limitações do Trabalho**

Importa citar algumas limitações que afectaram o processo de investigação neste trabalho:

- A insuficiência de dados na UFSA, que possam permitir a realização de um estudo mais aprofundado sobre a implementação da reforma das aquisições em Moçambique, está relacionado com o facto de as instituições enviarem anúncios de concursos e não os dados de concursos como o estabelecido por lei. Esta situação não permitiu a obtenção dos dados sobre o valor de concurso, adjudicação de concurso, etc.
- O facto da informação disponibilizada pelas instituições à UFSA não ser rica, não permitiu a definição de variáveis de estudo em grande medida, pois, corria-se o risco de levantar questões que os dados actualmente disponíveis não iriam oferecer respostas. Portanto, não é possível a partir dos dados disponíveis na UFSA, apurar o que os concursos realizados representam em termos financeiros, porque quase na totalidade, os concursos encontrados no acto de levantamento não apresentam os preços. Se os dados dos concursos realizados, fornecessem valores dos montantes gastos, ajudaria perceber e inferir algo sobre a economicidade referida no Decreto 54/2005 de 31 de Dezembro. Por outro lado, o facto das instituições não enviar dados

que espelhem os modelos de concursos aprovados por lei, não permite inferir se as instituições aplicam adequadamente o decreto. Outro aspecto está relacionado com a não indicação de adjudicatários, não permite inferir algo sobre a transparência e maior igualdade tal como a reforma pretende alcançar.

Não obstante as limitações acima expostas, tendo em conta a exigência do Banco Mundial e dos doadores internacionais por um lado, e por se tratar do primeiro trabalho no País, mostra-se pertinente a realização do presente trabalho, que poderá constituir um ponto de partida bastante valioso para os próximos estudos a respeito desta matéria.

## **Capítulo 2**

### **2.2. Fundamentação Teórica**

#### **2.2.1. Legislação.**

No quadro da organização do aparelho do Estado com vista a adequá-lo às exigências do desenvolvimento económico e social do País, foram criados os Departamentos Financeiros, que constituem um passo importante na implementação de um sistema financeiro de tipo novo. Essa acção representou em certa medida o desmantelamento do sistema de administração dos bens do Estado, assente no sistema financeiro então vigente, sendo a área de **aquisição de bens** necessários ao funcionamento dos órgãos do aparelho do Estado e instituições subordinadas, que mais se ressentiu (BR, Iª Série, nº52, 1989).

Essa circunstância, associada à carência de artigos, tornou-se quase impraticável a aquisição dos bens no mercado nacional, observando-se a legislação ainda em vigor, tendo, então a tal aquisição passado a ser feita quase sempre fora das normas estabelecidas e dos circuitos normais de comercialização, e muitas vezes em detrimento dos que contribuíam regularmente para o orçamento do Estado. A situação agravou-se quando, incompreensivelmente, o procedimento adoptado internamente passou a ser

utilizado nas aquisições no mercado externo, onde existe uma grande concorrência (BR, Iª Série, nº52, 1989).

Com a implementação do Programa da Reabilitação Económica, as condições do mercado nacional melhoraram consideravelmente. Porém, a aquisição de bens e a requisição de serviços, mesmo no mercado externo, continua a ser feitas sem observância das normas estabelecidas (BR, Iª Série, nº52, 1989).

Ora, efectuando a aquisição de bens e a requisição de serviços da forma descrita, os interesses do Estado não são defendidos e as necessidades efectivas nem sempre são respeitadas (BR, Iª Série, nº52, 1989).

Todas as aquisições de bens e requisições de serviços destinados aos órgãos do aparelho do Estado e instituições subordinadas serão efectuadas nos termos estabelecidos para cada uma das seguintes modalidades:

- ☞ Concursos;
- ☞ Cotações;
- ☞ Compra directa (Dec nº42/89 de 28 de Dezembro).

O **Concurso** é a modalidade de aquisição de bens necessários ao Estado e instituições subordinadas abrangendo toda a variedade de artigos, máquinas, instrumentos, materiais de construção para obras em regime de administração directa e a adjudicação de obras de construção civil em que sejam contratadas empresas vocacionadas, com objectivo de obter uma maior e melhor selecção de preços, qualidade e condições (Dec nº42/89 de 28 de Dezembro).

Portanto, com a entrada em vigor da legislação acima referida, o aparelho do estado foi a implementando desde 1989 até que em 1997 é aprovado o Dec nº29/97 de 23 de Setembro, uma vez que se verificava a necessidade de adequar o Regulamento de

aquisições de bens e requisições de serviços para os órgãos do aparelho do Estado e instituições subordinada, à nova realidade sócio-económica do País. Com a entrada em vigor do Dec nº29/97 de 23 de Setembro, a aquisição de bens e serviços para o Estado ganhou nova dinâmica. A necessidade de reforma com vista a introduzir legislação e modelos de gestão mais adequados às necessidades actuais de administração do erário público foram determinando a adopção e implementação pontuais de algumas medidas. Com efeito, a partir de 1997 tem se vindo a desenvolver esforços de modernização nas áreas do orçamento do estado, convido estabelecer de uma forma global mais abrangente e consistente os princípios básicos e normas gerais de um sistema integrado de administração financeira dos órgãos do Estado (BR, Iª Série – nº7, 2º Suplemento de 13 de Fevereiro 2002).

É criado o Sistema de Administração Financeira do Estado (SISTAFE), que entre outros inclui o Subsistema do Património do Estado. (BR, Iª Série – nº7, 2º Suplemento de 13 de Fevereiro 2002).

O SISTAFE estabelece e harmoniza regras e procedimentos de programação, gestão, execução e controlo de erário público, de modo a permitir o seu uso eficaz e eficiente, bem como produzir informação de forma atempada, concernente à administração financeira dos órgãos e instituições do Estado.

Entre outros tem os seguintes objectivos:

- ☞ Desenvolver subsistemas que proporcionem informação oportuna e fiável sobre o comportamento orçamental e patrimonial dos órgãos e instituições do Estado;
- ☞ Estabelecer, implementar e manter um sistema contabilístico de controlo da execução orçamental e patrimonial, adequação às necessidades de registo, da organização da informação e da avaliação do desempenho das acções desenvolvidas no domínio da actividade financeira dos órgãos e instituições do Estado (Lei nº9/2002 de 12 de Fevereiro).

O Regulamento do SISTAFE, aprovado pelo Dec nº23/2004 de 20 de Agosto, estabelece que: Para os Órgãos Centrais e para todos os Órgão Locais, existe uma US para cada Subsistema do SISTAFE (Artigo 12 Dec nº23/2004 de 20 de Agosto).

Para o caso de Aquisições Públicas, em cumprimento do Dec nº24/2004 de 20 de Agosto, foi criada a UFSA. Esta unidade, implementa a reforma das aquisições pública através do Dec 54/2005, que revoga toda a legislação até ai vigente sobre a matéria de aquisições públicas.

O Dec 54/2005 de 31 de Dezembro é constituído por 138 artigos, desde as disposições gerais, definições, até às regras e, é complementado pelo Manual de Procedimentos elaborado em conformidade com o mesmo regulamento para ser utilizado pelas UGEA's como material de consulta para esclarecer as dúvidas que possam surgir no decurso das suas actividades. Todas as UGEA's quando realizam concursos devem o fazer em coordenação com a UFSA e esta, deve fazer estatísticas dos concursos realizados ([www.concursospublicos.gov.mz](http://www.concursospublicos.gov.mz)).

### **2.2.2. Técnicas estatísticas para análise de dados**

A utilização da Estatística é cada vez mais acentuada em qualquer actividade profissional da vida moderna. Nos seus mais diversificados ramos de actuação, as pessoas estão frequentemente expostas à Estatística, utilizando-a com maior ou com menor intensidade. Isto se deve às múltiplas aplicações que o método estatístico proporciona àqueles que dele necessitam ( Toledo e Ovalle, 1995).

Vários autores sugerem que a **análise de dados** pode ser feita em duas etapas. Uma primeira etapa exploratória, com o objectivo de se detectarem padrões ou estruturas não aleatórias nos dados observados que possam ser descritos e necessitem ser explicados. Nesta etapa o importante é encontrar as perguntas ou gerar hipóteses adequadas e bem definidas a ser testadas na segunda etapa, a etapa confirmatória. É na



fase confirmatória que a importância dos ensaios de hipóteses se torna acrescida (Reis, 2001).

Na fase exploratória de dados os testes de hipóteses são muito mais utilizados como instrumentos de ajuda ao diagnóstico do que como procedimentos formais de tomada de decisão (Reis, 2001).

A base de qualquer **análise de dados** consiste na identificação e medida da variação de um ou mais atributos. Em termos muito gerais existem duas qualidades básicas para que o indicador empírico ou instrumento de medida represente o conceito teórico para que foi criado e que se propõe medir: **validade e fiabilidade** (Reis, 2001).

Um instrumento de medida de determinado conceito abstracto é válido se conseguir efectivamente medir aquilo que para que foi desenvolvido e é fiável se medir os mesmos resultados em experiências repetidas em idênticas condições (Reis, 2001).

Segundo Pestana e Gageiro (2003), em termos do tratamento estatístico, inicia-se a exploração dos dados através das representações gráficas e das estatísticas descritivas, que permitem ver qual é o comportamento da variável dependente em cada categoria do factor, assim como informar sobre a simetria e a existência de outliers.

### **2.2.3. Estatística Preliminares**

Segundo Hill (2005), as estatísticas preliminares são principalmente **estatísticas descritivas** e há duas razões fundamentais para calculá-las: - Ajudam-nos a ficar familiarizados com os dados da amostra, e por vezes indicam características inesperadas da amostra, sugerindo hipóteses adicionais; - Permitem-nos descrever as características básicas da amostra no relatório da investigação, para dar ao leitor uma perspectiva útil sobre a natureza da amostra e da investigação.

Principalmente em pesquisa social, o analista defronta-se amiúde com a situação de dispor de tantos dados que se torna difícil absorver completamente a informação que está a investigar. É extremamente difícil captar intuitivamente todas as informações que os dados contêm. É necessário, portanto, que as informações sejam reduzidas até ao ponto em que se possa interpretá-las mais claramente. Em outras palavras, é indispensável resumi-las, através de uso de certas medidas – sínteses comumente conhecidas como **estatísticas descritivas** ou simplesmente **estatísticas**. Por conseguinte, a estatística descritiva é um número que sozinho descreve uma característica de um conjunto de dados. Trata-se, portanto, de um número – resumo que possibilita reduzir os dados à proporções facilmente interpretáveis. Evidentemente, ao resumir os dados através de uso de estatísticas descritivas muita informação irá necessariamente se perder além de ser provável a obtenção de resultados distorcidos, a menos que eles sejam interpretados com muita precaução (Toledo e Ovalle, 1995).

Em um sentido mais amplo, a Estatística Descritiva pode ser interpretado como uma função cujo objectivo é a observação de fenómenos de mesma natureza, a colecta de dados numéricos referentes a esses fenómenos, a organização e a classificação desses dados observados e a sua apresentação através de gráficos e tabelas, além de cálculo de coeficientes (estatísticas) que permitem descrever resumidamente os fenómenos (Toledo e Ovalle, 1995).

A estatística descritiva centra-se no estudo de características não uniformes das unidades observadas ou experimentadas, como por exemplo de pessoas, cidades, famílias, escolas. A estatística descritiva utiliza-se para descrever os dados através de indicadores chamados **estatísticas**, como é o caso da média, da moda e do desvio padrão (Pestana e Gageiro, 2003).

#### 2.2.4. Análise de Variância

Segundo Pestana e Gageiro (2003), a análise de variância é univariada ou multivariada, consoante inclua uma ou mais variáveis dependentes de natureza quantitativa. Na análise de variância, a variável independente de natureza qualitativa quer seja nominal quer seja ordinal, designa-se por factor, enquanto que a variável independente de natureza quantitativa correlacionada com a variável dependente, se designa por concomitante (covariate). A análise de variância a um factor também designada por One-Way Anova, permite verificar qual o efeito de uma variável independente, de natureza qualitativa (factor), numa variável dependente ou de resposta cuja natureza é quantitativa. A questão central desta análise consiste em saber se as populações tem ou não médias iguais. É uma extensão do teste t, pois aplica-se não só quando o factor tem 2 categorias, como quando tem mais de 2. O quadrado do valor do teste  $t$  é igual ao do teste  $F$  ( $t^2 = F$ ). Sendo  $\mu_1$  a  $\mu_k$  as médias na população da variável dependente nos  $k$  grupos, as hipóteses a testar são:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \dots = \mu_k$$

$$H_a : \exists_{(i,j)} \mu_i \neq \mu_j, i \neq j$$

Cada grupo inclui as observações da variável dependente numa dada categoria do factor. Para se rejeitar a hipótese nula basta que exista pelo menos um grupo com média diferente das restantes. Em termos gerais, a One-Way Anova considera todas as observações de um grupo particular com a mesma resposta esperada, sendo as diferenças dentro de cada grupo explicadas por uma variação aleatória chamada erro. Consequentemente o modelo pode ser escrito como:

$$\text{Resposta Observada} = \text{Resposta Esperada} + \text{Erro} \quad (1.1)$$

A resposta esperada de um grupo é a média de todas as respostas ou média global adicionada do efeito do grupo. Deste modo, o modelo (1.1) pode ser escrito como:

$$\text{Resposta Observada} = \text{Média Global} + \text{Efeito do Grupo} + \text{Erro} \quad (1.2)$$

$$\text{Resposta Esperada} = \text{Média Global} + \text{Efeito do Grupo} \quad (1.3)$$

Mais especificamente, sendo  $Y_{ij}$  a observação  $j$  do grupo  $i$ , o modelo é dado por:

$$Y_{ij} = \mu_i + \varepsilon_{ij} \quad (1.4)$$

$$Y_{ij} = \mu + (\mu_i - \mu) + \varepsilon_{ij} \quad (1.5)$$

$$Y_{ij} = \mu + \beta_i + \varepsilon_{ij} \quad (1.6)$$

Onde,  $\mu$  representa a média global na população;  $\mu_i$  é a média do grupo  $i$ ;  $\beta_i = (\mu_i - \mu)$  representa o efeito do grupo  $i$ , ( $i = 1, 2, 3, \dots, k$ ), dado pela diferença entre a média desse grupo e a média global;  $\varepsilon_{ij}$  representa o respectivo erro aleatório, que se assume ter distribuição normal com a média zero e variância constante  $\delta^2$ .

Escrito deste modo, o modelo diz-se estar sobre parametrizado, pois são usados  $k + 1$  parâmetros ( $k$  dos  $\beta$  e 1 do  $\mu$ ) para descrever apenas  $k$  médias dos grupos. Uma

maneira de ultrapassar este problema consiste em introduzir a restrição  $\sum_i^k \beta_i = 0$ , e

assim um dos parâmetros  $\beta_i$  pode ser expresso como soma negativa dos restantes, fazendo com que o número de parâmetros fique igual ao número de grupos,  $k$ .

Os parâmetros desconhecidos do universo são estimados a partir da amostra, podendo o modelo (1.5) ser escrito como:

$$Y_{ij} = \bar{y}_{global} + (\bar{y}_i - \bar{y}_{global}) + E_{ij} \quad (1.7)$$

O erro de amostragem ( $E_{ij}$ ) é a diferença entre cada observação e a média do grupo a que pertence ( $Y_{ij} - \bar{y}_i$ ). Esta fórmula de cálculo é bastante intuitiva. Com efeito, se não existe qualquer erro de amostragem, seria de esperar que a resposta (variável dependente) de todas as observações do mesmo grupo fossem exactamente a mesma. Não obstante a amostragem ser aleatória, há sempre factores que não se distribuem homogeneamente por todas as observações, pelo que é natural surgirem diferenças entre as observações na mesma categoria. O efeito de cada grupo, é dado pela diferença entre a média desse grupo e a média global ( $\bar{y}_i - \bar{y}_{global}$ ). Esta fórmula, apesar de menos intuitiva do que a anterior, é de fácil explicação. Suponha-se que o erro de amostragem é nulo, nesta situação é lógico que em cada categoria do factor todas as observações tenham exactamente o mesmo valor. Assim, se as médias das categorias forem iguais, a

média global toma esse valor, pelo que a diferença  $(\bar{y}_i - \bar{y}_{global})$  não será zero, traduzindo uma resposta diferente, que pode ser ou não estatisticamente significativa.

Reescrevendo a equação (1.7) em termos da variação total de cada observação (desvio em relação à média global), tem-se:

$$y_{ij} - \bar{y}_{global} = (\bar{y}_i - \bar{y}_{global}) + E_{ij} \quad (1.8)$$

Esta expressão mostra que a variação total é decomposta em duas variações: uma que resulta das diferenças entre os grupos (variação explicada), e uma outra que provem das diferenças existentes no próprio grupo (variação não explicada). Concretizando:

$$\text{Variação total} = \text{variação explicada} + \text{variação não explicada} \quad (1.9)$$

Para todas as observações, demonstra-se que (1.8) pode ser escrito como:

$$\sum_i^k \sum_j^n (y_{ij} - \bar{y}_{global})^2 = \sum_i^k \sum_j^n (\bar{y}_i - \bar{y}_{global})^2 + \sum_i^k \sum_j^n (y_{ij} - \bar{y}_i)^2 \quad (1.10)$$

Onde,  $j$  é o número de observações,  $j = 1, 2, \dots, n$ .

Sendo  $n_i$  o número de grupo  $i$ , a variação entre os grupos ainda pode ser escrita como:

$$\sum_i^k \sum_j^n (\bar{y}_i - \bar{y}_{global})^2 = \sum_{i=1}^k n_i \times (\bar{y}_i - \bar{y}_{global})^2 \quad (1.11)$$

Se o efeito do factor for nulo, é lógico que a variação entre grupos (ou entre colunas, conforme a disposição dos elementos na base de dados) seja idêntico à variação dentro das categorias (ou entre linhas) já que ambas reflectirão o mesmo fenómeno, que se chama erro de amostragem. A variação intra ou dentro dos grupos exhibe apenas o efeito do erro de amostragem. Enquanto que a variação inter ou entre grupos, para além do efeito do erro de amostragem, inclui ainda o efeito do factor, pelo que é natural que o seu valor seja superior ao da variação intra grupos. **A existência ou não, do efeito do factor a estudar decorre fundamentalmente da comparação entre aquelas duas variações, sendo esta a essência da One-Way Anova.** Deste modo, testar a igualdade das médias requer um teste sobre a igualdade das duas variações: uma entre os grupos e outra dentro dos grupos. O procedimento adequado é o teste  $F$ . A One-Way Anova, embora compare médias em dois ou mais grupos, designa-se por **Análise de Variância**

devido à expressão da estatística utilizada para  $H_0$  ser dada por quociente que inclui estas duas variações. Esta explicação aplica-se a todos os procedimentos Anova.

$$F_{(k-1, n-k)} = \frac{\frac{\text{Variação entre } k \text{ grupos}}{(k-1)}}{\frac{\text{Variação dentro de cada grupo}}{(n-k)}} = \frac{\frac{\sum_{i=1}^k n_i (\bar{y}_i - \bar{y}_{global})^2}{(k-1)}}{\frac{\sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{n_i} (y_{ij} - \bar{y}_i)^2}{(n-k)}} \quad (1.12)$$

Onde,  $n_i$  = número de elementos do grupo  $i$ ;

$\bar{y}_i$  = média do grupo  $i$ ;

$\bar{y}_{global}$  = média global;

$y_{ij}$  = a observação  $j$  do grupo  $i$ ; com  $j = 1, 2, 3, \dots, n_i$ ;

$k$  = número de categorias do factor.

Na variação entre os grupos, comparam-se as médias de cada com a média global.

Na variação dentro de cada grupo compara-se cada observação com a média do seu grupo.

O numerador da estatística  $F$  obtém-se dividindo a variação explicada entre os grupos pelos correspondentes graus de liberdade  $(k-1)$ . Esta expressão designa-se por média quadrática entre grupos. O denominador da estatística  $F$  obtém-se dividindo a variação dentro de cada grupo ( variação não explicada ou devida ao erro amostral ) pelos respectivos graus de liberdade  $(n-k)$ . Esta expressão designa-se por média quadrática dentro de cada grupo. Em termos do SPSS a expressão do teste  $F$  apresenta-se deste modo:

$$F_{(k-1, n-k)} = \frac{\frac{\text{Between Groups Sum of Squares}}{(k-1)}}{\frac{\text{Within Groups Sum of Squares}}{(n-k)}} = \frac{\text{Between Mean Squares}}{\text{Within Mean Squares}} \quad (1.13)$$

A percentagem da variação da variável quantitativa explicada pelo factor é dada por  $R^2$ , o qual se calcula dividindo a variação entre os grupos pela variação total, isto é,

$\frac{\text{Sum of Squares Between Groups}}{\text{Total Sum of Squares}}$ , valor que se interpreta em percentagem.

Quando o factor tem apenas duas categorias, a estatística  $F$  é igual ao quadrado da  $t$  correspondente a duas amostras independentes. A análise de variância, para além de comparação de  $k$  médias no factor, feita através do teste  $F$ , abrange uma série de estudos paralelos entre os quais se incluem:

1. **Tendências.** Quando o teste  $F$  é significativo e o factor é ordinal pode estender-se a análise de variância ao estudo de tendências crescentes ou decrescentes existentes nos dados, para se saber se a relação entre as categorias do factor e a variável dependente é por exemplo, linear. Assim, para saber se as notas dos alunos aumentam linearmente com os níveis de motivação (baixa, média, alta) analisa-se a tendência linear das notas nas categorias do factor.
2. **Comparações múltiplas.** Incluem testes a posteriori ou a priori. Quando o teste  $F$  é significativo e o factor é de natureza nominal utiliza-se preferencialmente os testes de comparação múltipla, que permitem saber quais são os grupos diferentes dos restantes. Nestes testes comparam-se as respostas de todos os pares de grupos existentes, ou comparam-se as respostas de grupos específicos, cujo interesse é definido previamente pelo investigador. Por exemplo, numa empresa para saber qual a relação entre o salário e as raças dos seus trabalhadores, usam-se os testes *post-hoc*.
3. Para saber como se relaciona o número médio de acidentes de aviação com a utilização do automobilista. Interessa comparar essencialmente o número médio de acidentes ocorridos entre os condutores das três últimas categorias consideradas com o número médio de acidentes obtidos pelos condutores que não bebem, pelo que se usam os testes planeados.

### 2.2.5. Pressupostos

Antes de se apurar quaisquer conclusões a partir dos resultados observados, é necessário verificar previamente os seguintes pressupostos para a aplicação do teste  $F$  da One-Way Anova:

- o As observações dentro de cada grupo têm distribuição normal.

- As observações são independentes entre si.
- As variâncias de cada grupo são iguais entre si, ou seja, há homogeneidade

## **Capítulo 3**

### **Metodologia**

#### **3.1 Universo de Estudo**

Para o presente trabalho constitui universo de estudo todos os concursos públicos realizados no período de Janeiro de 2005 até Outubro de 2007 em toda a República de Moçambique para fornecimento de bens ao Estado. Assim, foi realizada uma pesquisa na realização de concursos de fornecimento de bens, efectuada pela Direcção Nacional do Património do Estado. O trabalho do qual resultou a elaboração do presente relatório consistiu essencialmente na recolha e análise de dados quantitativos e revisão bibliográfica. Para o efeito foi desenhado um questionário para a recolha de dados. O questionário é constituído por 4 partes: Secção A para dados sobre a identificação da Instituição; Secção B, para dados relacionados com concurso de Contratação de Empreitadas de Obras Públicas; Secção C, para dados relacionados com concursos de Fornecimento de Bens, e Secção D, para concursos de Prestação de Serviços ao Estado. A recolha de dados baseou-se nos dados existentes na UFSA sobre concurso realizados no âmbito da implementação da reforma. E para o período anterior ao da implementação do processo de reforma, fez-se o levantamento dos dados registados em documentação disponível no Departamento de Aprovisionamento da Direcção Nacional do Património do Estado. De referir que, partindo do ponto que separa os dois períodos, o período da reforma e o período antes de reforma, fez-se levantamento dos dados pertencentes a iguais períodos. Isto é, a reforma já decorria há 10 meses, então procura-se comparar com os 10 meses antes da implementação da reforma. Portanto, procura-se comparar as médias dos concursos nas duas fases, a fase em que os concursos são realizados centralmente e a fase em que são realizados de forma descentralizada como forma da implementação da reforma das aquisições públicas. Em



2005 fez-se o levantamento dos concursos realizados de Janeiro até Outubro antes da entrada da reforma. Com a entrada do processo de reforma, em finais de 2006, já em 2007, fez-se o levantamento dos concursos realizados de Janeiro a Outubro. Para apuramento dos resultados será usada a **Anova** como principal método.

### **3.2. Objecto de Estudo**

O objecto de estudo do presente trabalho consiste dos concursos de fornecimento de bens realizados pela Direcção Nacional do Património do Estado no âmbito centralizado e no âmbito da implementação da reforma das aquisições públicas.

### **3.3. Amostra**

A amostra pode ser probabilística, aquela em que cada elemento da população tem uma chance conhecida e diferente de zero de ser seleccionado para compor a amostra. As amostragens probabilísticas geram amostras probabilísticas (Mattar, 1996). Ou não probabilística, aquela em que a selecção dos elementos da população para compor a amostra depende ao menos em parte do julgamento do pesquisador ou do entrevistador no campo (Mattar, 1996).

#### **Amostragem não probabilística**

Segundo SCHIFFMAN e KANUK, ( 2000):

- **Amostra por conveniência** - O pesquisador selecciona membros da população mais acessíveis.
- **Amostra por julgamento** - O pesquisador usa o seu julgamento para seleccionar os membros da população que são **boas fontes de informação precisa**.
- **Amostra por quota** - O pesquisador entrevista um número predefinido de pessoas em cada uma das várias categorias.

Portanto, a amostra do presente trabalho é por julgamento (não probabilística) dado o facto de a DNPE ser boa fonte de informação precisa.

Segundo MATTAR (1996), Uma razão para o uso de amostragem não probabilística pode ser a de não haver outra alternativa viável porque a população não está disponível para ser sorteada. Outra razão é que apesar da amostragem probabilística ser tecnicamente superior na teoria, ocorrem problemas em sua aplicação na prática, o que enfraquece essa superioridade. O resultado de um processo de amostragem probabilístico *à priori* pode resultar em um estudo não probabilístico devido a erros que os entrevistadores podem cometer quando não seguem correctamente as instruções. Outro motivo pode ser o de que a obtenção de uma amostra de dados que reflectam precisamente a população não seja o propósito principal da pesquisa. Se não houver intenção de generalizar os dados obtidos na amostra para a população, então não haverá preocupações quanto à amostra ser mais ou menos representativa da população. A última razão para usar amostragem não probabilística se refere às limitações de tempo, recursos financeiros, materiais e "pessoas" necessário para a realização de uma pesquisa com amostragem probabilística".

As selecções de amostras intencionais ou por julgamento são realizadas de acordo com o julgamento do pesquisador. Se for adoptado um critério razoável de julgamento, pode-se chegar a resultados favoráveis. É comum a escolha de experts (profissionais especializados) quando se trata de amostras por julgamento. Kish (1965), Aaker, Kumar e Day (1995) e Kinneer e Taylor (1979), argumentam que a escolha de experts é uma forma de amostragem por julgamento ou intencional usada para escolher elementos "típicos" e "representativos" para uma amostra.

A abordagem da amostragem por julgamento pode ser útil quando é necessário incluir um pequeno número de unidades na amostra. O método de julgamento é muito utilizado para a escolha de uma localidade "representativa" de um país na qual serão realizadas outras pesquisas, sendo algumas vezes até preferida em relação à selecção de uma localidade por métodos aleatórios. A amostra por julgamento pode ser, nestes casos, mais fidedigna e representativa que uma amostra probabilística Aaker, Kumar e Day (1995); Hansen, Hurwitz e Madow (1966). A amostragem por julgamento também é

útil quando é preciso obter uma "amostra deliberadamente enviesada". Aaker, Kumar, e Day (1995) explicam essa afirmação com o exemplo seguinte: quando se quer avaliar uma modificação em um produto ou serviço, pode-se identificar grupos específicos que estariam dispostos a dar sua opinião em relação à modificação. Se o pesquisador avaliar que este grupo não gostou da modificação, então ele poderia assumir que o resto da população também teria uma percepção negativa em relação à mudança. Se o grupo gostou da modificação, então mais pesquisas poderiam ser requeridas para se chegar a uma conclusão a respeito do assunto.

A variável em estudo é "concursos", quantitativa discreta, a fórmula usada para determinar o tamanho da amostra foi a de estimativa proporcional.

$$n = \frac{\left[ Z_{\frac{\alpha}{2}} \right]^2 \hat{p} \hat{q}}{\varepsilon^2} \quad \text{onde:}$$

$n$  - Tamanho da Amostra

$\varepsilon$  - Margem de erro

$Z_{\frac{\alpha}{2}}$  - Valor Crítico.

$\hat{p}$  - representa a proporção dos concursos realizados;

$\hat{q} = 1 - \hat{p}$ .

Tratando-se do primeiro estudo no país sobre esta matéria,  $\hat{p} = 50\%$ .

Tamanho da Amostra:

Âmbito	Nº de Concursos
Centralizado	119
Reforma	159
<b>TOTAL</b>	<b>278</b>

### 3.4 Testes Estatísticos Aplicados

#### Teste Qui-Quadrado de Independência

Para verificar a interdependência entre as variáveis, usou-se o teste  $\chi^2$  (qui - quadrado), pois ele verifica a existência de relação de dependência que pode existir ou relações de causalidade (Mattar, 2002).

As hipóteses a testar são as seguintes:

$H_0$ : A frequência dos concursos realizados depende da reforma.

$H_a$ : A frequência dos concursos realizados não depende da reforma.

Regra de decisão:

- Se o valor do erro tipo I escolhido ( $\alpha$ ) for menor ou igual ao erro do tipo I associado ao teste ( $sig$ ), rejeita-se a hipótese nula ( $H_0$ ). Se o valor de ( $\alpha$ ) for maior que  $sig$ , não se rejeita a hipótese nula, onde se conclui que as variáveis são independentes.

**Teste de Aderência à Normalidade** visto ser um pressuposto de utilização de muitos testes estatísticos e permitir a aplicação de um grande número de estatísticas descritivas.

A distribuição normal é uma distribuição importante, O teste Kolmogorov-Smirnov de aderência à normalidade da distribuição de uma variável, através das frequências relativas acumuladas esperadas. O valor do teste é a maior diferença existente entre ambas, isto é,  $testeK - S = \left[ \left| Cumf_{oi} - Cumf_{ei} \right|; \left| Cumf_{oi-1} - Cumf_{ei} \right| \right]$ , onde:

$Cumf_{oi}$  = frequência relativa acumulada observada na categoria  $i$

$Cumf_{ei}$  = frequência relativa acumulada esperada na categoria  $i$

$Cumf_{oi-1}$  = frequência relativa acumulada observada antecedente à categoria  $i$  (Pestana e Gageiro, 2003).

As hipóteses a testar são as seguintes:

$H_0$ : a variável concursos tem distribuição normal;

$H_a$ : a variável concursos não tem distribuição normal

**Regra de decisão:**

A região crítica é sempre unilateral direita, visto que se rejeita a hipótese nula quando as frequências observadas são significativamente diferentes das frequências esperadas, o que corresponde a valores do teste sempre positivos, visto se operar com módulos. O teste K-S de aderência deve ser usado quando se conhece a média e o desvio padrão do universo. Porém, desconhecendo-se os seus valores a sua estimação pode tornar o teste conservativo, levando a não rejeição incorrecta da normalidade, ou seja, cometer o erro de tipo II ou  $\beta$ . (Pestana e Gageiro, 2003).

**Teste  $t$  para duas amostras independentes**

Os testes  $t$  permitem testar hipóteses sobre médias de uma variável de nível quantitativo em um ou em dois grupos, formados a partir de uma variável qualitativa. Comparam as médias de dois grupos de sujeitos (casos) na mesma variável ou no mesmo grupo de variáveis (testes simultâneos). Possibilitam verificar a existência de diferenças no pós teste entre duas condições experimentais. O teste  $t$  para duas amostras independentes aplica-se sempre que se pretende comparar as médias de uma variável quantitativa em dois grupos diferentes de sujeitos (casos) e se desconhecem as respectivas variâncias populacionais. A distribuição amostral  $t$  pode ter duas expressões diferentes consoante as variâncias possam ou não ser assumidas no universo como iguais, conclusão que retira-se directamente do nível de significância do teste de Levene. Quando as amostras são ambas de dimensões superiores a 30, a distribuição  $t$  com  $v$  graus de liberdades aproxima-se da distribuição normal, levando ambas às mesmas conclusões. O SPSS utiliza a distribuição inicial  $t_{(v)}$ . Este teste  $t$  pressupõe a normalidade em amostras de dimensões inferiores ou igual a 30. Quando se viola a

normalidade recorre-se ao teste não paramétrico de Mann-Whitney, o qual exige a igualdade de forma das distribuições (Pestana e Gageiro, 2003 )

**As hipóteses a testar são as seguintes:**

$H_0$  : Em média a realização dos concursos antes da reforma é igual ao período da reforma.

$H_a$  : Em média a realização dos concursos antes da reforma não é igual ao período da reforma.

**Regra de decisão:**

Com nível de significância de  $\alpha = 0,05$  , comparando os valores do teste com as seguintes regiões críticas e de aceitação:

$$RC = ]-\infty; -1,96] \cup [1,96; +\infty[$$

$$RA = ]-1,96; 1,96[$$

Se o valor do teste pertencer à região crítica, rejeita-se a hipótese nula. Se o valor pertencer a região de aceitação, não se rejeita a hipótese nula da igualdade das médias em ambas fases.

**Teste de homogeneidade**

A homogeneidade é testada através dos testes de Levene ou de Bartlett, embora o SPSS apresente na Anova apenas o primeiro, com a ideia errada de ser robusto à violações de normalidade. De facto o teste de Levene apenas dá resultados correctos quando em cada grupo os  $n$  são iguais. Acresce que por usar valores absolutos ( diferença em módulo entre cada observação e a média do grupo ) a distribuição desses valores é sempre muito enviesada. Assim, contrariamente à opinião popular, o teste de Levene é tão sensível a violações da normalidade como o teste de Bartlett. Porém, quando os  $n$  são iguais em cada grupo, a Anova é robusta às violações da homogeneidade pelo que o teste de Levene se torna pouco útil (Pestana e Gageiro, 2003).

De igual modo, o teste F é robusto à violações de homogeneidade quando o número de observações em cada grupo é igual ou aproximadamente igual. Consideram-se grupos de dimensão semelhante quando o quociente entre a maior e a menor dimensão for inferior a 1,5 (Pestana e Gageiro, 2003).

### **Análise de variância**

A questão central desta análise consiste em saber se as populações tem ou não médias iguais.

**As hipóteses a testar são as seguintes:**

$$H_0: \mu_1 = \mu_2 = \dots = \mu_k$$

$$H_a: \exists_{(i,j)} \mu_i \neq \mu_j, i \neq j$$

Em  $H_0$  afirma-se igualdade dos concursos em ambos períodos

Em  $H_a$  afirma-se existir pelo menos um período com concurso diferentes dos restantes.

### **Regra de decisão:**

Com nível de significância de  $\alpha = 0,05$ , compara-se o valor da estatística  $F$  para  $n$  graus de liberdade com a regiões críticas ou com a região de aceitação unidireccionais. Se o valor da estatística  $F$  pertencer a região de aceitação, não se rejeita a hipótese nula. Se o valor da estatística  $F$  pertencer a região crítica, rejeita-se a hipótese nula.

## **Capítulo 4**

### **4.1. Apresentação e Análise dos Resultados**

Para demonstrar os resultados da implementação da reforma das aquisições até neste estágio, no presente capítulo faz-se a análise dos resultados obtidos.

O resultado do teste qui-quadrado de independência (tabela 1), entre concursos e âmbito, revela que existe grau de relacionamento, as frequências dos concursos

dependem da implementação da reforma. Verifica-se maior frequência no âmbito da reforma que antes da implementação da reforma.

De acordo com a tabela 2, de teste de aderência à normalidade, o nível de significância do teste é de 0,2, o que leva à não rejeição da hipótese nula da distribuição normal da variável concursos ( $p = 0,05$ ).

Da tabela 3.1. Podemos verificar que no âmbito da realização das aquisições públicas centralizada, isto é, antes da introdução do processo da reforma, foram realizados 119 concursos de fornecimento de bens diversos em períodos que vão de Janeiro a Outubro.

O mês com menor quantidade de concursos foi Janeiro, 3 concursos realizados, e o mês com a maior quantidade de concursos é Setembro com 23 concursos realizados nesse mês.

A média é de 11,9 mas, Para o presente estudo, não vamos assumir que haja 0,9 concursos nem meio concurso, assim, vamos considerar por arredondamento que a média é de 12 concursos realizados ainda no período em que as actividades estavam centralizadas. A amplitude total é 20 e o desvio padrão é 7,187 e, a variância é de 51,656.

Com a introdução do processo da reforma das aquisições pública, como indica a tabela 3.2., podemos observar que neste período foram realizados 159 concursos em igual período do ano, conferindo deste modo a média de 15,9 mas, como já foi atrás referido, este valor da média é arredondada para 16 concursos realizados.

O mês com menor quantidade de concursos realizados é Janeiro com 3 concursos e com a maior quantidade de concursos é o mês de Abril com 39 concursos realizados.

A amplitude total é de 36 concursos, o desvio padrão é de 12,023, a variância é 144,544.



De uma forma global, como indica a tabela 3.3. a menor quantidade de concursos realizados é 3 e maior quantidade é 39. O intervalo total é de 36. Embora o intervalo total seja a mais simples das medidas de dispersão, há uma forte restrição ao seu uso em virtude de sua grande instabilidade, uma vez que ela leva em conta apenas os valores extremos da série.

A soma dos concursos realizados é 278, com a média de 13,9 concursos por mês. Este valor da média de 13,9 vai ser arredondado para 14 concursos por mês. Esta medida também sofre influência de valores extremos. O desvio padrão da média dos concursos é de 9,85 com variância de 97,1.

Quanto à assimetria, a medida de assimetria utilizada pelo SPSS é dada pelo quociente entre Skewness e o seu Std Error. Este quociente é usado para não rejeitar a simetria, o que acontece se o seu resultado for menor que 1,96 (ou aproximadamente 2) em valor absoluto (Pestana e Gajero, 2003).

$\frac{Skewness}{Std_{skewness}} = \frac{0,940}{0,512} = 1,86$ . Como o valor é menor que 1,96 não rejeita se a simetria,

portanto, pode concluir-se que a distribuição dos concursos é simétrica por que o valor 1,86 esta entre -1,96 e 1,96.

Quanto ao achatamento ou Kurtosis:  $\left| \frac{Kurtosis}{std_{Kurtosis}} \right| \leq 1,96, \frac{0,636}{0,992} = 0,64$ , em módulo o valor

0,64 e inferior a 1,96, pelo que podemos afirmar que a curva de distribuição dos concurso quanto ao achatamento é mesocúrtica.

As caixas de bigodes, gráfico 1.0, indicam as dispersões dos concursos nos períodos em comparação, período antes da implementação da reforma e período após a introdução da reforma das aquisições públicas, ou simplesmente reforma. Podemos observar que de acordo com a espessura das caixas, a dispersão dos concursos realizados no âmbito

da implementação da reforma é maior que a dispersão dos concursos realizados antes da introdução da reforma.

Quanto ao comportamento dos concursos ao longo do ano, podemos observando de acordo com o gráfico 1.1., que no mês de Janeiro, devido a questões organizacionais, geralmente os concursos realizados são muito poucos, normalmente os concursos realizados neste período estão relacionados com fornecimento de bens imprescindíveis à algumas instituições de Estado cujas regras de concursos para o efeito tem tratamento diferenciado.

O Decreto 54/2005 de 13 de Dezembro, no nº1 do artigo 9, estabelece que, sempre que se mostre conveniente ao interesse público e estejam presentes os requisitos fixados no Regulamento, a Unidade Gestora Executora das Aquisições poderá, fundamentando, propor à Autoridade Competente a aplicação de Regime Excepcional para contratação de empreitada de obras, fornecimento de bens, prestação de serviços e concessões.

Muitas instituições do Estado nesse período ainda estão na fase de organização, prestação de contas, mudanças ou actualização das assinaturas, enquanto no mesmo período, a instituição que trata de controlo e disponibilização de fundos, também se prepara para responder as solicitações daquelas.

Nos finais de Janeiro e princípios de Fevereiro, algumas instituições já tem o seu processo organizativo concluído e começam a executar o orçamento, adquirindo os bens necessários ao seu funcionamento. Assim vai acontecendo no decurso do mês de Março, enquanto outras instituições vão concluindo os seus processos organizacionais.

Até ao mês de Abril, o gráfico sugere que todas as instituições já estão em pleno exercício económico, fazendo aquisições dos bens necessários. De Abril até Julho verifica-se uma descida no gráfico, sugerindo que existem instituições que não

realizaram mais concursos, provavelmente porque devido às prioridades, pode ter acontecido que maior parte do orçamento destinado a aquisição de bens tenha sido gasto, não podendo por isso abrir mais concursos.

Durante o mês de Julho até Agosto verifica-se uma subida do gráfico, sugerindo que muitas instituições estão a realizar concursos. Isto pode estar associado ao facto de algumas instituições realizarem semestralmente certo tipo de concurso, mas também pode ser que algumas instituições que com base nas dotações orçamentais iniciais não foram capazes de cobrir as suas necessidades, e que, após a libertação de mais fundos, abram outros concursos para fornecimento dos bens em falta.

De Agosto para Outubro verifica outra descida do gráfico. Pode estar associado ao facto de muitas instituições já não dispor de mais fundos para a aquisição de bens ou por que estão com as suas necessidades satisfeitas.

O gráfico de perfil (gráfico 1.2.), sugere que as médias dos concursos mensais antes da reforma é menor que as médias de concursos mensais realizados no âmbito da implementação da reforma.

Comparativamente, em Portugal a implementação de reforma das aquisições observou duas fases, uma primeira fase com pouca instituições e certo tipo de bens, na segunda fase abrangeu-se outras instituições que não fizeram parte da primeira fase e outros bens. Em Moçambique a implementação da reforma abrangeu de uma única vez todas as instituições do Estado e para todo tipo de bens necessários ao funcionamento do aparelho do Estado. Estará provavelmente na origem deste facto, que a informação disponibilizada pelas instituições à UFSA não seja rica, pois, isto pode estar associado ao ainda fraco domínio do Dec nº 54/2005 de 31 de Dezembro, devido ao facto de a formação que foi ministrada aos diversos Órgão do Estado, ainda não tenha produzido

resultados desejados, dado à quantidade elevada de instituições que deveriam ser abrangidas em curto espaço de tempo.

#### 4.2. Comparação das Médias dos Concursos

Pretende-se saber se estatisticamente as médias das realizações de concursos, 12 antes da reforma e 16 perante a implementação da reforma, ou melhor, se a diferença de 4 concursos é ou não estatisticamente significativa e, se as médias provém de populações com iguais distribuições amostrais.

##### Hipótese:

$H_0$ : A variância dos concursos antes da reforma é igual ao período da reforma.

$H_a$ : A variância dos concursos antes da reforma não é igual ao período da reforma.

A significância do teste de levene é 0,129 como indica o tabela 5, levando para o  $p = 0,05$  à não rejeição da hipótese nula. Portanto, não há evidências suficientes para rejeitar a homogeneidade das variâncias.

A média dos concursos realizados no âmbito do procedimento centralizado é 12 concursos

A média da realização dos concursos no âmbito da reforma é de 16 concursos.

##### Hipóteses:

$H_0$ : Em média a realização dos concursos antes da reforma é igual ao período da reforma.

$H_a$ : Em média a realização dos concursos antes da reforma não é igual ao período da reforma.

O teste é bilateral, pois a hipótese alternativa não explica o sentido da variação da realização de concursos, visto que  $H_a$  ter apenas sinal diferente.

A estatística  $t$  na tabela 4., tem sinal negativo, mostra que a variabilidade na realização dos concursos no âmbito da implementação da reforma é superior que na realização dos concursos no âmbito centralizado.

Consultando as tabela das distribuições  $t$  ou normal para infinitos graus de liberdade e para nível de significância de 5%, obtem-se as seguintes regiões críticas e de aceitação:

$$RC = ]-\infty; -1,96] \cup [1,96; +\infty[$$

$$RA = ]-1,96; 1,96[$$

O valor do teste -0,903 pertence à região de aceitação, levando à não rejeição da hipótese nula. Portanto, não há evidências suficientes para afirmar que em média a realização dos concursos no âmbito da implementação da reforma difere da realização dos mesmos no âmbito centralizado.

Em alternativa, observando o nível de significância do teste  $t$ , 0,38 para  $p = 0,05$ , leva à não rejeição da igualdade nas médias de realização de concursos em ambas fases. Esta conclusão é confirmada pelo intervalo de confiança de 95% para a diferença das médias compreendido entre -13,458 e 5,458, que como se pode observar, inclui zero correspondente à igualdade das médias.

### 4.3. Análise de Variância dos Concursos

Observando a tabela 5.1. e considerando um nível de significância de 0,05 pode-se dizer que a variância nos concursos realizados antes da implementação da reforma e a variância nos concursos realizados no âmbito da reforma não é estatisticamente

significativas, pois [(Sig = 0,129) > (p = 0,05)]. Portanto não é violada a homogeneidade das variâncias.

Pretende-se testar se a diferença na média de concursos realizados, embora já concluído que ela não é significativa, de 4 concursos, depende da implementação da reforma no processo de aquisições públicas.

As categorias do factor são: 1 = antes da reforma e 2 = reforma. A variável resposta concurso, é quantitativa.

A questão é saber se a implementação da reforma produz efectivamente um efeito diferenciado na média dos concursos.

**Hipóteses:**

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \dots = \mu_k$$

$$H_a : \exists_{(i,j)} \mu_i \neq \mu_j, i \neq j$$

Em  $H_0$  afirma-se igualdade dos concursos em ambos períodos

Em  $H_a$  afirma-se existir pelo menos um período com concurso diferentes dos restantes.

Observando o tabela 5.1., a percentagem de variação dos concursos de fornecimento de bens explicada pela reforma é:  $\frac{80}{1845} * 100 = 4,3\%$ .

Consultando a tabela da estatística  $F$  (tabela 5.1.), para um e dezoito graus de liberdade e  $\alpha = 0,05$ , obtêm-se as seguintes regiões: RCUD = [4,41 ; +  $\infty$  [; RA = [0; 4,41 [.

O valor de  $F_{(1;18)} = 80/98,1 = 0,815$  pertence a região de aceitação. Pelo que não há evidências suficientes para afirmar que a implementação da reforma produz efectivamente um efeito diferenciado na média dos concursos, portanto, pode se afirmar a igualdade dos concursos de fornecimento de bens em ambos períodos.

#### **4.4 Onde se situam as diferenças?**

Não obstante a observação de que a diferença existente em média na realização dos concursos antes e após a introdução da reforma não é estatisticamente significativa, podemos observar onde se situam essas diferenças, que estatisticamente não são significativas.

Comparando as quantidades dos concursos realizados em cada fase podemos observar na tabela 6 que a abertura de 3 concurso por mês verificou-se duas vezes antes da reforma, representando uma diferença de 66,7% e uma vez no período da reforma, cabendo lhe 33,3%.

A abertura de 4 concursos por mês verificou-se uma vez para ambos os períodos, antes da reforma e no âmbito da reforma, representando 50% para ambos os períodos ou melhor, não se regista nenhuma diferença.

A abertura de 6 concursos por mês só se verificou no período da reforma, perfazendo uma diferença de 100% para o período da reforma.

A abertura de 9 concursos verificou-se uma vez em ambos os períodos, antes da reforma e no âmbito da reforma, não havendo diferença nos dois períodos.

Igualmente, a abertura de 10 concursos por mês verifica-se para ambos os períodos, portanto, não se regista nenhuma diferença em ambos os períodos.

A abertura de 14 concursos por mês registou-se no período antes da implementação do processo da reforma, representando uma diferença de 100% para este período.

A abertura de 15 concursos só se verificou no período da reforma representando uma diferença de 100% para este período.

No período antes da reforma verifica-se uma realização de 16 concursos por mês, o que representa para este período uma diferença de 100%.

Em ambos os períodos verificou-se a realização de 18 concursos por mês, não havendo por isso diferenças em ambos os períodos.

Antes de reforma verificou-se abertura de 19 concursos por mês, o que representa uma diferença de 100% para o período antes de reforma.

No período antes da reforma há um registo de 23 concursos, que representa uma diferença de 100% para o período em questão.

No entanto, no período da reforma verifica-se a abertura de 26 concursos por mês, representando uma diferença de 100% para o período em questão.

No período da reforma verifica-se abertura de 29 concursos por mês, representando diferenças de 100% para o período da reforma.

Igualmente, verifica-se 39 concursos por mês para o período da reforma, representando diferenças de 100% para o período da reforma.

## **Capítulo 5**

### **Conclusões e Recomendações**

#### **5.1. Conclusões:**

A diferença entre a média da realização dos concursos de fornecimento de bens antes do processo da reforma e a média no âmbito da implementação da reforma não é estatisticamente significativa.



Após o início da implementação da reforma, o Banco Mundial e os Doadores Internacionais, interessaram-se em saber qual era a evolução da reforma, de modo a verificar se estava a produzir efeitos desejados. Assim, pode-se afirmar que embora a reforma esteja ainda na fase inicial da sua implementação, avaliada pela percentagem de variação dos concursos de fornecimento de bens explicado pela reforma que é de 4,3%, ela está a produzir os efeitos desejados.

De acordo com o gráfico 1, a dispersão dos concursos mensais antes da reforma é menor que a dispersão dos concursos mensais realizados no âmbito da implementação da reforma. Isto significa a diversidade de concursos que são realizados simultaneamente. Antes da reforma, como os concursos eram realizados centralmente, a possibilidade de realizar os concursos de fornecimento de bens na medida da adversidade da natureza dos serviços do Estado ao mesmo tempo, era quase nula, o que já não se verifica após a implementação da reforma visto que, no mesmo dia e hora é possível que estejam a decorrer vários concursos de fornecimento de bens em dois ou mais instituições do Estado, cuja natureza de serviço seja diferente. Com a reforma, as instituições realizam localmente os concursos de fornecimento de bens necessários aos seus serviços, portanto, pode decorrer num Ministério ou Órgão de Estado um concurso para fornecimento de certo bem, enquanto num outro Ministério ou Órgão de Estado está a decorrer um concurso para fornecimento de um certo bem.

## **5.2. Recomendações:**

Recomenda-se que seja realizado este estudo nos próximos anos para verificar estes resultados e verificar se nessa altura poderá haver outros resultados. Recomenda-se igualmente a inclusão de uma variável qualitativa para a medição do impacto social na vida dos funcionários, resultante da reforma.

É recomendável que a UFSA aumente a rigorosidade na qualidade de informação que recebe das instituições públicas sobre concursos realizados. Não permitir que uma instituição envie informação sobre um concurso, que não tem data de abertura, não tem número do concurso, não tem valor estimado, não tem indicação quanto à modalidade

de concurso a ser aplicado, tal como foi constatado na recolha de dados. Ora, estes factos não contribuem para a qualidade de informação que se deseja produzir e, porque a informação é a base de tomada de decisões, boas decisões nascem de boas informações.

## 6. ANEXOS

**Anexo I**

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	9,333 <sup>a</sup>	13	,747
Likelihood Ratio	12,816	13	,462
Linear-by-Linear Association	,823	1	,364
N of Valid Cases	20		

a. 28 cells (100,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,50.

Quadro 1. *Teste de aderência à normalidade da amostra*

	Kolmogorov-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
concursos	,154	20	,200(*)	,913	20	,074

Quadro 2.0. *Sumário das Estatísticas descritivas dos dados da mostra*

ambito	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
concursos						
Antes da reforma	10	100,0%	0	,0%	10	100,0%
Reforma	10	100,0%	0	,0%	10	100,0%

4.3. Tabela 2.0. *Médias, desvio padrão, variância, somatórios, dos concursos realizados antes da reforma.*

âmbito		meses	concursos
Antes Reforma	Mean	5,50	11,90
	Std. Deviation	3,028	7,187
	Median	5,50	12,00
	Std. Error of Mean	,957	2,273
	Sum	55	119
	Minimum	1	3
	Maximum	10	23
	Range	9	20
	Variance	9,167	51,656
	Kurtosis	-1,200	-1,400
	Std. Error of Kurtosis	1,334	1,334
	Skewness	,000	,036
	Std. Error of Skewness	,687	,687
	% of Total Sum	50,0%	42,8%
	% of Total N	50,0%	50,0%

4.4. Tabela 2.0. *Médias, desvio padrão, variância, somatórios, dos concursos realizados no âmbito da implementação da reforma.*

Reforma		meses	concursos
Reforma	Mean	5,50	15,90
	Std. Deviation	3,028	12,023
	Median	5,50	12,50
	Std. Error of Mean	,957	3,802
	Sum	55	159
	Minimum	1	3
	Maximum	10	39
	Range	9	36
	Variance	9,167	144,544
	Kurtosis	-1,200	-,313
	Std. Error of Kurtosis	1,334	1,334
	Skewness	,000	,821
	Std. Error of Skewness	,687	,687
	% of Total Sum	50,0%	57,2%
	% of Total N	50,0%	50,0%

4.5. Tabela 2.0. *Médias, desvio padrão, variância, somatórios, dos concursos realizados (total)*

Total	Mean	5,50	13,90
	Std. Deviation	2,947	9,856
	Median	5,50	12,00
	Std. Error of Mean	,659	2,204
	Sum	110	278
	Minimum	1	3
	Maximum	10	39
	Range	9	36
	Variance	8,684	97,147
	Kurtosis	-1,224	,636
	Std. Error of Kurtosis	,992	,992
	Skewness	,000	,940
	Std. Error of Skewness	,512	,512
	% of Total Sum	100,0%	100,0%
	% of Total N	100,0%	100,0%

Gráfico 1.0. Dispersões dos concursos

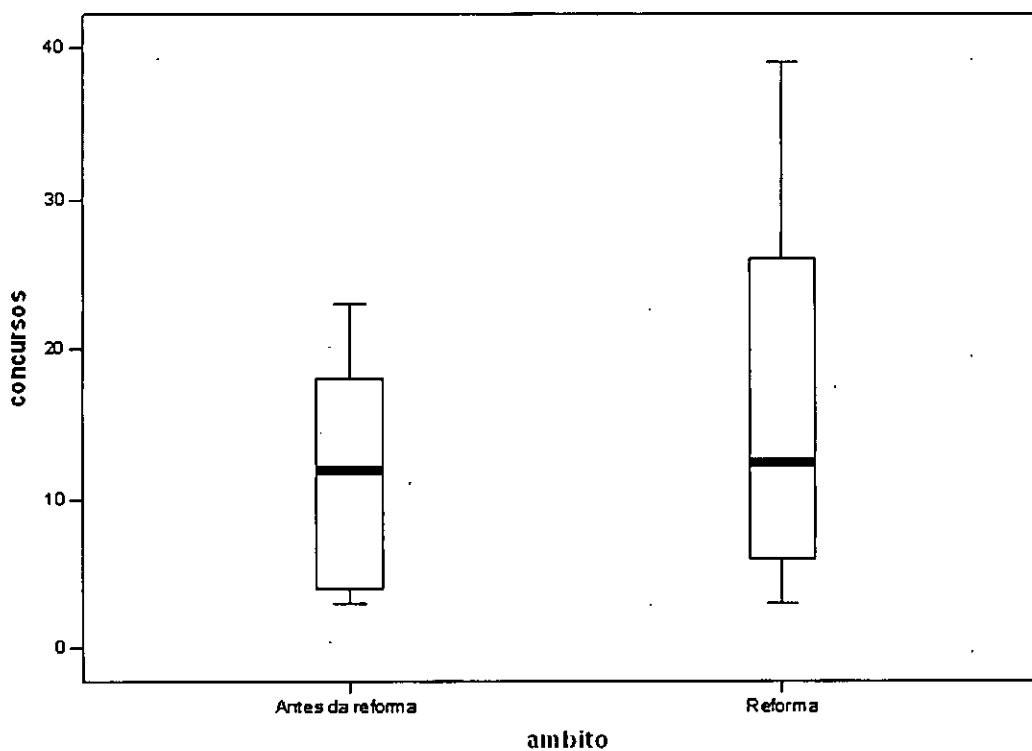


Gráfico 1.1. Comportamento dos concursos

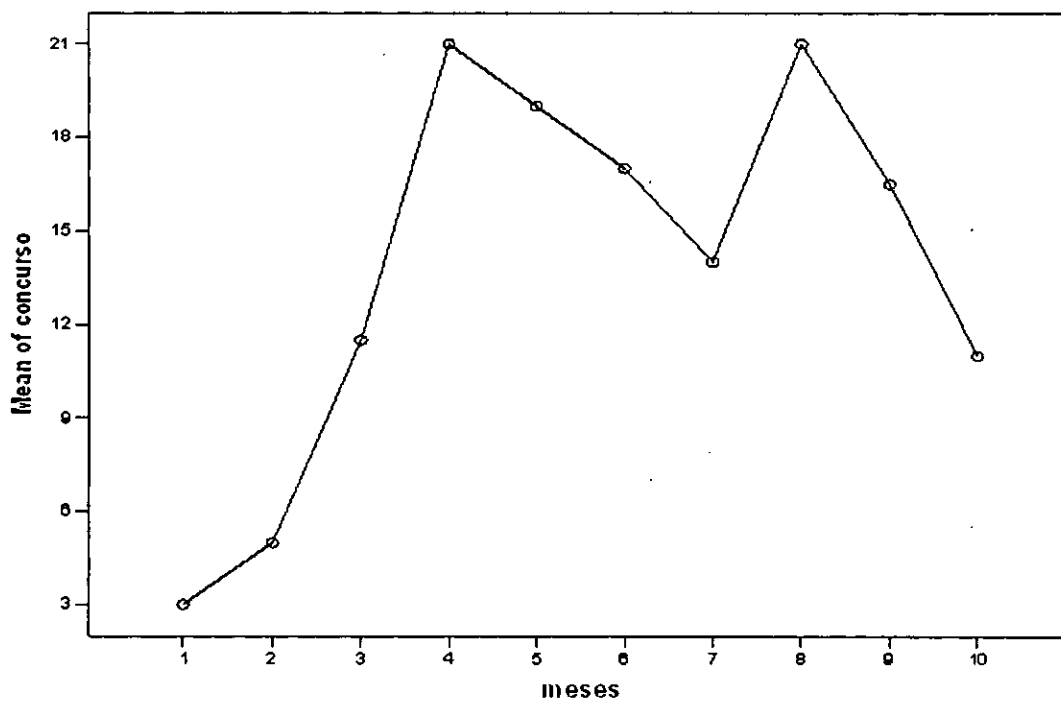
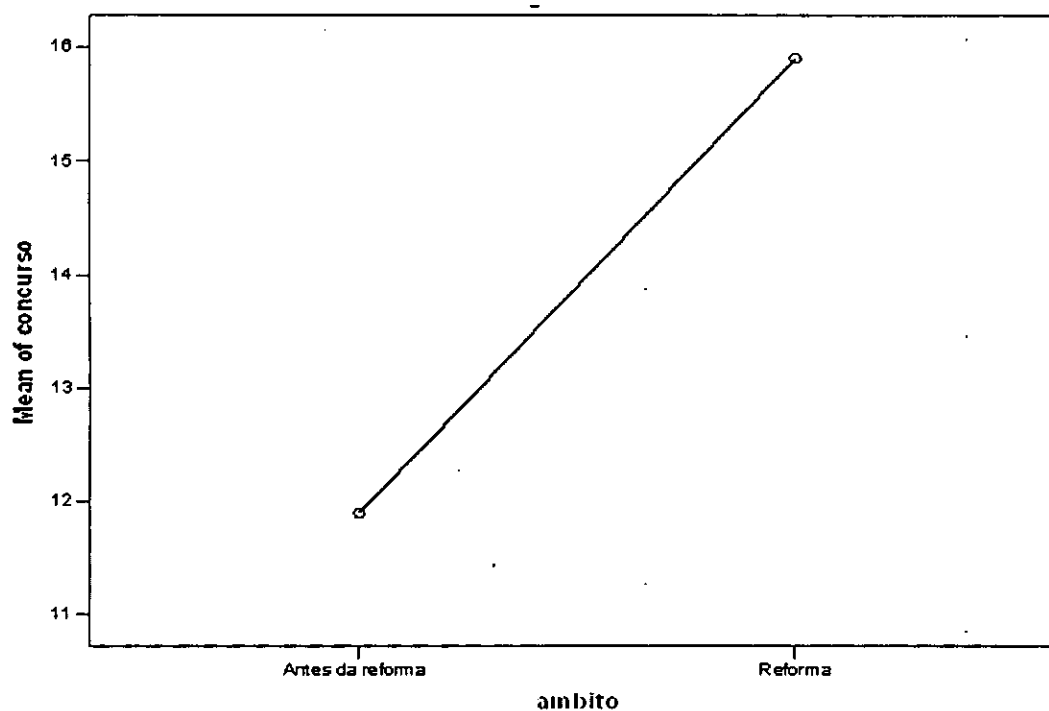


Gráfico 1.2. Perfil das médias dos concursos



Quadro 3.0. Sumário do teste de igualdade de médias

	ambito	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
concursos	Antes da reforma	10	11,90	7,187	2,273



	Reforma	10	15,90	12,023	3,802
--	---------	----	-------	--------	-------

Quadro 3.1. Teste de igualdade das médias

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
concursos	Equal variances assumed	2,526	,129	-,903	18	,378	-4,000	4,429	-13,308	5,308
	Equal variances not assumed			-,903	14,704	,381	-4,000	4,429	-13,458	5,458

Quadro 4.0. Teste de homogeneidade das variâncias dos concursos

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2,526	1	18	,129

Quadro 4.1. Anova

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	80,000	1	80,000	,815	,378
Within Groups	1765,800	18	98,100		
Total	1845,800	19			

Quadro 5.0. Sumário do cruzamento de tabelas

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
concursos * ambito	20	100,0%	0	,0%	20	100,0%

4.12. Tabela 5.0. Cruzamento de Tabelas.

ambito \* concursos Crosstabulation

		concursos					
		3	4	6	9	10	14
ambito	Antes Reforma	2	1	0	1	1	1
	Reforma	1	1	1	1	1	0
Total		3	2	1	2	2	1

4.13. Continuação da Tabela 5.0. *Cruzamento de Tabelas.*

âmbito \* concursos Crosstabulation

		concursos					
		15	16	18	19	23	26
âmbito	Antes Reforma	0	1	1	1	1	0
	Reforma	1	0	1	0	0	1
Total		1	1	2	1	1	1

4.14. Fim da Tabela 5.0. *Cruzamento de Tabelas.*

âmbito \* concursos Crosstabulation

		concursos		Total
		29	39	
âmbito	Antes Reforma	0	0	10
	Reforma	1	1	10
Total		1	1	20

**Anexo II**

## INQUÉRITO

## SECÇÃO A: INSTITUIÇÃO

A1: Nome da Entidade Contratante \_\_\_\_\_

A2: Província \_\_\_\_\_

A3: Distrito \_\_\_\_\_

A4: Número do Concurso \_\_\_\_\_

A5: Objecto do Concurso:

A5.1-Contratação de Empreitada de Obras Públicas 1 A5.2 -Fornecimento de Bens 2 A5.3-Prestação de Serviços ao Estado 3 

( Se escolheu o número 1 , preenche a Secção B, se escolheu o número 2 , passa para a secção C e, se escolheu 3, passa para a secção D)

## SECÇÃO B: Concurso de Contratação de Empreitadas de Obras Públicas

Data do Concurso Modalidade do Concurso 1  Público2  Limitado3  Prévia Qualificação4  Duas etapas5  Pequena Dimensão6  Lançes7  Ajuste DirectoCritério de Avaliação 1  Menor Preço2  ConjugadoFontes de Recursos Financeiros 1  Orçamento Geral do Estado2  DoaçõesValor de Adjudicação : Concorrente Estrangeiro 1  Elegível2  Não ElegívelLingua da Proposta 1  Português2  EstrangeiraPreços 1  São fixados e não serão reajustados2  São fixados e serão reajustadosProposta 1  Com variantes aceites2  Com variantes não aceitesMoeda de Cotação 1  Metical2  Dólar3  Rand4  OutraConcurso Aberto a 1  Todos os concorrentes interessados2  Concorrentes com prévia qualificaçãoValidade da Proposta 1  <30 dias2  30<=dias<=1203  >120 diasGarantia Provisória 1  É requerida2  Não é requerida

**SECÇÃO C: CONCURSO DE FORNECIMENTO DE BENS**

Data do Concurso

Modalidade do Concurso 1  Público  
2  Limitado  
3  Prévia Qualificação  
4  Duas etapas  
5  Pequena Dimensão  
6  Lanções  
7  Ajuste Directo

Critério de Avaliação 1  Menor Preço  
2  Conjugado

Fontes de Recursos Financeiros 1  Orçamento do Estado  
2  Doações

Valor de Adjudicação :

Concorrente Estrangeiro 1  Elegível  
2  Não Elegível

Lingua da Proposta 1  Portuguesa  
2  Estrangeira

Preços 1  São Fixados e não serão ajustados  
2  Serão ajustados

Proposta 1  Com variantes  
2  Sem Variantes

Moeda de Cotação 1  Meticais  
2  Dólar  
3  Rand  
4  Outra

Concurso Aberto a 1  Todos os concorrentes interessados  
2  Concorrentes com prévia qualificação

Validade da Proposta 1  <30 dias  
2  30<=Dias<=120 dias  
3  >120 dias

Garantia Provisória 1  É exigida  
2  Não é exigida

**SECÇÃO D: CONCURSO DE CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS**

Data do Concurso

Modalidade do Concurso 1  Público  
2  Limitado  
3  Prévia Qualificação  
4  Duas etapas  
5  Pequena Dimensão  
6  Lanções  
7  Ajuste Directo

Critério de Avaliação 1  Menor Preço  
2  Conjugado

Fontes de Recursos Financeiros 1  Orçamento do Estado  
2  Doações

Valor de Adjudicação :

Concorrente Estrangeiro 1  Elegível  
2  Não Elegível

Lingua da Proposta 1  Portuguesa  
2  Estrangeira

Preços 1  São Fixados e não serão ajustados  
2  Serão ajustados

Proposta 1  Com variantes  
2  Sem Variantes

Moeda de Cotação 1  Meticais  
2  Dólar  
3  Rand  
4  Outra

O Concurso aberto à 1  Todos os concorrente interessados  
2  Somente para os concorrente pré-qualificado

Validade da Proposta 1  <30 dias  
2  30<=Dias<=120 dias  
3  >120 dias

Garantia Provisória 1  É exigida  
2  Não é exigida

## Dados de Concursos Públicos

	2007	2005
t	Fornecimento de bens	Fornecimento de bens
1 Janeiro	3	3
2 Fevereiro	6	4
3 Março	9	14
4 Abril	39	3
5 Maio	29	9
6 Junho	15	19
7 Julho	18	10
8 Agosto	26	16
9 Setembro	10	23
10 Outubro	4	18
	159	119

## **Bibliografia**



- AAKER, David.; KUMAR, V. & DAY, G. Marketing research. John Wiley & Sons, Inc. 1995.
- BR, 1ª Série – nº7, 2º Suplemento de 13 de Fevereiro de 2002.
- BR, 1ª Série, nº52, 1989
- Dec nº 13/78 de 20 de Julho.
- Dec nº 42/89 de 28 de Dezembro.
- Dec nº 29/97 de 23 de setembro.
- Dec nº 54/2005 de 13 de Dezembro.
- HANSEN, Morris H; HURWITZ, William N & MADOW, William G. *Sample survey methods and theory*. Vol. I. John Wiley & sons, Inc. 1966.
- HILL, Manuela Magalhães e HILL, Andrew (2005), **Investigação por Questionário**, 2ª Edição, Edições Silabo Lda, Lisboa Portugal.
- KINNEAR, Thomas C. & TAYLOR, James R. *Marketing research: an applied approach*. Mc Graw Hill. 1979.
- KISH, Leslie. *Survey sampling*. John Wiley & Sons, Inc. 1965.
- Lei nº 9/2002 de 12 de Fevereiro.
- MATTAR, F. *Pesquisa de marketing*. Ed. Atlas. 1996.
- PESTANA, Maria Helena e GAGEIRO, João Nunes (2003) **Análise de Dados Para Ciências Sociais – A Complementaridade do SPSS**, 3ª Edição, Edições Silabo Lda, Lisboa Portugal.
- REIS, Elizabeth (2001), **Estatística Multivariada Aplicada**, 2ª Edição Revista Corrigida, Edições Silabo Lda, Lisboa Portugal.
- SCHIFFMAN, L. & KANUK, L. *Comportamento do consumidor*. LTC Editora. 6ª ed. 2000.
- TOLEDO, Geraldo Luciano (1985), **Estatística Básica**, 2ª Edição, Editora Atlas, São Paulo – Brasil.
- [www.compras.gov.pt](http://www.compras.gov.pt).
- [www.concursospublicos.gov.mz](http://www.concursospublicos.gov.mz).