



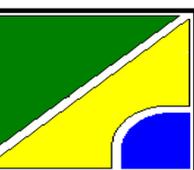
MINISTÉRIO DA INDÚSTRIA, DO COMÉRCIO E DO TURISMO

**EMBRATUR**

INSTITUTO BRASILEIRO DE TURISMO

*Klaus Röder*  
email:kroeder@gmx.net

# TURINFO97



MINISTÉRIO DA INDÚSTRIA, DO COMÉRCIO E DO TURISMO

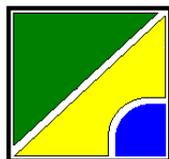
**EMBRATUR**

INSTITUTO BRASILEIRO DE TURISMO

# TURINFO

Participação do Turismo na Economia Estadual

# Documentação



## Sumário

<b>1. INTRODUÇÃO AO SISTEMA TURINFO.....</b>	<b>8</b>
1.1 UTILIZAÇÃO DAS TELAS .....	8
1.2 CONTEÚDO DAS TELAS .....	9
1.3 COMO ANALISAR A CONTRIBUIÇÃO DO TURISMO NA ECONOMIA ESTADUAL.....	10
1.4 O QUE SIGNIFICAM AS LINHAS DO INTERVALO DE CONFIANÇA .....	11
1.5 COMO SE MOVER NO SISTEMA TURINFO .....	12
<b>2. COMO ANALISAR O TURISMO NO ESTADO COM OS GRÁFICOS .....</b>	<b>16</b>
COMO ANALISAR OS GRÁFICOS DE TURINFO .....	16
COMO UTILIZAR A AJUDA .....	19
COMO MODIFICAR OS GRÁFICOS .....	21
COMO ATINGIR METAS.....	22
<b>3. A METODOLOGIA E O DESENVOLVIMENTO DO MODELO TURINFO97.....</b>	<b>25</b>
COMO ELABORAR O O NOVO TURINFO97 .....	26
<i>O conjunto de dados macroeconômicos :</i> .....	28
<i>O conjunto de dados do turismo:</i> .....	28
<i>O conjunto de dados das series economicas:</i> .....	28
UMA RETROSPECTIVA AO PROCEDIMENTO DOS DADOS DO IBGE 1980 E 1985 .....	32
ELABORANDO O SISTEMA DE EQUAÇÕES .....	34
O CONTEUDO DAS TABELAS NO UF_TURIN.XLS.....	38
ELABORANDO O SISTEMA TURINFO97 PASSO A PASSO.....	40
<b>4. BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>41</b>
<b>5. ANEXO .....</b>	<b>43</b>
EXEMPLO DE UM MODELO .....	43
DADOS PARA EXEMPLOS DO T-TESTE .....	45
EXEMPLO DE REGRESSÃO SIMPLES E MÚLTIPLA.....	46
<i>Regressão simples</i> .....	46
<i>Regressão múltipla</i> .....	47

## **Apresentação**

Através do Addendum nº 1 à Convenção NTP/87/984, assinado entre EMBRATUR e União Européia - UE, em 02 de setembro de 1992, a UE comprometeu-se em apoiar técnica e financeiramente a EMBRATUR no desenvolvimento de uma metodologia capaz de mensurar os benefícios econômicos do turismo, nas diversas Unidades Federadas.

A EMBRATUR já contava com uma metodologia para mensuração desses benefícios, a partir da Matriz Insumo Produto da Economia Nacional e do Sistema de Contas Nacionais. Entretanto, a inexistência desses estudos para a maioria dos estados, inviabiliza a transposição dessa metodologia do plano federal para o estadual.

Dessa forma, o Consultor, com o apoio da equipe do Departamento de Estudos Econômicos da EMBRATUR, elaborou a metodologia detalhada neste documento, com os dados estatísticos, financeiros e econômicos disponíveis, a nível dos estados nos anos 1993 e 1994.

O documento visa orientar aqueles que se disponham a empreender estudos econométricos na área do turismo, trazendo indicações quanto a "hard" e "soft" a serem empregados; conhecimentos científicos necessários e metodologia a ser utilizada.

As opiniões e pontos de vista contidas neste Manual, são de ordem pessoal e não representam a opinião da União Européia.

No ano 1997 uma continuação do projeto financiado pela EMBRATUR visava na atualização do sistema TURINFO94. Primeiro era necessário uma atualização cronológica e segundo uma integração do sistema nos programas de MICROSOFT. A versão TURINFO97 existe como um sistema integrado no programa EXCEL 5.0 e conta com dados observados até o ano 1997 e com projeções até o ano 2000. No momento só o sistema do DF foi elaborado inteiramente. espera-se que recursos permitam completar os sistemas para os demais estados do sistema original.



MINISTÉRIO DA INDÚSTRIA, DO COMÉRCIO E DO TURISMO  
**EMBRATUR**  
INSTITUTO BRASILEIRO DE TURISMO

*Klaus Röder*  
email:kroeder@gmx.net

---

## Equipe Responsável

### EMBRATUR

Departamento de Estudos Econômicos

Beatrice Laura Carnielli (TURINFO94+97)

Graziela Cavagioni (TURINFO94)

Valéria Caniato Camillo(TURINFO94)

Leila(TURINFO97)

Mudestino(TURINFO97)

Renato(TURINFO97)

Departamento de Informática

Otto Luiz Vilela(TURINFO94)

Apoio Administrativo

Josué Antonio Bispo(TURINFO94)

Luiz Ribeiro Pistolas(TURINFO94)

Consultor

Klaus Röder(TURINFO94+97)

O que pode ser dito, pode ser dito com nitidez

*Was sich überhaupt sagen läßt, läßt sich klar sagen*

**Ludwig Wittgenstein**

## **Introdução**

O projeto de cooperação EMBRATUR - UNIÃO EUROPÉIA teve como parte integrante a elaboração de um modelo econométrico que permita:

- indicar os efeitos do turismo sobre a economia dos **Estados**, permitindo descobrir a relação de causa e efeito do turismo na economia do Estado;
- facilitar as previsões desses efeitos para anos futuros;
- criar um sistema de informações que possa ser utilizado para fins de divulgação dos benefícios econômicos junto aos empresários e às pessoas encarregadas de decisões na área da política econômica.

## **Finalidade**

Este documento constitui uma introdução ao sistema de informação sobre a contribuição do turismo à economia estadual. O texto deve ajudar na operação do TURINFO. O operador não precisa ser especialista nas matérias aqui abordadas: estatística, economia, econometria e informática. Para cada uma destas matérias, há documentação especializada (veja Bibliografia para os livros usados na elaboração deste texto), que pode auxiliar o usuário. A bibliografia pode não ser acessível ao leitor por causa do idioma, porém outros títulos podem substituir os livros mencionados. O operador do TURINFO deverá ter conhecimento da área turística e estudar detalhadamente esta **Introdução ao Sistema**. Para operar o sistema, é necessário o conhecimento básico do ambiente DOS e WINDOWS e do programa de planilhas utilizado.

Este manual tenta orientar o operador nos assuntos mencionados. A expectativa é de que o operador esteja habilitado a usar o sistema e possa explicar os resultados de forma clara.

O presente manual tenta orientar as pessoas interessadas na operação do sistema TURINFO, abordando de forma sistemática, noções básicas de economia, estatística, econometria e informática, imprescindíveis ao seu funcionamento.

Parte-se do princípio de que três tipos diferentes de pessoas estão envolvidas na utilização do TURINFO:

- O **usuário** utiliza o sistema sem o conhecimento profundo da metodologia do computador, devendo, pelo menos ter capacidade de utilizar o teclado e o mouse.
- O **operador** tem a responsabilidade de apresentar e explicar os resultados do sistema ao usuário, tendo necessariamente que ter conhecimento básico sobre a metodologia, sobre a atividade turística, sobre o DOS e software WINDOWS<sup>®</sup>, além de saber manipular as planilhas. Deverá estudar detalhadamente este manual operacional, de preferência com a ajuda de uma pessoa experiente na manipulação do TURINFO.
- O **analista** tem por função a montagem, ampliação e alteração do sistema, devendo para tanto, conhecer o sistema a fundo, assim como toda a metodologia e a programação de macros do software Excel<sup>®</sup>.

Desta forma, quem desejar usar o sistema sem ajuda externa, deve estudar os capítulo 1, e primeira parte do capítulo 2.

Quem for alimentar e operar o sistema deve conhecer também o capítulo 2 a profundidade e a metodologia do capítulo 3.

Quem for elaborar um novo TURINFO97 para um otro Esatdo deve conhecer o capitulo 3 além do outros capítulos.



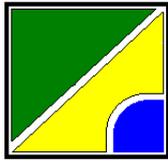
**Negrito** é utilizado para enfatizar ou introduzir novos termos

<Tecla> indica um tecla a apertar, p.e. <F10> ou uma escolha dentro de um menu ou numa caixa, p.e. <Próximo>.

'Bloco/Copiar' indica que em um Menu principal a opção 'Bloco' deve ser escolhida, depois a opção 'Copiar'.

-  é utilizado para resumos de um capítulo
-  indica perigo de perda de informações
-  representa dicas, sugestões para a utilização do sistema

Notas de rodapé<sup>1</sup> ou de anexo<sup>A</sup> fornecem informações adicionais sobre o assunto em pauta, como exceções ou maiores detalhes.



## 1. Introdução ao Sistema TURINFO

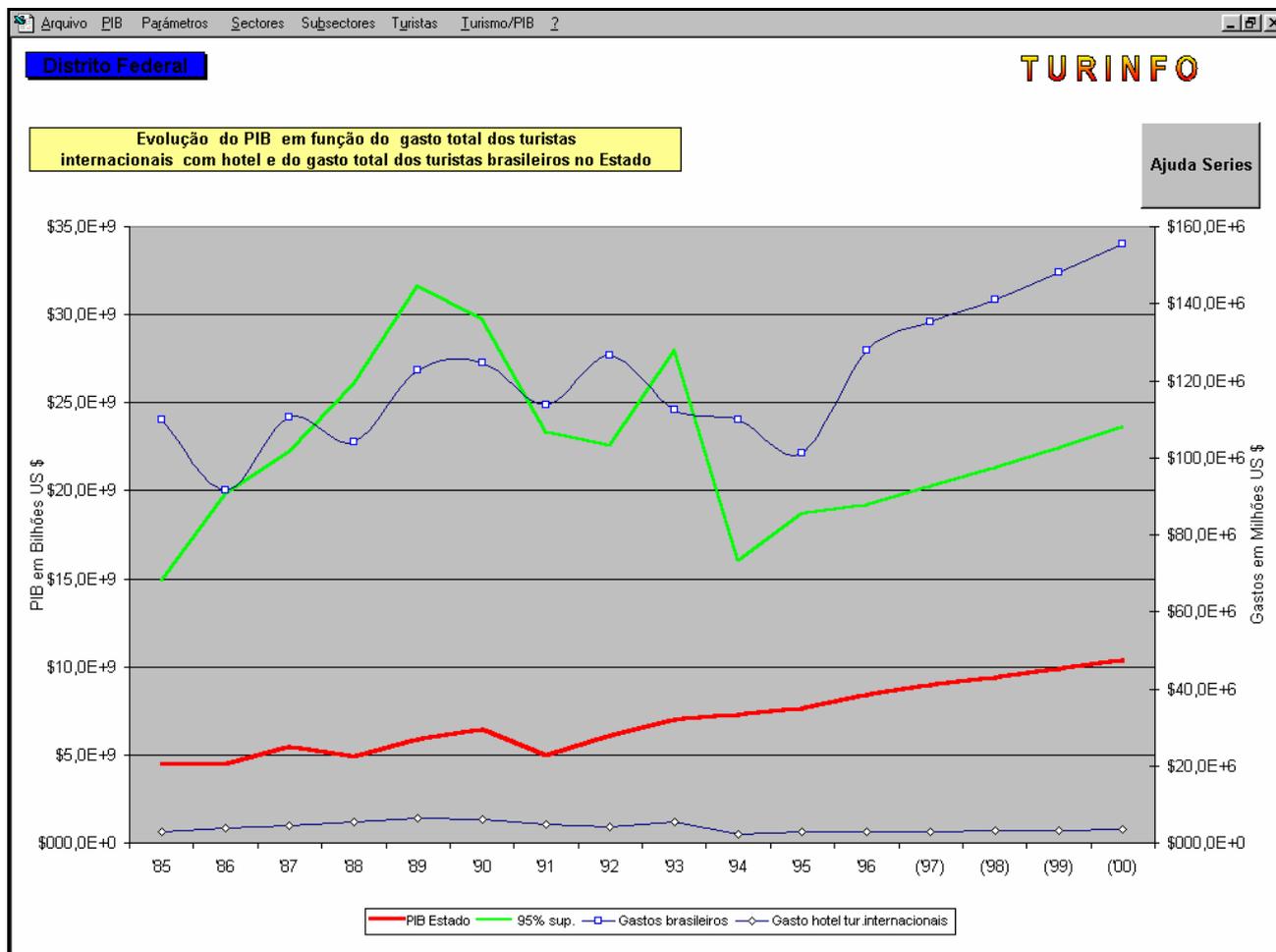
Este capítulo explica os primeiros passos do sistema:

- Sua utilização básica
- O conteúdo das telas
- Interpretação das telas
- Outros detalhes das telas, como os intervalos de confiança e a ajuda ao sistema.
- Forma de se mover no sistema

### 1.1 Utilização das telas

O sistema consiste de vários gráficos (telas do computador), que apresentam a relação entre o 'turismo' e a 'economia'.

#### Gráfico 1



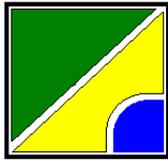
O exemplo mostra um gráfico que explica a relação entre o gasto do turistas

O **Gráfico 1** contém as seguintes informações: nome do estado, nome do gráfico, botão de ajuda de séries e legenda. O botão de ajuda de séries será escolhido com a ajuda do mouse.

## 1.2 Conteúdo das telas

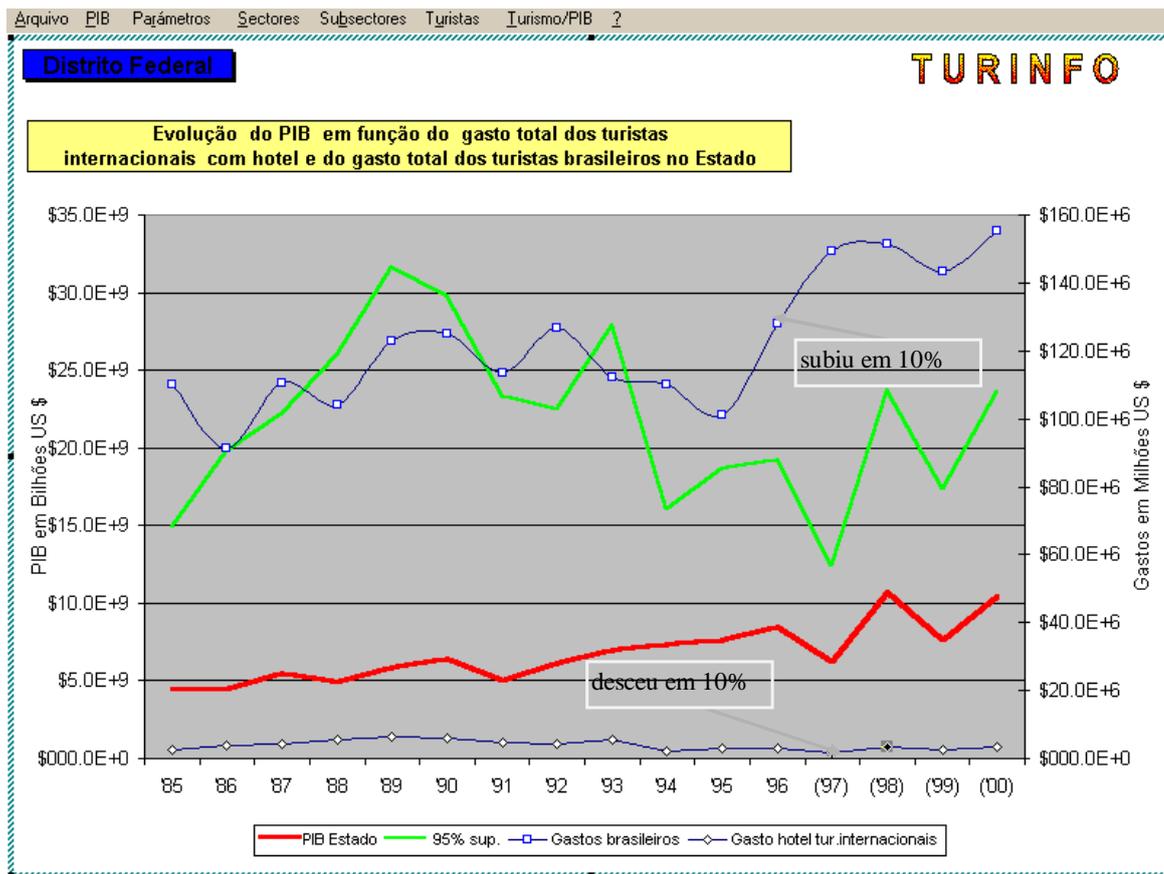
O exemplo da tela anterior contém as seguintes informações:

- Quatro séries representadas por linhas e símbolos: o PIB e o intervalo de confiança são representados por linhas e as respectivas escalas aparecem à esquerda (eixo-y) e abaixo do gráfico (eixo-x). As escalas à direita (eixo-Y) representam os gastos dos turistas.
- O eixo x contém a série cronológica 85-96, onde estão os valores observados<sup>1</sup>. Os anos posteriores 97-2000, encontram-se entre parênteses, indicando valores projetados.
- A legenda (caixa embaixo) explica de forma abreviada, o significado das linhas. Por exemplo, a linha intercalada com quadrados representa os gastos dos turistas nacionais, no estado.
- As linhas são interpretadas através das duas escalas. Por exemplo, o PIB do estado do Distrito Federal alcançou quase US\$ 5 bilhões no ano 1985; os gastos dos turistas brasileiros no estado alcançou entorno de 130 milhões de US\$ no ano 1996. Os valores dos outros anos devem ser interpretados da mesma maneira.
- Representar séries de valores com linhas dentro de um sistema de eixos x-y facilita a interpretação do desenvolvimento da mesma. Percebe-se com maior facilidade um aumento nos gastos e no PIB se a linha é ascendente, ou seja, apresenta uma tendência positiva. Assim, os gastos de turistas brasileiros aumentaram quase que constantemente durante os anos de 87, 89, 90 e 92, com um decréscimo no período de 93-95. O PIB do Estado caiu nos anos 88 e 91, aumentando rapidamente no período de 92-96.
- As linhas denominadas 'Interv. 95% inferior (faltando neste gráfico) e 'Interv. 95% superior' serão interpretadas mais tarde neste capítulo.
- Cada linha tem uma aparência ou está marcada com símbolos distintos. A explicação das formas e símbolos se encontra na caixa central em baixo chamada de **legenda**. Geralmente as séries da demanda turística são apresentadas por linhas finas com marcadores, as séries de resultados econômicos são apresentados por linhas grossas.



### 1.3 Como analisar a contribuição do turismo na economia estadual

Gráfico 2



O **gráfico 2** mostra o mesmo gráfico com varias modificações (veja capítulo2 como aplica essas modificações). Não permite porém, analisar a relação entre uma série e outra, apenas registra uma constatação empírica da existência de uma relação do gasto de turistas sobre o PIB do estado. A base desta interpretação é uma **equação de regressão<sup>2</sup>** (veja exemplos no anexo). Desta forma, caso haja um comportamento diferente no gasto dos turistas, pode ser estimado seu impacto no PIB. O sistema TURINFO indicará os novos valores.

- Uma previsão baseada na metodologia da regressão indica que **se** os valores de uma série são alterados, o valores da outra série podem ser **estimado**. Se os valores para os anos de previsão (97 a 2000) para os gastos dos turistas mudaram da maneira indicada no gráfico (*sobem os gastos dos turistas brasileiros rapidamente em 10%, descem as chegadas de turistas estrangeiros em 10%*), o impacto no PIB será aquele indicado no **gráfico 1**.

- Se os gastos dos turistas internacionais caíssem em 10 % e os gastos de turistas brasileiros



aumentassem em 10 %, nos anos 1997 a 2000, o efeito no PIB seria aquele indicado no **gráfico 2**. A interpretação dos gráficos permite constatar que o impacto dos gastos de um turista internacional no hotel é **relativamente** mais importante do que o gasto de um turista brasileiro (aproximadamente 50 vezes veja os fatores na equação da regressão e leia o capítulo da metodologia). Mas como o número de turistas brasileiros é muito elevado em relação às chegadas de turistas internacionais ( o número de turistas brasileiros é até 30 vezes maior que o número turistas internacionais ), o impacto **absoluto** na variação no número de turistas brasileiros é muito maior. O PIB varia diretamente com os gastos com hotel de turistas brasileiros, sendo o impacto claramente notado (embora esse impacto seja bem exagerado na equação aplicada), ao contrário de uma variação nos gastos dos turistas internacionais, cujo impacto é quase imperceptível no PIB estimado.

A denominação das variáveis encontra-se no anexo.

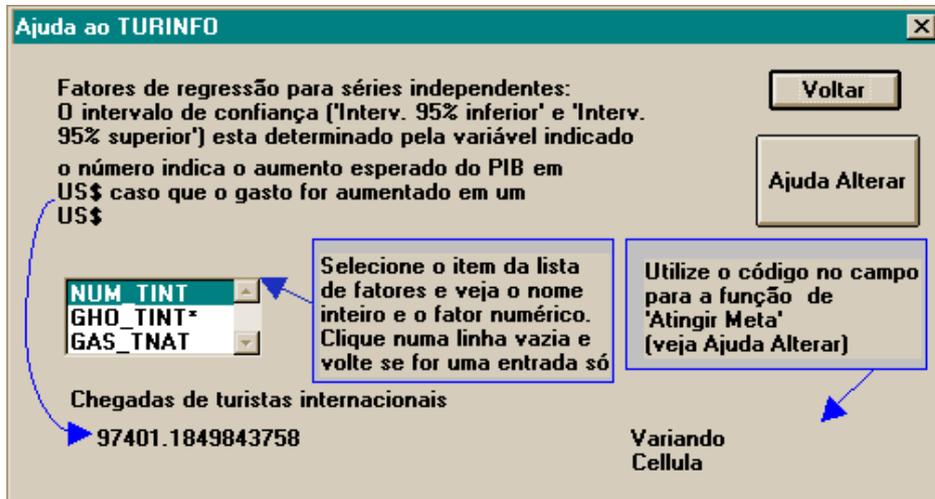
#### **1.4 O que significam as linhas do intervalo de confiança**

- As linhas denominadas ‘Interv. 95% inferior’ e ‘Interv. 95% superior’ aparecem em quase todos os gráficos e têm a seguinte interpretação:

Os fatores da equação que multiplicam as variáveis **explicativas** resultam em estimativas baseadas na análise de regressão (veja capítulo sobre a metodologia). Pode-se dizer que o impacto de uma variável **explicativa** é mais notável se as linhas do intervalo de confiança estão próximas à linha da variável **dependente** e menos significativa se estão afastadas dessa linha. Varias vezes mais que uma série explicativa entra na equação. Caso não esteja claro qual a variável explicativa usada para calcular o intervalo de confiança consulta a ajuda. Esta variável é indicada na ajuda com uma asterisco \* como no **Gráfico 3**



**Gráfico 3**

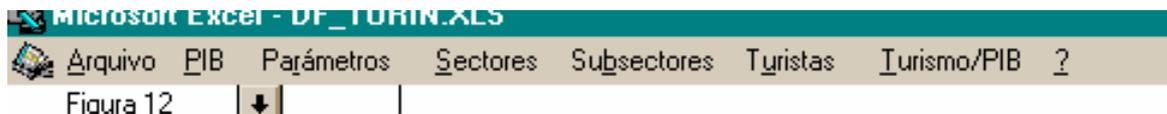


Observe uma primeira introdução da metodologia no rodapé<sup>3</sup>.

## 1.5 Como se mover no sistema TURINFO

Depois de entrar no sistema, TURINFO apresenta a tela de entrada com uma barra de menu com as seguintes opções:

**Gráfico 4**



‘Arquivo’:

- ‘Menu Padrão (Tabelas)’ - Ir para tabelas de dados. Esta opção permite de manipular o sistema na forma habitula de EXCEL. Porem este menu padrão exhibe uma opção (TURINFO) que permite de voltar ao menu com as opções de TURINFO como no

**Gráfico 5**

**Gráfico 5**



- ‘Fim’ - Para sair do sistema

(As opções do menu sempre aparecem marcado ♦ e entre’’

‘PIB’ :

- ‘PIB do Estado’ - Leva ao gráfico da Evolução do PIB em função do gasto total dos turistas internacionais com hotel e do gasto total dos turistas brasileiros no Estado.
- ‘PIB do Comércio’, incluindo hotéis e restaurantes - Leva ao gráfico da Evolução do PIB do Comércio em função do gasto total dos turistas internacionais com hotel e do gasto total dos turistas brasileiros no Estado.
- ‘PIB do Serviço’ - Leva ao gráfico da Evolução do PIB do Serviço em função do gasto total dos turistas internacionais com hotel e do gasto total dos turistas brasileiros no Estado.
- ‘PIB do Transporte’ - Leva ao gráfico da Evolução do PIB do Transporte em função do gasto total dos turistas internacionais com hotel e do gasto total dos turistas brasileiros no Estado.

‘Parâmetros’ : Leva ao gráfico

- ‘Número de estabelecimentos’ (túristicos)
- ‘Aquisições/Investimentos’
- ‘Emprego’
- ‘Salários’
- ‘Despesas operacionais’
- ‘Compras/Inputs’
- ‘Receitas Operacionais’
- ‘Valor de excedentes operacionais’

## Gráfico 6

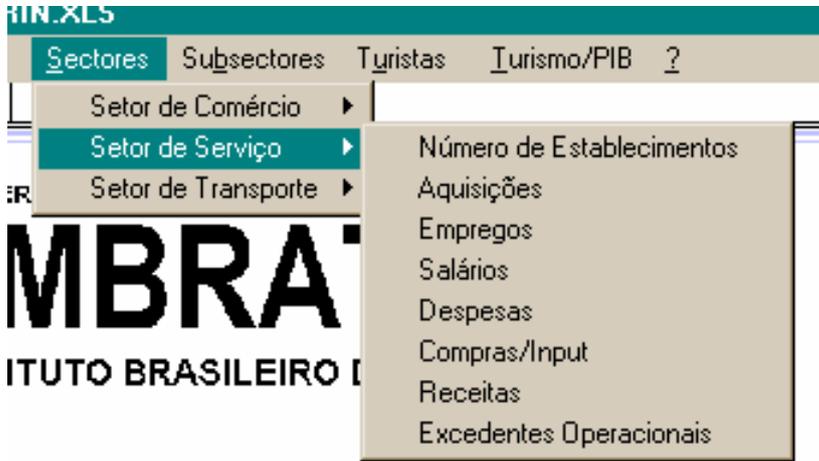


Clicando em qualquer desses itens, o sistema também oferece os gráficos na seguinte subdivisão:

- ‘Totais’
- ‘no Setor Comércio’
- ‘no Setor Serviço’
- ‘no Setor Transporte’

No menu Sectores aparecem os tres sectores principais: Comércio, Serviços e Transporte e no seguinte Menu os Parametros de cada sector: no Número de Estabelecimentos, Aquisições, Emprego, Salários, Despesas

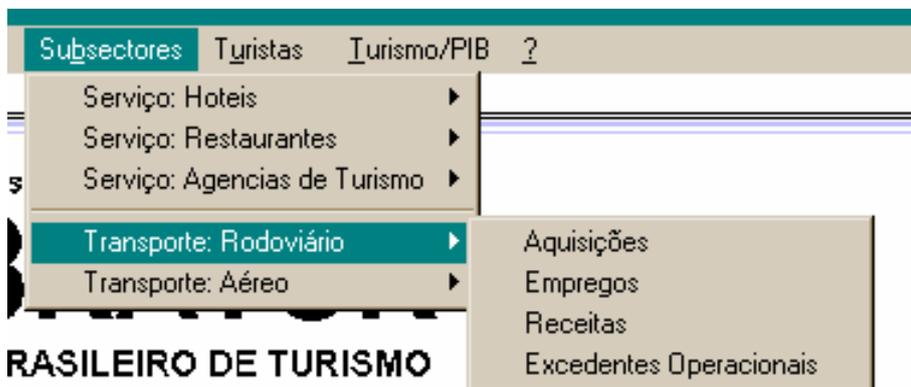
## Gráfico 7



No menu Subsectores aparecem cinco Sectores com informações mais detalhadas.

tres dos Serviços:Hotéis, Restaurantes e Aencias de turismo, dois do Tansporte: Rodoviário e Aéreo. Para cada sector aparecem os gráficos informando sobre Aquisições, Emprego, Receitas e Excedentes Operacionais

## Gráfico 8



No menu seguinte aparecem gráficos sobre so turistas:

- 'Chegadas de turistas brasileiros'
- 'Gastos dos turistas brasileiros no Estado'
- 'Gastos dos turistas brasileiros nos hotéis do Estado'
- 'Chegadas de turistas estrangeiros'
- 'Gastos dos turistas estrangeiros no Estado'
- 'Gastos dos turistas estrangeiros nos hotéis do Estado'
- 

No último menu aparecem gráficos sobre a participação do turismo no PIB:

- 'Participação do Turismo no PIB do Estado'



MINISTÉRIO DA INDÚSTRIA, DO COMÉRCIO E DO TURISMO  
**EMBRATUR**  
INSTITUTO BRASILEIRO DE TURISMO

*Klaus Röder*  
email:kroeder@gmx.net

---

O menu `?` no final permite de consultar a ajuda geral do TURINFO.

Cada opção dos menus deixa aparecer um gráfico como o **Gráfico 1**

## 2. Como analisar o turismo no Estado com os gráficos

Este capítulo mostra os passos próximos para analisar o turismo e seu impacto na economia, explica como.

- Analisar os gráficos
- Utilizar a ajuda e entender em forma quantitativa o impacto do turismo no TURINFO
- Utilizar as ferramentas de EXCEL e TURINFO para analisar os pressupostos necessários no desenvolvimento do turismo para atingir metas econômicas

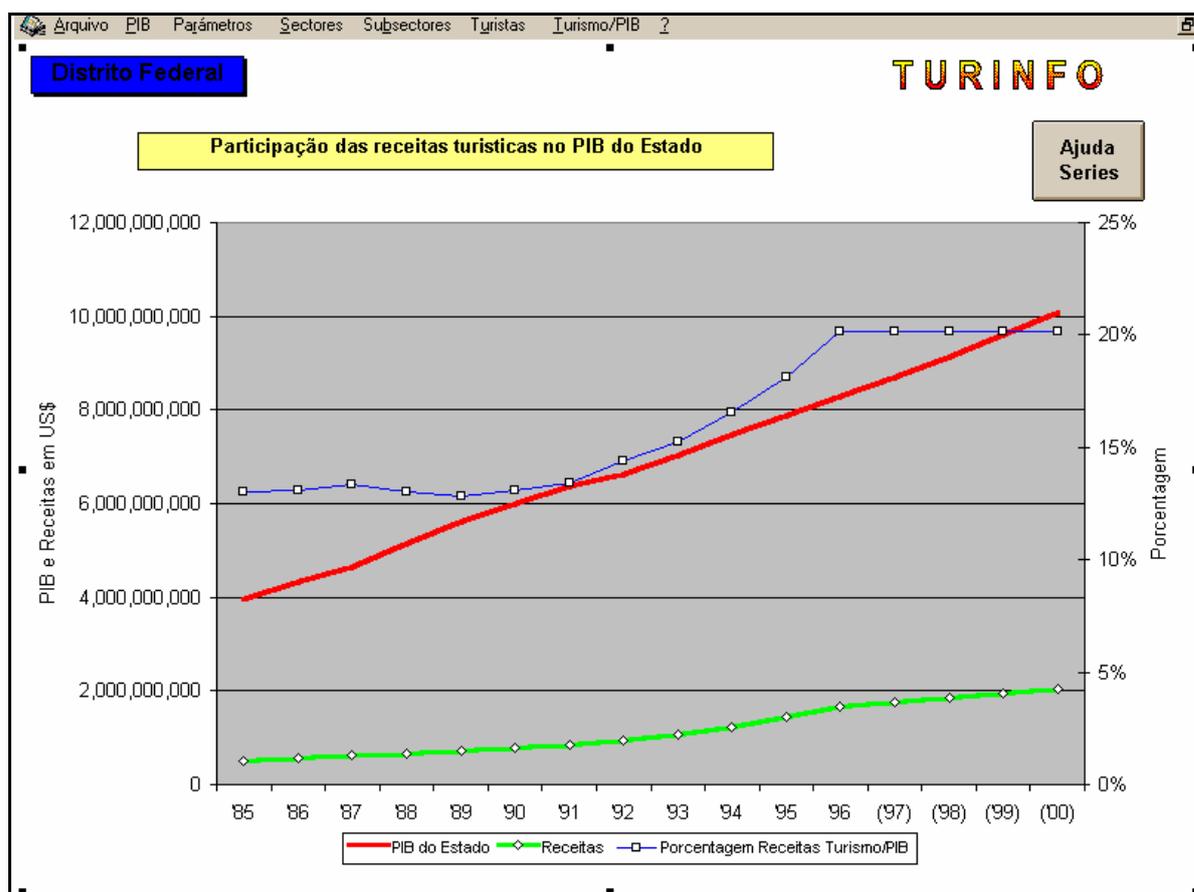
### Como analisar os gráficos de TURINFO

-Para medir a participação da atividade turística na economia estadual existem dois (ou mais) caminhos. Primeiro, pressupõe-se que qualquer atividade econômica tem uma porção turística. Por exemplo, um automóvel pode ser utilizado tanto para transporte turístico como não turístico. Assim, deve-se estimar qual o percentual destinado ao consumo turístico. O outro caminho, adotado neste trabalho, é menos abrangente: separa dentro dos três setores básicos da economia -agropecuário, indústria, comércio e serviçosO setor básico comércio e serviços é subdividido em setor de comércio, transporte e outros serviços. É importante de observar que a designação serviço e utilizado para **outros serviços** do setor serviço. aqueles sub-setores que tem uma relação notável com o turismo. Esses sub-setores são: comércio, outros serviços e transportes. Essas atividades são identificadas pelos códigos do IBGE (veja no anexo).

-Em trabalho anteriormente desenvolvido pela EMBRATUR (5) foram listados 50 atividades ,das quais as 14 principais foram selecionadas para a elaboração do TURINFO. É possível que as estimativas calculadas através deste método atinjam um valor demasiadamente baixo de participação do setor turismo na economia, como um todo.

O seguinte gráfico mostra como o impacto do turismo nos anos passados e nos futuros na actividade económica pode ser observado

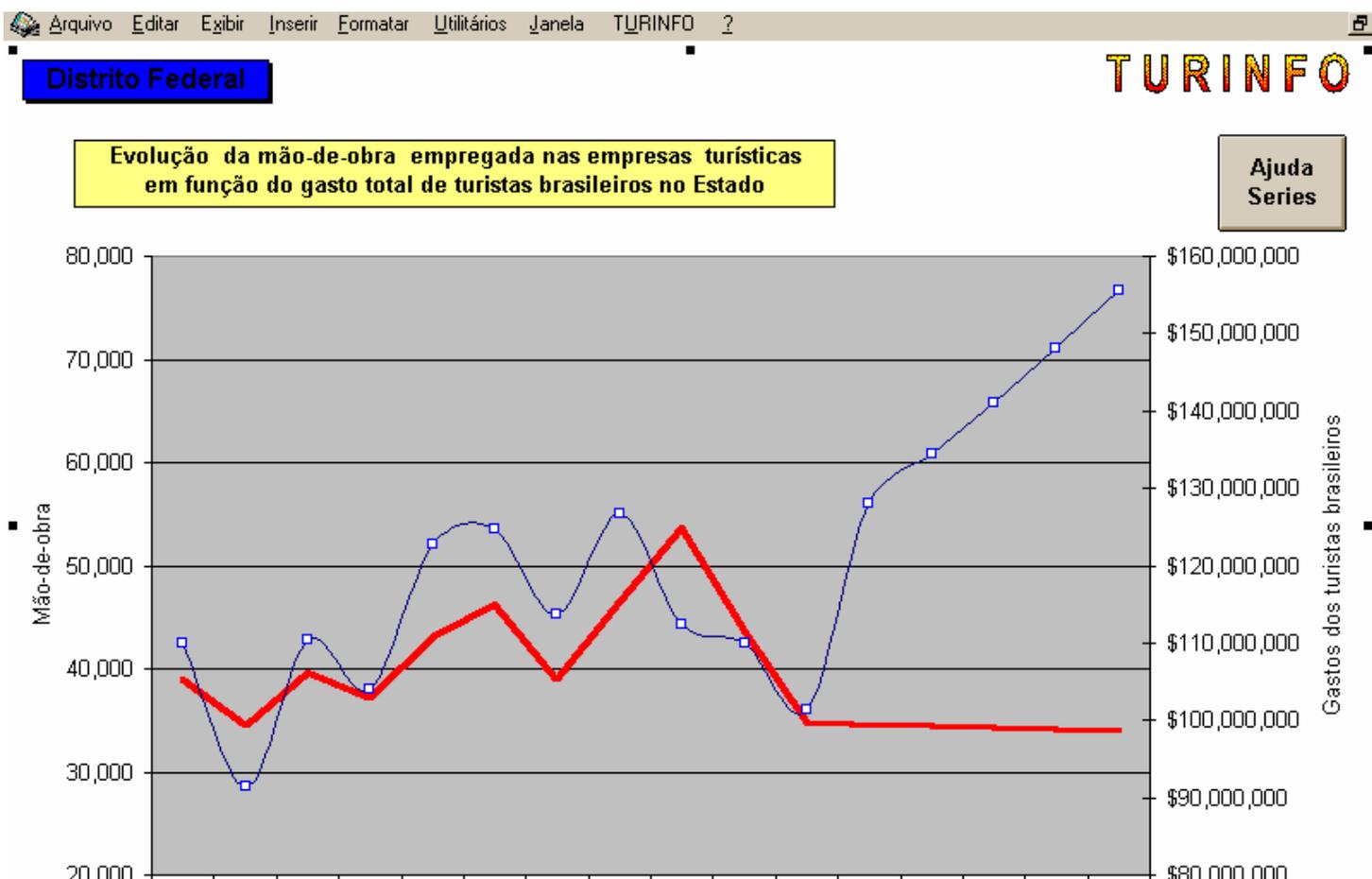
**Gráfico 9**



-O gráfico mostra o eixo-x (horizontal) que contém os anos, com valores observados até o ano de 1996 e com os valores estimados para os anos de '97 até 2000. Além disso, mostra dois eixos y com escalas diferentes para cada série. O eixo-y à esquerda tem escala de US\$ bilhões e mostra o valor do PIB do Estado em cada ano. A escala à direita mostra os gastos de turistas no Estado. O gráfico pode conter 2 o mais do que 2 séries. As séries têm forma (e cor) de linhas distintas e, às vezes, símbolos para facilitar a distinção. As linhas macias significam as series económicas, neste caso o PIB e a faixa de confiança de 95% superior. As linhas com marcadores significam as series da demanda turística, neste caso os gastos de turistas brasileiros e os gastos de turistas estrangeiros com hotel. A legenda explica, de forma breve, o significado das

ano de 91 e cresceu até o ano de 96. A previsão para os anos de 97 até 2000 indica um crescimento similar. A participação da receita turística no PIB do Estado teve uma evolução bem diferente: atingiu quase 2 % no ano de 85, subiu pouco nos próximos anos. Recuperou-se depois dos anos de 91 e estabilizou-se ao nível de 5 % nos demais anos. Para a interpretação desses resultados, veja a metodologia nos capítulos respectivos. A desvantagem de gráficos deste tipo é que os valores não aparecem de forma exata e a vantagem é que facilita a comparação de duas (ou mais) séries. A participação do turismo se explica pela divisão das receitas pelo PIB. Nesta forma a participação atingiu quase 20% nos últimos anos. Bem que o turismo não representa 20% do PIB no Estado, a importância dos Serviços neste Estado (DF) é evidente, e o turismo (de negócios e lazer) tem uma importância profunda neste Estado e ganho de importância nos últimos anos.

O segundo exemplo mostra o impacto dos gastos no turismo no emprego da indústria de turismo.



-Este gráfico mostra uma flutuação significativa do emprego nos anos de 85 até 89, com um primeiro máximo de 35,000 empregos no setor de transporte em 89. Até 91 o número de empregos desceu até quase 20,000 e subiu depois em 93 até 50,000. Esta evolução está acompanhada pelos gastos de turistas brasileiros, não como um reflexo imediato, bem como um comportamento similar. A evolução dos gastos é mais accentuada, o emprego reage de forma mais amortecida. Este gráfico não contém uma ou duas linhas de confiança. A relação entre os gastos e o emprego é expressa matematicamente em uma fórmula de regressão:

$$\text{Número de empregos} = 37388 + 0.12 * \text{NUM\_TINT}^4 + 0.02 * \text{GHO\_TINT}^5 + 0.0005 * \text{GAS\_TNAT}^6.$$

O número de chegadas de turistas e os gastos são denominadas variáveis independentes,

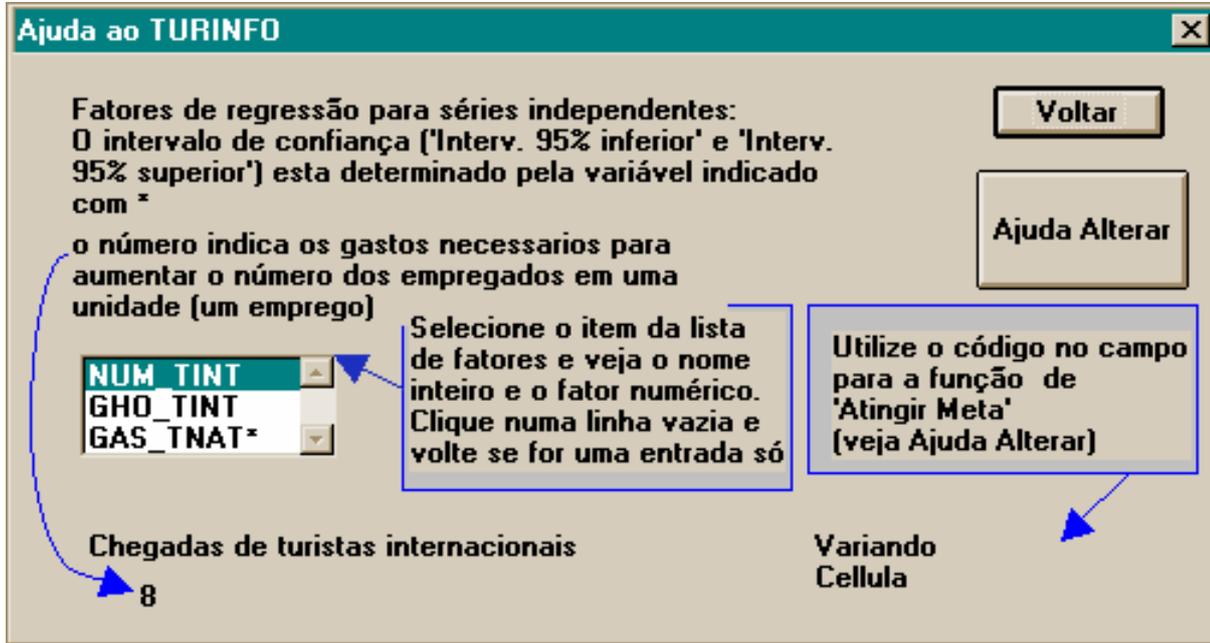
O número de empregos é considerado dependente das variáveis turísticas, então chama-se variável dependente. Os valores em frente das variáveis chamam-se factores de regressão porque indicam o impacto da variável independente na variável dependente.

### **Como utilizar a ajuda**

A ajuda permite de observar o impacto de variáveis independentes. Geralmente o factor de regressão significa o aumento das variáveis independentes (em suas unidades respectivas), se a variável correspondente for aumentada em uma unidade. Neste caso o aumento de gastos dos brasileiros em um US\$ aumenta os empregos em 0.0005. 1 dividido por estes valores indica que aproximadamente 2000 US\$ são necessários nos gastos dos turistas brasileiros para criar um emprego. Respectivamente 41 US\$ dos estrangeiros são necessários e 8 chegadas de turistas estrangeiros são necessários para criar um emprego no setor de turismo.

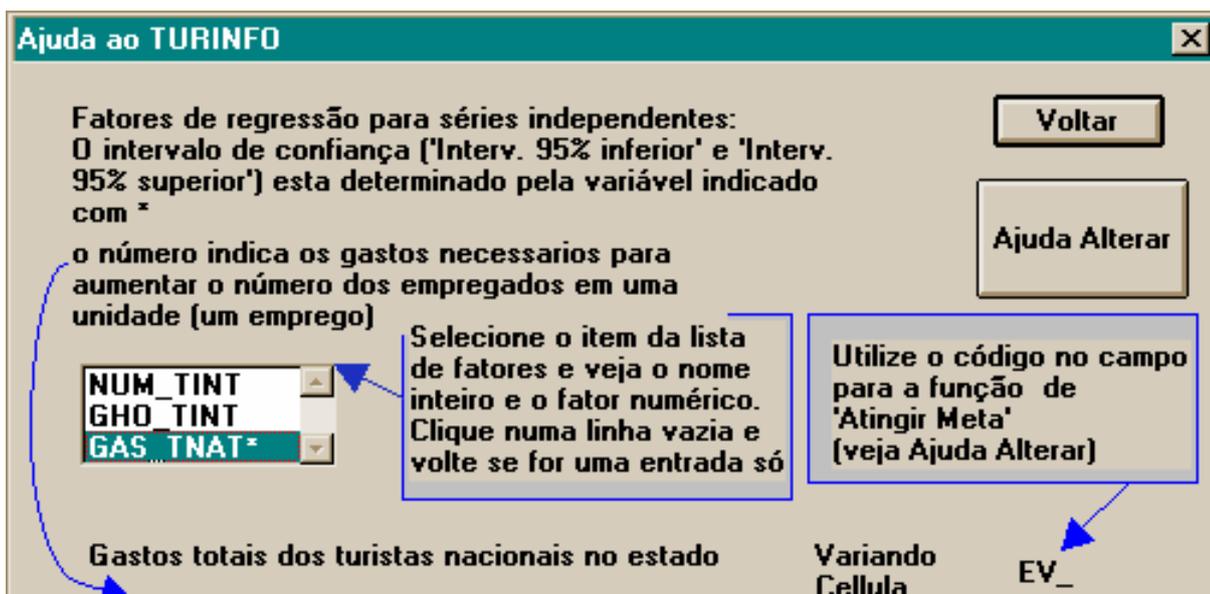


Gráfico 10



A caixa de dialogo de ajuda mostra alem das explicações gerais o fator de regressão de cada variavel independente. A variavel indicado pelo asterisk e a o uma das variaveis indepenentes indicados no gráfico e a variavle resonsavel de calcular a(s) faixas de confiança. Clicar sobre o item das lista de vraiveis indepenentes indica o nome inteiro da variavel e o fator de regressão correspondente. No caso a vaivel acompanhado do asterisk esta seleccionada, um código de alterar valores esta indicado no campo correspondente

Gráfico 11

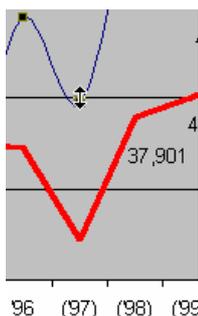


A utilização deste código está explicada mais tarde neste capítulo e também na caixa de diálogo subsequente clicando sobre o botão



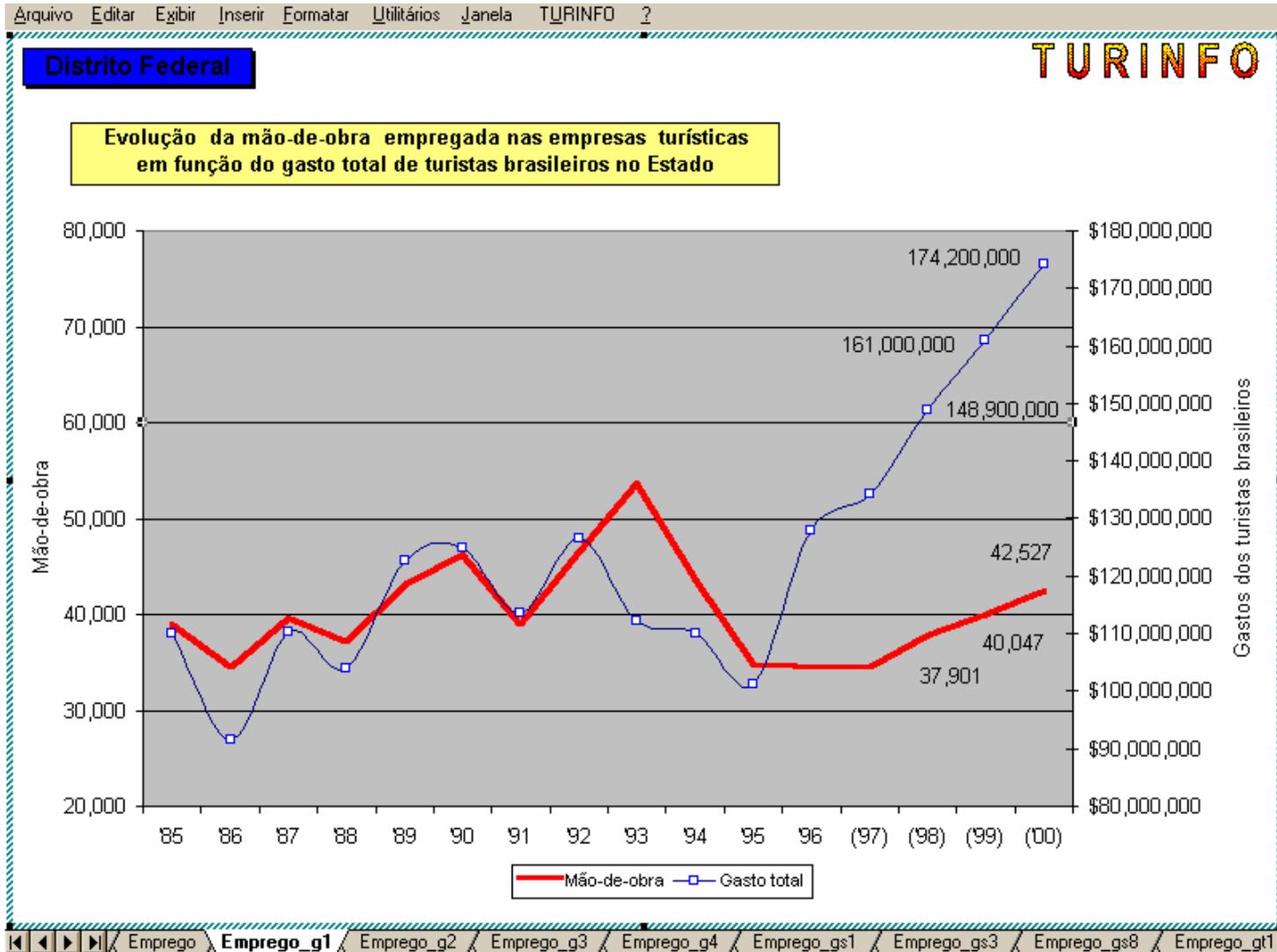
## Como modificar os gráficos

Cada gráfico pode ser modificado pelo mouse. Modificando o valor da série independente (geralmente no futuro) indica, como será o resultado se a demanda turística mudada de maneira diferente. Os marcadores da série podem ser ilustrados individualmente pelos valores das séries independentes e dependentes etc. O exemplo indica o resultado se nos anos futuros os gastos dos turistas brasileiros aumentassem no volume indicado, o número de empregos aumentaria também de forma indicada. Para modificar a série independente no gráfico. Se um ponto for selecionado, tire o marcador na direção desejada e observe a modificação da série dependente imediatamente.





## Gráfico12

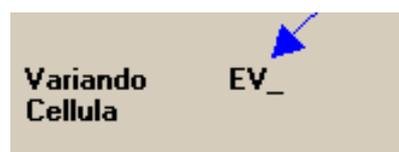


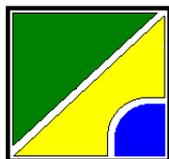
## Como atingir metas

A modificação das series dependentes funciona de modo diferente. Para modificar um valor da serie dependente o valor da serie independente deve ser modificado (para atingir a meta desejada). A manipulação esta executada em dois passos:

1. Move com o mouse o marcador da serie de dependente
2. Selecciona na caixa de dialogo subsequente o código da serie independente indicado pela ajuda

(Alterar Valores)





## Gráfico 13

**Ajuda Alterar Valores** [X]

Clique duas vezes no gráfico e escolha no gráfico o marcador para alterar os series para os anos futuros:

**Voltar**

---

**Modificar dados turísticos**      **Modificar os valores das séries independentes e em consequência observe os 'resultados' nas séries dependentes no gráfico**

---

**Atingir Meta Econômica**      **Modificar valores nas séries dependentes e em consequência observe os 'pressupostos' nas séries independentes no gráfico**

1.) Aparece o dialogo 'Atingir Meta' e conforme com o ano modificado

2.) Entre no dialogo na célula vazia.  
PV\_1 para o primeiro ano futuro  
PV\_2 para o segundo ano futuro etc.

Si tem mais que uma serie,entre  
PV1\_1 para o 1.ano na 1.serie  
PV2\_1 para o 1.ano na 2.serie etc.  
Conforme ao código indicado na 'ajuda ao TURINFO' adicione o número do ano futuro.

O 'P' identifica a serie (o PIB neste caso) e pode variar

3.) Aceite o cancele a modificação no dialogo seguinte

**Atingir Meta**

Definir célula:       **OK**

Para valor:       **Cancelar**

Variando célula:       **Ajuda**

## Gráfico 14

**Atingir Meta** [X]

Definir célula:       **OK**

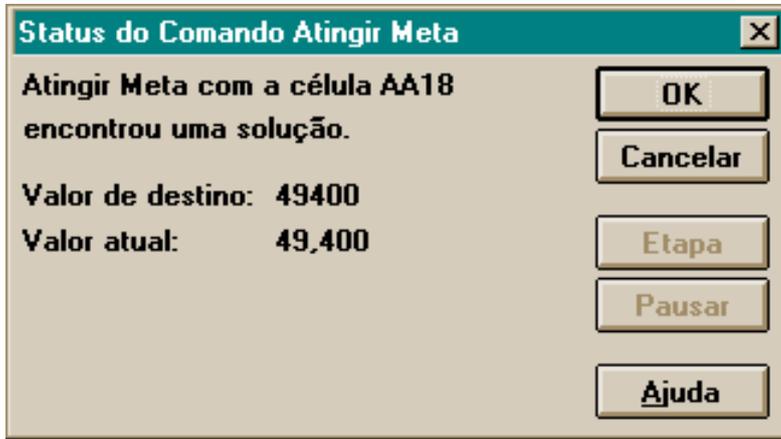
Para valor:       **Cancelar**

Variando célula:       **Ajuda**

Neste caso indique na caixa <EV\_4> e observe o resultado

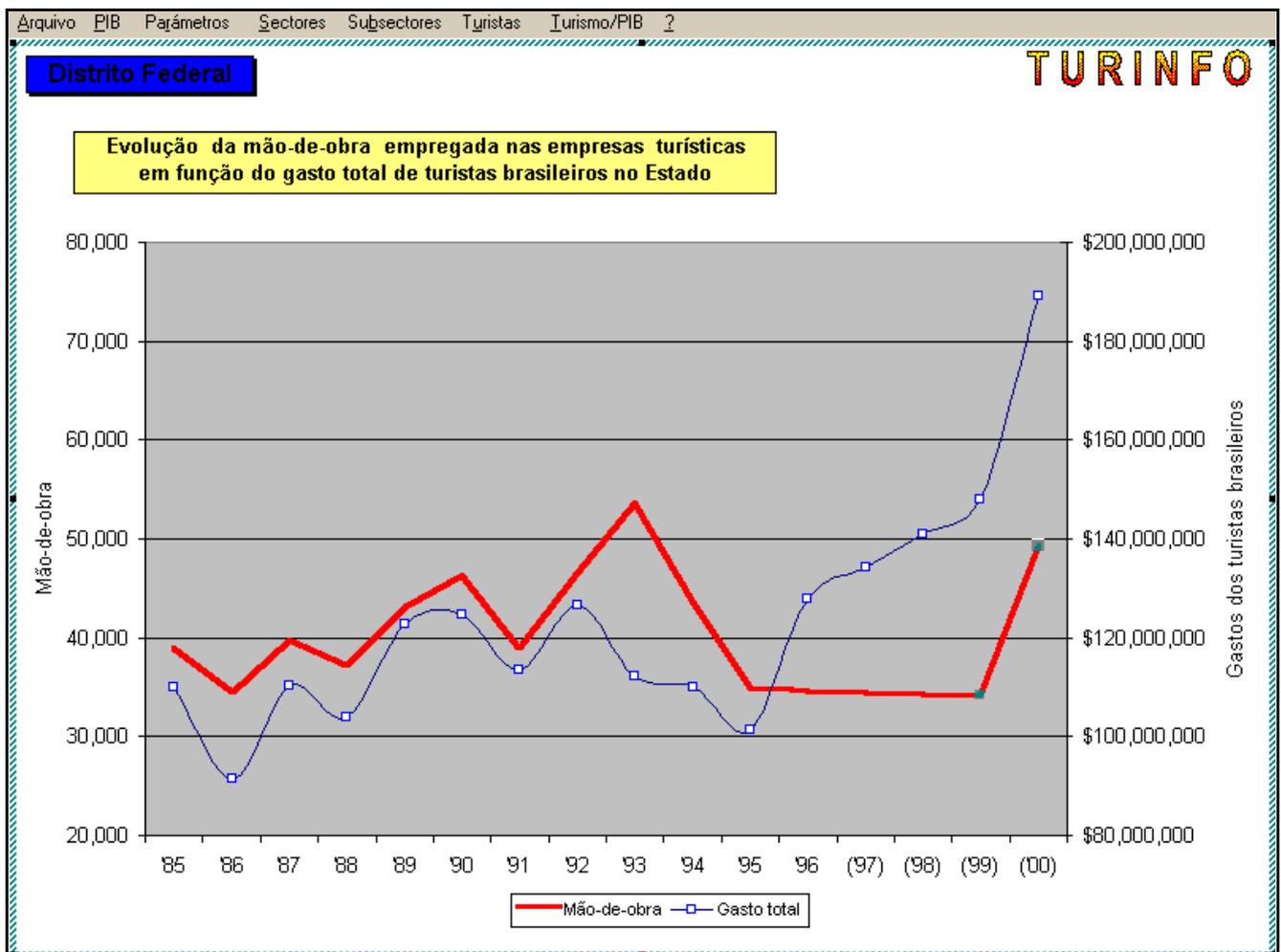


Gráfico 15



Çutili Clicando sobre <Ok> mostra o gráfico do resultado: oO gasto necessario d 180,000,000 US\$ para atingir a meta de 50,000 empregos no ano 2000 na industria de Turismo.

Gráfico 16



### 3. A metodologia e o desenvolvimento do modelo TURINFO97

Este capítulo explica em breve como desenvolver um novo modelo de TURINFO, por exemplo para um outro Estado. Também tenta esclarecer os básicos do método aplicado para a elaboração do TURINFO:

Como chegar ao conjunto inicial do dados

Como elaborar as series de dados econômicos não observados

Como estimar dados não conhecidos em geral

Como elaborar o sistema dos equações do TURINFO

Como utilizar graficos para representar as equações

Finalmente uma receita passo a passo como elaborar o novo TURINFO

Veia-se também o anexo com alguns exemplos gerais da metodologia aplicada

Preparação

O propósito de desenvolver um modelo econométrico para as Unidades Federadas foi o de mostrar a contribuição do turismo como fator econômico, exigiu algumas considerações preliminares. As questões são:

- Quem está interessado no modelo
- Quem o usará
- Qual será a plataforma técnica para utilizá-lo
- Qual será o benefício que o modelo trará
- Quais são os dados disponíveis para elaborar o modelo
- Quais são as necessidades técnicas para elaborar o modelo

Para algumas dessas questões não existe resposta segura, especialmente não de um Consultor que não está familiarizado com as condições gerais do País e as circunstâncias especiais das organizações com as quais a gerência do projeto tem que cooperar, visto que ele não esteve envolvido na definição e elaboração do projeto.

- O modelo foi desenvolvido para o benefício dos Orgãos Estaduais de Turismo. Eles deveriam ser capazes de usar este modelo no seu esforço de promover os negócios do turismo nas diferentes regiões e estados. As pessoas que utilizariam o modelo seriam, em primeiro lugar, a equipe dessas organizações, pessoas que utilizariam as informações do modelo seriam os tomadores de decisão, principalmente empresários da área do turismo, economistas, estatísticos e ainda, pessoas interessadas no turismo, econometria, estatística, modelagem, etc.

- A plataforma técnica deveria ser simples, sem contudo sacrificar as possibilidades da tecnologia avançada dos micro computadores.

- Os benefícios do modelo deveriam ser a simplicidade e o uso interativo de suas

- Os dados disponíveis para elaboração do modelo provaram não ser homogêneos, nos diversos Estados. Houve censos econômicos, no passado, com intervalo de 5 (cinco) anos, o que pode ser considerado uma base de dados confiáveis e consistente. Infelizmente, o censo de 1990 e 1995 não foram realizados pelo IBGE, foram feitas pesquisas em alguns setores: Comércio e Serviços, Transporte, Indústria etc... , estas pesquisas não contem todas as informações necessárias para atualização no modelo. Enquanto os dados sobre o turismo internacional são homogêneos( a EMBRATUR realiza regularmente uma pesquisa duas vezes ao ano, em todo o país, desde 1980), os dados sobre o turismo interno dependem dos esforços dos Orgãos Estaduais de Turismo. Alguns estados nunca realizaram pesquisa (como o Rio de Janeiro, mas já foi realizada a pesquisa para a cidade do Rio de Janeiro), alguns apenas começaram (Distrito Federal), outros realizaram pesquisas durante alguns anos para ter informações sobre a demanda dos turistas nacionais, no estado. (Paraná, Bahia, Amazonas)
- Considerando essas condições, que não eram do conhecimento do Consultor, no momento do início do projeto, as decisões sobre os requisitos técnicos foram as seguintes:
- Esta é uma nova versão do modelo que antes era em planilha eletrônica (**Quattro Pro 1.0** e **5.0 for Windows**). e agora foi desenvolvido no **Microsoft Excel 5.0a** como principal suporte para a entrada dos dados e desenvolvimento do modelo com o máximo de capacidade de apresentação;
- Nesta nova versão foi utilizado modelo de regressão do **Excel**, que é muito mais simples e mais fácil de ser manipulado, embora no modelo inicial, foi usado o pacote estatístico como **SAS** ou **SPSS** para análise estatística, que são mais sofisticados e mais completos, oferecendo resultados mais confiáveis.
- Também na nova versão foi utilizado o editor de textos **Word 6.0 for Windows** e **DOS** para documentação em geral, **Corel Draw for Windows** para as Ilustrações e Título das Páginas)

## **Como elaborar o o novo TURINFO97**

Este capítulo trata como elaborar o novo TURINFO, o antigo foi elaborado no ano 1994. Se empenha mais uma vez sobre a metodologia aplicada, re refere ao procedimento usado na antiga versão sem entrar novamente nos detalhes dela. Para elaborar um novo modelo TURINFO, pe. para um outro Estado sigue os passos do subcapítulo *Elaborando o Sistema TURINFO97 passo a passo* mais tarde neste capítulo.

### **Metodologia**

A metodologia adotada foi o uso de um conjunto de equações de regressões múltiplas (cerca de 60) com a demanda turística como conjunto de variáveis independentes e os dados econômicos disponíveis como o conjunto de variáveis dependentes. As variáveis dummy integram as equações se necessário, mas geralmente o desenvolvimento dos dados econômicos será

setor de outros serviços (ou 7 (sete) do comércio e 4 (quatro) de outros serviços se os hotéis e restaurantes estão incluídos no comércio) e 3 (três) de transportes. A demanda turística foi expressa entre outras informações como chegada de turistas ( 3 de comércio, 8 (oito) do setor de outros serviços (ou 7 (sete) do comércio e 4 (quatro) de outros serviços se os hotéis e restaurantes estão incluídos no comércio) e 3 (três) de transportes. A demanda turística foi expressa entre outras informações como chegada de turistas como chegada de turistas (nacionais e estrangeiros), gastos turísticos no estado ( de nacionais e estrangeiros ) e gasto nos hotéis do estado ( turistas nacionais e estrangeiros).

As séries históricas disponíveis até 1996, entraram nas equações para observar a evolução das variáveis dependentes e independentes no passado e permitir projeções até o ano 2.000, pressupondo um comportamento padrão das variáveis independentes da demanda turística. Para as projeções presumiu-se um incremento padrão de 5% das variáveis da demanda turística. Isso não é uma estimativa do comportamento futuro da demanda turística, mas um pressuposto, o qual pode ser modificado.

TURINFO não permite projeções do comportamento da demanda turística do futuro nem do desenvolvimento econômico. TURINFO permite porém de constatar um comportamento econômico previsível, com o presumo da demanda turística pelo utilizador de TURINFO

Essa técnica é utilizada em todos os 11 (onze) pastas de planilha com modelos de regressão, exceto duas. O percentual da receita turística comparada aos valores do Produto Interno Bruto-PIB em quatro Gráficos e calculada em uma das pastas (TurismoPIB)<sup>1</sup>. Já que não há equações nesta planilha, os valores futuros são calculados com médias móveis, geralmente incluindo no cálculos 4 (quatro) últimos anos. A segunda planilha apresenta resultados relativos ao modelo e inclui planilhas com séries sobre a demanda turística (Turistas). Nesta planilha, a série de dados sobre a demanda turística é apresentada em 6 (dez) gráficos. Algumas vezes, são calculados percentuais comparativos e alguns totais, são calculados a partir do valor médio extraído das séries temporais.

O conjunto de dados

Os dados provêm basicamente de 5 (quatro) diferentes origens:

-Os dados do censo econômico realizado pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) em 1985

-Dados da pesquisa Anual do Comercio, Transportes e Serviços - 1993/94

-Dados macroeconômicos, como o PIB do estado, população etc.

-Demanda turística, como chegada de turistas (brasileiros e estrangeiros), gastos turísticos no estado (brasileiros e estrangeiros) e gastos dos turistas nos hotéis do estado (brasileiros e

estrangeiros) anteriormente mencionados, como também gasto médio nos hotéis e gasto médio total e número médio de dias de permanência dos turistas brasileiros e estrangeiros.

-Os dados do censo de 1980 e 1985 **agregados** em pequenas, médias e grandes empresas, adquiridos do IBGE e entregues em disquetes em 12 (doze) arquivos, comprados com fundos do projeto, em abril de 1994.

### **O conjunto de dados macroeconômicos :**

- Estes dados são constituídos basicamente pelo PIB dos estados e o PIB de 3 (três) subgrupos distintos: comércio, outros serviços e transportes, bem como alguns outros dados gerais. Os dados podem ser acessados diretamente nas séries de 1985 até 1996 (dados observados), de 1997 a 2000 dados estimados. No que concerne aos dados financeiros, devem ser incluídos em US dólares, em valores correntes. Uma coluna com o câmbio oficial do Banco Central do Brasil está incluída nessas planilhas e os valores em Cruzeiros devem ser convertido para o dólar, dividindo cada Cruzeiro/Reais pela taxa de conversão correspondente. Presentemente, estes valores estão em valores correntes ou nominais, e não em valores atuais. Teria sido fácil transformar todos os valores financeiros em valores atuais, usando um deflator para o dólar, mas a importância do sistema **não** é o de mostrar o crescimento real da produção, mas os efeitos da demanda turística no desenvolvimento econômico. Os multiplicadores ou coeficientes das regressões que resultaram são provavelmente superestimados por causa dessa abordagem. Contudo, foi considerado mais importante mostrar a interação entre o turismo e a economia, e isso é possível usando preços correntes. Já que as curvas são usualmente mais acentuadas, donde a influência e o impacto podem ser vistos e demonstrados mais claramente.

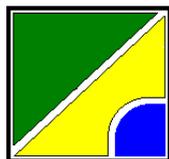
### **O conjunto de dados do turismo:**

- Esses são, principalmente os dados coletados pela EMBRATUR sobre o turismo internacional e dados sobre a demanda interna coletados pelos Órgãos Oficiais de Turismo. Como em todas as planilhas, as colunas têm o nome das variáveis abreviado, que são explicados nos documentos escritos. Novamente, os dados financeiros são fornecidos em dólares americanos, a preços correntes.

### **O conjunto de dados das series economicas:**

Os dados do IBGE foram agrupados em 112 séries (vea também **Uma retrospectiva ao procedimento dos dados do IBGE 1980 e 1985** neste capítulo)

Esses dados são convertidos em US\$ par os valores monetarios e agrupados nas series seguintes



MINISTÉRIO DA INDÚSTRIA, DO COMÉRCIO E DO TURISMO

**EMBRATUR**

INSTITUTO BRASILEIRO DE TURISMO

*Klaus Röder*

email:100573.1153@compuserve.com

O código do nome da serie se constitui de os caracteres seguintes para definir o conteúdo seguinte:

NNN\_A#G

NNN para o conteúdo da serie # o número 1-3 para comércio	A par o tipo da agregação	# para o número da serie	G para grupo de atividades
NES Número de estabelecimentos	S para series individuais	1-3 para comércio série 1 artigos de ótica série 2 artigos de couros série 3 artigos diversos	C para comércio
AQU Aquisições totais PER Número de empregados SAL Salários totais DES Despesas operacionais totais INP Compras/inputs totais	T para totais das atividades turísticas do grupo da atividade (desaparece o # da serie e sera substituido por ‘_’)	1-8 para serviços série 1 hotéis série 2 pensões série 3 restaurantes série 4 confeitarias série 5 cinemas teatros série 6 danceterias casas de espetáculos série 7 promoção/ produção de espetáculos série 8 agências de turismo	S para serviços
REC Receitas totais VAL Excedentes operacionais	TT para totais das atividades turísticas (desaparece o # da serie e sera substituido por ‘T’)	1-3 para transporte série 1 transporte rodoviário (passageiros) série 2 transporte hidroviário série 3 transporte aéreo	T para transporte

Alguns exemplos de nome de series da pasta *UF\_TAB\_1*  
(em total tem  $8 \times (3+8+3) = 112$  series)

NES\_S1C Número de estabelecimentos série 1 do comércio  
 AQU\_S1C Aquisições totais série 1 do comércio  
 PER\_S1C Número de empregados série 1 do comércio  
 SAL\_S1C Salários totais série 1 do comércio  
 DES\_S1C Despesas oper.totais série 1 do comércio  
 INP\_S1C Compras/inputs totais série 1 do comércio  
 VAL\_S1C Excedentes operacionais série 1 do comércio etc.

NES\_S3S Número de estabelecimentos série 3 serviços  
 AQU\_S8S Aquisições totais série 8 do serviços etc.

Alguns exemplos de nome de series da pasta *UF\_TAB\_T*  
(em total tem  $8*3 = 24$  series)

NES\_T\_C Número de estabelecimentos comércio  
AQU\_T\_C Aquisições totais comércio  
PER\_T\_C Número de empregados comércio  
SAL\_T\_C Salários totais comércio  
DES\_T\_C Despesas operacionais comércio  
INP\_T\_C Compras/inputs comércio  
REC\_T\_C Receitas operacionais comércio  
VAL\_T\_C Excedentes operacionais comércio

NES\_T\_S Número de estabelecimentos serviços  
AQU\_T\_S Aquisições totais serviços etc.

NES\_T\_T Número de estabelecimentos transporte  
AQU\_T\_T Aquisições totais transporte etc.

Nome de series da pasta *UF\_TABTT*

NES\_TTT Número de estabelecimentos  
AQU\_TTT Aquisições totais  
PER\_TTT Número dos empregados  
SAL\_TTT Salários totais  
DES\_TTT Despesas operacionais  
INP\_TTT Compras/inputs  
REC\_TTT Receitas operacionais  
VAL\_TTT Excedentes operacionais



MINISTÉRIO DA INDÚSTRIA, DO COMÉRCIO E DO TURISMO

**EMBRATUR**

INSTITUTO BRASILEIRO DE TURISMO

*Klaus Röder*

email:100573.1153@compuserve.com

Todas as pastas *UF\_TAB\_1*, *UF\_TABT* e *UF\_TABTT* contem os dados economicos genereais e as 6 series pricipais da demanda turistica (em negrito)

<b>Nome da série</b>	<b>Conteúdo</b>
PIB_EST	PIB do estado
POPT_EST	População do estado
PIB_CAP	PIB do estado/capita
PIB_COM	PIB total comércio
PIB_OTS	PIB total (outros) serviços
PIB_TRA	PIB total transporte
MEI_HOS	Meios de hospedagem (registrados)
UN_HABI	Unidades habitacionais (hotéis registrados)
EMDOA_VAE	Embarcações de passageiros(via aérea)
EMDOA_FER	Embarcações de passageiros(via marítima)
EMDOA_ROD	Embarcações de passageiros(via terrestre)
CHEN_VAE	Chegadas de passageiros(via aérea)
CHEN_FER	Chegadas de passageiros(via marítima)
CHEN_ROD	Chegadas de passageiros(via terrestre)
NUM_TINT	Chegadas de turistas internacionais
GM_TINT	Gastos do turista/per capita internacional no estado
GH_TINT	Gastos do turista internacional/per capita no estado para hotéis
GAS_TINT	Gastos totais dos turistas internacionais no estado
GHO_TINT	Gastos totais dos turistas internacionais no estado para hotéis
NUM_TNAT	Chegadas de turistas nacionais
GM_TNAT	Gastos do turista/per capita nacional no estado
GH_TNAT	Gastos do turista nacional/per capita no estado para hotéis
GAS_TNAT	Gastos totais dos turistas nacionais no estado
GHO_TNAT	Gastos totais dos turistas nacionais no estado para hotéis
CUSVI_E	Indice (INCPA) para o Estado
VACUS_E	Variação do Indice (INCPA) ao ano anterior
GM_TNAT	Gasto medio/dia do turista estrangeiro na UF
GM_TINT	Gasto medio/dia do turista brasileiro na UF
GH_TNAT	Gasto medio/dia com hotel do turista brasileiro na UF
GH_TINT	Gasto medio/dia com hotel do turista estrangeiro na UF
NUF_TNAT	Pernoites na UF dos turistas brasileiros
NUF_TINT	Pernoites na UF dos turistas estrangeiros
NHO_TNAT	Pernoites nos hoteis na UF dos turistas brasileiros
NHO_TINT	Pernoites nos hoteis na UF dos turistas estrangeiros

## Uma retrospectiva ao procedimento dos dados do IBGE 1980 e 1985

Este capítulo trata do desenvolvimento do modelo TURINFO com fonte de dados principal dos censos econômicos do IBGE em 1980 e 1985. Mesmo se o novo modelo não põesse mais utilizar novos dados num censo mais recente, porque o sistema do censo exaustivo foi abandonado em favor de pesquisas, os dados 1985 e as projeções foram utilizados no novo modelo

O conjunto de dados das séries econômicas:

*com80gm.dat* contém dados sobre estabelecimentos de médio e grande porte: censo do comércio de 1980

*com80pg.dat* contém dados sobre as pequenas empresas: censo comércio de 1980

*com85gm.dat* contém dados sobre estabelecimentos de médio e grande porte: censo do comércio de 1985

*com85pg.dat* contém dados sobre as pequenas empresas: censo do comércio de 1985

*ser80gm.dat* contém dados sobre os estabelecimentos de médio e grande porte: censo outros serviços de 1980

*ser80pg.dat* contém dados sobre as pequenas empresas: censo outros serviços de 1980

*ser85gm.dat* contém dados sobre os estabelecimentos de médio e grande porte: censo outros serviços de 1985

*ser85pg.dat* contém dados sobre as pequenas empresas: censo outros serviços de 1985

*(trp80gm.dat* contém dados sobre estabelecimentos de médio e grande portes: censo transportes de 1980

*trp80pg.dat* contém dados sobre pequenas empresas: censo transportes de 1980 **Esses dois conjuntos de dados entre parênteses faltavam nos disquetes e deverão ser entregues brevemente pelo IBGE)**

*trp85gm.dat* contém dados sobre estabelecimentos de médio e grande portes: censo transportes de 1985

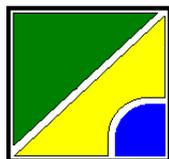
*trp85pg.dat* contém dados sobre as pequenas empresas: censo transportes de 1985

Os dados usados inicialmente foram os do primeiro conjunto, incluindo somente os estabelecimentos de médio e grande porte ( mais de 5 empregados ). O critério excluía muitos estabelecimentos de certos ramos, por exemplo agências de viagens e pensões, o que levou à distorsão do número de empresas turísticas.

Esses 12 conjuntos de dados mencionados acima foram usados para completar os conjuntos de dados iniciais.

Esses dados são convertidos em US\$ par os valores monetários e agrupados nas séries seguintes para cada grupo de atividade turística:

O código do nome da série se constitui de os caracteres seguintes para definir o conteúdo



MINISTÉRIO DA INDÚSTRIA, DO COMÉRCIO E DO TURISMO

**EMBRATUR**

INSTITUTO BRASILEIRO DE TURISMO

*Klaus Röder*

email:100573.1153@compuserve.com

Qualquer troca na agregação dos dados do IBGE deve ser seguida de alteração nos macros que agregaram os dados, se houver processamento posterior da impressão. Seria mais adequado usar os dados desagregados do IBGE em disquetes. Esses não foram providenciados ainda. Nos modelos atuais os dados dos estabelecimentos de médio e grande porte foram completados com os dados das pequenas empresas. Infelizmente os dados entregues pelo IBGE em disquete contém somente dados agregados. Os dados das estabelecimentos de médio e grande porte estão agregados da mesma forma que no modelo TURINFO (Número de estabelecimentos, Empregados, Salários etc). Os únicos valores que faltam são os Investimentos. Os dados estão disponíveis para cada uma das atividades analisadas. Os dados do censo que faltam são os do **TRANSPORTE 1980**. Os dados sobre pequenas empresas são agregados da mesma forma, mas não por atividade ( 4 dígitos, ex. 5111 para hotéis) mas por grupo de atividades ( 3 dígitos, ex. 511) compreendendo tres diferentes atividades de serviços de hospedagem, Os dados sobre as pequenas empresas foram distribuídos proporcionalmente aos dados das médias e grandes empresas e adicionadas a esses. Isso foi feito devido à observação das organizações turísticas, onde os valores dos dados eram "muito baixos", especialmente o número de estabelecimentos e empregados. Os dados atualmente estão provavelmente muito altos devido à superestimação e pela adição de valores de atividades não incluídas nas 14 atividades "turísticas"

ANO_VAR	NES_S1C	AQU_S1C	PER_S1C	SAL_S1C	DES_S1C
1,980	3,981	32,509,515	18,988	29,230,087	418,927,165
1,981					
1,982					
1,983					
1,984					
1,985	4,266	25,743,662	20,987	21,711,342	369,947,730
1,986					
1,987					
1,988					
1,989					
1,990					
1,991					
1,992					

A idéia básica é utilizar os valores dos anos dos dois censos como pontos de base e incluir uma média aritmética entre os dois valores e adicionar eventualmente outros valores( calculados pela média aritmética) para se ter os valores necessários para uma regressão, isso e evitar uma

Como **variável independente** tomar os anos correspondentes, e ao menos uma série de referência. Essa tem sido, na maioria dos casos, o PIB correspondente, por se considerar que a evolução das séries seguirá aproximadamente aquela do PIB do estado.

**Observação:** naturalmente essa e outra fonte de erro. Os valores entre os anos dos censos são estimados e não observados, ainda que tratados como se fossem valores observados. Duas variedades aparecem no disquete de amostra (no PR somente três atividades estão incluídas no comércio, no DF há sete, incluindo hotéis e restaurantes). As séries de referência incluídas são os respectivos PIB, mas isso pode mudar, se melhores referências forem encontradas para estimativa da evolução das séries regressadas, ex: séries sobre pesquisas nos transportes para serem utilizadas para completar as séries sobre transportes. Outras séries de referência devem ser substituídas na posição das séries anteriores. Poderá ainda haver necessidade de modificar manualmente as séries completadas. Valores físicos e financeiros não podem se tornar negativos. Esse será o caso quando os valores das séries de 1985 forem muito inferiores aos de 1980.

O resultado deverá ser uma matriz completada de 13 linhas (de 1980 a 1992) de 112 séries (14 atividades e 8 séries cada). As séries macroeconômicas e as séries da demanda turística de colocadas no sentido da coluna para essas matrizes. O resultado é a pasta *UF\_TAB\_1* na planilha *UF\_TAB1.XLS*, no respectivo subdiretório *UF\_BASE*. Para *TURINFO97* estes dados foram preservados de 1985 até 1992 e os dados novos dos anos atuais foram adicionados (veja mais tarde neste capítulo *Como elaborar o novo TURINFO97*)

A pasta *UF\_TAB\_1* se transforma nas pastas *UF\_TAB\_T* e *UF\_TABTT* com a ajuda de fórmulas simples de adição de células respectivas.

## Elaborando o Sistema de equações

Utilize a planilha *UF\_TAB1.XLS* !!!

O próximo passo na elaboração do sistema é o de desenvolver um conjunto de equações. Essas são desenvolvidas usando as três matrizes: *UF\_TAB\_1*, *UF\_TAB\_T* e *UF\_TABTT*. Cada sistema usa 13 pastas da planilha principal:

<i>PIB</i>	contém 4 equações sobre o PIB, explicadas pela demanda turística
<i>NúmeroEstab</i>	contém 4 equações sobre o número de estabelecimentos turísticos aplicadas pela demanda turística
<i>Investimento</i>	contém 9 equações sobre os investimentos em estabelecimentos turísticos, aplicados pela demanda turística
<i>Emprego</i>	contém equações sobre empregos em estabelecimentos turísticos, explicados pela demanda turística
<i>Sálarios</i>	contém 4 equações sobre salário pagos pelos estabelecimentos turísticos,



MINISTÉRIO DA INDÚSTRIA, DO COMÉRCIO E DO TURISMO

**EMBRATUR**

INSTITUTO BRASILEIRO DE TURISMO

*Klaus Röder*

email:100573.1153@compuserve.com

---

<i>Despesas</i>	contém 4 equações sobre despesas operacionais dos estabelecimentos turísticos explicados pela demanda turística
<i>Receitas</i>	contém 9 equações sobre as receitas operacionais dos estabelecimentos turísticos, explicadas pela demanda turística
<i>Valor</i>	contém 9 equações sobre excedente operacional( ou valor adicionado, dependendo do sistema ) dos estabelecimentos turísticos, explicado pela demanda turística
<i>Turistas</i>	não contém equações mas 6 séries s da demanda turística
<i>TurismoPIB</i>	não contém equações mas 4 séries sobre a participação da demanda turística no PIB

Assim se obtém 56 equações para cada sistema

No caso das 4 variáveis na planilha, é usualmente a variável para todos os estabelecimentos turísticos, ex. PER\_TTT (Total de empregados nas atividades turísticas no Estado) e a variável dos três diferentes setores ex. PER\_T\_C (Total de empregados nas atividades turísticas do comércio ), ex. PER\_T\_S (Total de empregados nas atividades turísticas dos serviços ), ex. PER\_T\_T (Total de empregados nas atividades turísticas dos transportes). Se 9 equações aparecem na planilha, estão as séries para as 5 atividades selecionadas, séries 1,3 e 8 dos serviços e 1 e 3 dos transportes, são selecionadas como variáveis dependentes, ex. PER\_S1S (Total de empregados nos hotéis), e.x PER\_S3S (Total de empregados nos restaurantes), ex. PER\_S8S (Total de empregados nas agências de viagem), ex. PER\_S1T (Total de empregados na área de transportes), ex. PER\_S3T (Total de empregados nas transportadoras aéreas).

Cada uma das equações é elaborada com a ajuda do EXCEL. Utilize no menu 'Utilitários/Analisar Dados' Escolhe da caixa de listagem Regressão e veja o Gráfico seguinte:



## Gráfico 17

The screenshot shows an Excel spreadsheet with a 'Regressão' dialog box open. The dialog box is titled 'Regressão' and has several sections:

- Entrada**
  - Intervalo Y de entrada:
  - Intervalo X de entrada:
  - Rótulos
  - Constante é zero
  - Nível de confiança  %
- Opções de saída**
  - Intervalo de saída:
  - Nova planilha:
  - Nova pasta de trabalho
- Resíduos**
  - Resíduos
  - Plotagem de resíduos
  - Resíduos padronizados
  - Plotagem de ajuste de linha
- Probabilidade normal**
  - Plotagem de probabilidade normal

The background spreadsheet shows columns A through DW and rows 1 through 13. Row 10 is highlighted in red.

a serie independente (Y)

neste caso NES\_T\_C

Selecione as séries dependentes (X1..X6)

no caso do modelo novo as séries NUM\_TNAT, GAS\_TNAT, GHO\_TNAT, NUM\_TINT, GAS\_TINT e GHO\_TINT

Um output típico para a variável dependente NES\_T\_C teria a seguinte aparência:

RESUMO DOS RESULTADOS

<i>Estatística de regressão</i>	
R múltiplo	0.991896429
R-Quadrado	0.983858526
R-quadrado ajustado	0.964488756
Erro padrão	6.676557895
Observações	12

ANOVA

	<i>gl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>F de significação</i>
Regressão	6	13585.15809	2264.193014	50.79350795	0.000254707
Resíduo	5	222.8821266	44.57642533		
Total	11	13808.04021			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Erro padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor-P</i>	<i>95% inferiores</i>	<i>95% superiores</i>
Interseção	246.2798919	39.81661662	6.185354577	0.001610457	143.9281877	348.6315961
Variável X 1	6.46645E-05	4.69596E-05	1.377025172	0.226961086	-5.60487E-05	0.000185378
Variável X 2	-1.29731E-07	2.96336E-07	-0.437783309	0.679808704	-8.91485E-07	6.32023E-07
Variável X 3	1.41793E-07	7.71449E-07	0.183800493	0.861391454	-1.84128E-06	2.12486E-06
Variável X 4	0.001740629	0.000190621	9.131378564	0.000263861	0.001250624	0.002230634
Variável X 5	-4.31639E-06	9.06401E-06	-0.476211939	0.654004938	-2.76161E-05	1.89834E-05
Variável X 6	-1.07294E-06	1.24227E-05	-0.086369401	0.934524851	-3.30064E-05	3.08605E-05

Os resultados serão apresentados em forma geral e ANOVA da regressão e com os fatores de regressão com faixa de confiança e 95%

Os macros da pasta *MacroRegressão* permite de executar as regressões executados pelos macros com os resultados guardados nas pastas *PIB* até *Valor* da planilha *UF\_TAB1.XLS* (**Elimine os valores antigos no caso que executa-se os macros repetidas vezes**)

Uma sequência dos macros transforma o resultado da maneira seguinte:

- (1) substituir nomes padrão pelos nomes das séries (Macro na pasta *ModNomVariables*)
- (2) Colocar título e copiar  $R^2$  e significação de F (Macro na pasta *NomRotulos*)
- (3) Eliminar as linhas além das tabelas e fatores (Macro na pasta *ModDelLinhas*)
- (4) Classificar tabela e fatores de regressão conforme a qualidade do fator (Valor-P) e signo do coeficiente (negativos no fim) (Macro na pasta *ModClassificarNomes*)

Depois da execução dos macros as pastas *PIB* até *Valor* da planilha *UF\_TAB1.XLS* se **apresentam de maneira seguinte (neste caso os resultados da regressão NES\_T\_C em função de NUM\_TNAT, GAS\_TNAT, GHO\_TNAT, NUM\_TINT, GAS\_TINT e GHO\_TINT e apresentado)**

Comércio      0.983858526      0.000254707

	<i>Coefficientes</i>	<i>Erro padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor-P</i>	<i>95% inferiores</i>	<i>95% superiores</i>
Interseção	246.2798919	39.81661662	6.185354577	0.001610457	143.9281877	348.6315961
NUM_TINT	0.001740629	0.000190621	9.131378564	0.000263861	0.001250624	0.002230634
NUM_TNAT	6.46645E-05	4.69596E-05	1.377025172	0.226961086	-5.60487E-05	0.000185378
GHO_TNAT	1.41793E-07	7.71449E-07	0.183800493	0.861391454	-1.84128E-06	2.12486E-06
GAS_TNAT	-1.29731E-07	2.96336E-07	-0.437783309	0.679808704	-8.91485E-07	6.32023E-07
GHO_TINT	-1.07294E-06	1.24227E-05	-0.086369401	0.934524851	-3.30064E-05	3.08605E-05
GAS_TINT	-4.31639E-06	9.06401E-06	-0.476211939	0.654004938	-2.76161E-05	1.89834E-05

Os resultado contem além dos fatores da regressão indicadores da ulidade da regressão

1. O modelo faz sentido ? (Si, o número de empresas pode ser desenvolvido em função das chegadas de turistas)
2. Coeficiente  $R^2$  (próximo de 1) e significância da distribuição F (<0.05)
3. Distribuição t do coeficiente das regressões e seus níveis de significância (<0.05)

De acordo com a teoria da regressão, a variável independente: Chegada de Turista internacional explica a variável dependente: número de estabelecimentos turísticos no comércio. Com a mudança de uma chegada, o número de estabelecimentos variarão de acordo com o coeficiente da regressão (0.001740629) ou em outros termos,  $1/0.001740629 = 574$  chegadas de turistas estrangeiros são necessarios para se ter um estabelecimento turístico adicional no estado. Cabe lembrar que a regressão que nunca afirma que uma variável "causa" a mudança em outra, mas antes acompanha sua evolução. E uma relação matemática e o analista deverá, explicá-la.

Em diversos casos, entrarão na equação variáveis com sinal negativo. Pressumindo o fato de as variáveis independentes não são auto-correlacionadas, o coeficiente de cada regressão pode ser interpretado independentemente ( se todas as outras variáveis permanecerem inalteradas) Se essa seleção e disseleção automática de variáveis independentes parecer inconveniente (ex. o analista deseja que os gastos dos turistas nacionais sejam incluídos, de qualquer maneira, na lista de variáveis independentes) as variáveis independentes tem que ser selecionadas manualmente.

O resultado da análise da regressão é uma pasta de output (ou diversas pastas) com coeficientes de regressão, constantes e eventualmente intervalos de confiança para os coeficientes.

No caso atual preferiu-se e elaborar cada regressão com o conjunto completo de variáveis da demanda turística o seja todas as 6 series da demanda devem explicar a série dependente. O resultado e um fator  $R^2$   
**as vezes não muito bom (levemente encima de 0.6) e fatores de regressão com** níveis de significância de t encima de 0.05.

Mesmo assim a qualidade das regressões fui sacrificada levemente em favor duma elaboração mais fácil dum próximo TURINFO97. pe. para outros Estados

Estes resultados son copiadas nas pastas de tabelas (neste caso pasta *NúmeroEstab*) de *UF\_TURIN.XLS*

Igualmente as séries independentes e dependentes son copiadas na mesma pasta

O gráfico mostra a pasta *NúmeroEstab* en quatro janelas:

(1) Os fatores e regressão com valores-P e valores 95% inferiores e 95% superiores

(2) séries independentes (Columna K,L,M,N até P)

Em todas as pastas ficam nas mesmas columnas para facilitar a modificação das formulas

(3) A série regressado (estimado pela regressão) com formula de regressão. Observe que as formulas das cellulas para calcula a série de faixa de confiança inferior (primeira a direita) differe somente na multiplicação do fator \$F35 en vez de \$B35, a série de faixa de confiança superior (segunda a direita) differe somente na multiplicação do fator \$G35 en vez de \$B35

(4) As série dependente NES\_T\_C para comparar os resultados da série regressado com a série observado (os valores devem ser pertos). A séries dependentes sempre ficam nas columnas B até J, na primeira columna A ficam os anos da regressão

## **Elaborando o Sistema TURINFO97 passo a passo**

1. Abra os arquivos *UF\_Tab1.wb1 UF\_Tab1.wb2 UF\_Tab3.wb1* (Converter de Quattro PRO)  
Salve *UF\_Tab3.wb1* como *UF\_Tab1.XLS*
- 2 Modifique o novo arquivo *UF\_TAB1.XLS*  
Renomear a pasta unica como *UF\_TAB\_1*. Insere as pastas *UF\_TAB\_T*, *UF\_TABTT* e as pastas *PIB*, *NúmeroEstab*, *Investimentos*, *Emprego*, *Salários*, *Despesas*, *Compras*, *Receitas* e *Valor*
3. Transfere os arquivos *UF\_Tab?.wb1* -> *UF\_TAB1.XLS*
4. Conserve o mesmo tipo de estilo e planilhas como *DF\_TAB1.XLS*
5. Inclua novos dados na planilha *UF\_Tab\_1*
6. Estime os dados faltando com métodos como media aritmética o medias moveis (Veja os exemplos nas planilhas *DF\_TAB1d.xls* etc.). Complete a lista de dados
7. Utilize formulas para completar as planilhas *UF\_TAB\_T* e *UF\_TABTT*
8. Utilize a regressão (MacroRegressão) para preencher as planilhas *PIB* até *Valor*
9. Utilize os macros das planilhas *ModNomVariables* etc. para preparar as planilhas *PIB* até *Valor* para a nova versão de TURINFO
10. Copie os resultados das regressão nas planilhas correspondentes de TURINFO
11. Confere as formulas das regressões nas planilhas do TURINFO e confere também os macros de ajuda
12. Modifique os gráficos se necessário (mudar os nomes das series independentes, ajustar os eixos etc.)
13. Pronto: O novo TURINFO esta elaborado !!!!!

#### 4. Bibliografia

- [1] **Basic Definitions and Classifications for Tourism Statistics**, *Antonio Merediz Montero*, Discussion paper delivered on the 25.06.91 Ottawa Canada, International Conference on Travel and Tourism
- [2] **A Proposal for a Satellite Account and Information System for Tourism**, *Stuart Wells*, Discussion paper delivered on the 26.06.91 Ottawa Canada, International Conference on Travel and Tourism
- [3] **Tourism Committee, Manual on Tourism Economic Accounts**, ,Organization for Economic Cooperation and Development, Paris 1991
- [4] **Delimitacion Economica del Sector Turismo, BRASIL (BRA/87/036)**, Organizacion Mundial del Turismo, Madrid 1991
- [5] **Métodos de Estimativa dos Impactos do Turismo na Economia Brasileira**, ,EMBRATUR, Brasilia 1991
- [6] **Introductory Statistics**, *Wonnacott & Wonnacott*, Wiley & Sons, New York 1977
- [7] **Applied Multivariate Statistical Analysis**, *Johnson & Wichern*, Prentice-Hall, New Jersey 1982
- [8] **Applied Linear Regression Models**, *Neter, Wassermann & Kutner*, Richard D. Irwin, Illinois 1983
- [9] **SPSS/PC+ Basics und Graphics & Advanced Statistics und Tables**, *Gerhard Brosius*, McGraw-Hill, Hamburg 1989
- [10] **SPSS/PC+ Advanced Statistics Guide V4.0**, *Norusis M.J.*, Chicago 1992
- [11] **Makroökonomik**, *Dornbusch & Fischer*, Oldenburg, München 1989
- [12] **Einführung in die Ökonometrie**, *Assenmacher*, Oldenburg, München 1990
- [13] **Quattro Pro for Windows, Primeiros Passos**, Borland International, Scotts Valley 1993
- [14] **Quattro Pro for Windows, Manual do Usuário**, Borland International, Scotts

- 
- [15] **Quattro Pro for Windows, Construindo Aplicativos com Planilhas**, Borland International, Scotts Valley 1993
- [17] **SAS/STAT<sup>®</sup> User's Guide Volume 1 and 2**, SAS Institute, Cary 1992
- [18] **Anuário Estatístico 1980-1992/93**, EMBRATUR, Brasília, 1993
- [19] **Microsoft Excel Visual Basic Programmer's Guide**, Microsoft Press, Redmont, 1995

Para que o pensamento se exprima de forma consistente, e não através de um palavreado confuso, é necessário que o nosso sistema conceitual esteja vinculado à experiência empírica.

A fim de que o sistema possa cumprir sua tarefa de ordenar nossa experiência, ele deve ser conciso e apontar claramente as uniformidades e inter-relações existentes. Entre outros, o sistema é um jogo lógico livre, ainda que regido por regras lógicas pré-estabelecidas. Isso tanto é válido para o pensamento do dia a dia, quanto para o pensamento científico.

*Damit Denken nicht in 'Metaphysik' bzw. in leeres Gerede ausartet, ist es nur notwendig, daß genügend viele Sätze des Begriffssystems mit Sinneseindrücken hinreichend sicher verbunden seien, und daß das Begriffssystem in Hinblick auf seine Aufgabe, das sinnlich Erlebte zu ordnen und übersehbar zu machen, möglichste Einheitlichkeit und Sparsamkeit zeige. Im übrigen aber ist das 'System' ein logisches freies Spiel mit Symbolen nach logisch willkürlich gegeben Spielregeln. Die gilt in gleicher Weise für das Denken des Alltags wie für das mehr bewußt systematisch gestaltete Denken in den Wissenschaften.*

**Albert Einstein**

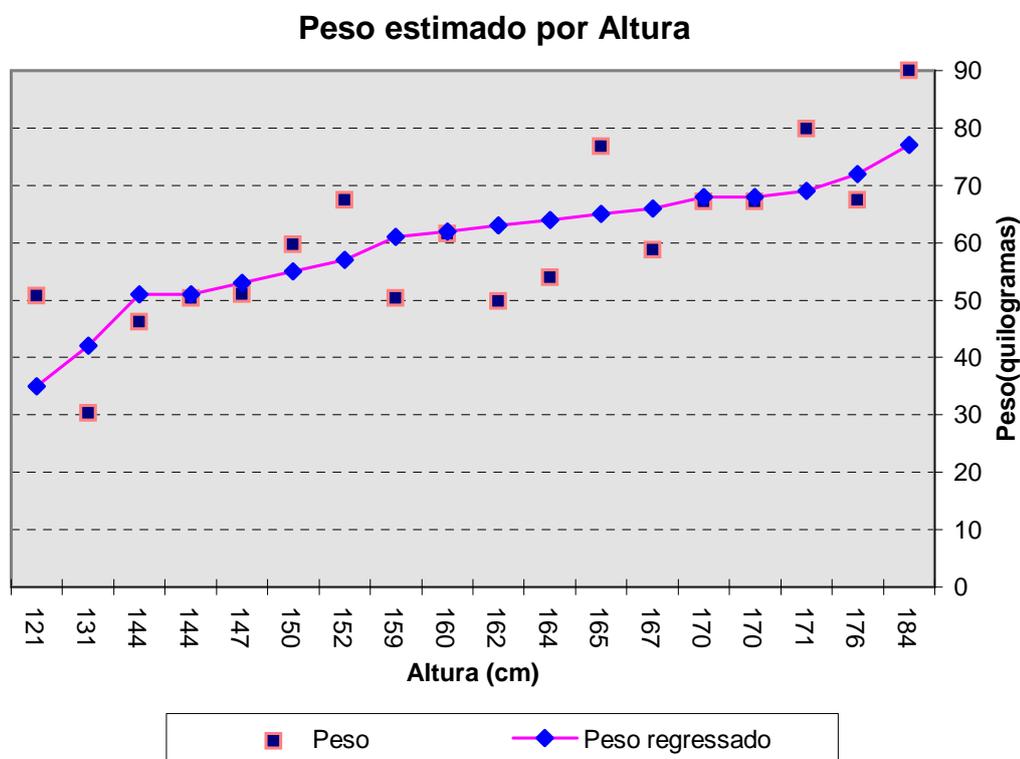
## 5. Anexo

O anexo mostra em forma exemplar a técnica da regressão simples e múltipla. Também inclui um exemplo do t-test utilizado na valorização da qualidade dos fatores da regressão. Estes exemplos são simples, de tipo colégio para entender bem o sentido da regressão.

### Exemplo de um modelo

Exemplo 1: Você tem uma série de alturas e pesos de um grupo de 18 pessoas e supõe que existe uma relação entre a altura e o peso de uma pessoa, tal como "o peso **depende** da altura" ou "a

### Gráfico 18



altura **explica** o peso".

O resultado da regressão (veja exemplos no capítulo sobre metodologia) é uma equação:

$$(E18) \text{Peso} = -45.2 + 0.67 * \text{Altura}$$

Este é o resultado obtido pela regressão e representa a relação entre a altura e o peso, sendo a



MINISTÉRIO DA INDÚSTRIA, DO COMÉRCIO E DO TURISMO

**EMBRATUR**

INSTITUTO BRASILEIRO DE TURISMO

*Klaus Röder*

email:100573.1153@compuserve.com

estimado, segundo o modelo, de uma pessoa com 1,90 m de altura? Resposta: 81,6 quilos. Os valores observados e estimados pela regressão podem ser representados num gráfico.

**Tabela A1**

	<b>Altura (cm)</b>	<b>Peso (kg)</b>	<b>Peso (est)</b>
Pessoa 1	121	50.7	35
Pessoa 2	131	30.3	42
Pessoa 3	144	46.2	51
Pessoa 4	144	50.4	51
Pessoa 5	147	51	53
Pessoa 6	150	59.7	55
Pessoa 7	152	67.5	57
Pessoa 8	159	50.4	61
Pessoa 9	160	61.5	62
Pessoa 10	162	49.8	63
Pessoa 11	164	54	64
Pessoa 12	165	76.8	65
Pessoa 13	167	58.8	66
Pessoa 14	170	67.2	68
Pessoa 15	170	67.2	68
Pessoa 16	171	79.8	69
Pessoa 17	176	67.5	72
Pessoa 18	184	90	77
Pessoa (19)	190		82
Peso estimado conforme regressão			



## Dados para exemplos do t-teste

A tabela mostra os salários(em US\$1.000) de professores da universidade, sendo o código da variável sexo, 1 para homens e 2 para mulheres. O valor t deve indicar se a diferença de média de salários observada na amostra(16 para homens, 11 para mulheres) não reflete uma diferença na população. Apesar da amostra registrar uma diferença de salários, pode-se imaginar que não exista um diferença para todos os professores. O valor t de 2.67 para 13 d.f.(degrees of freedom O número de observações menos o número de valores dependentes que estão sendo calculados pela regressão.) tem uma probabilidade de 0.019. O resultado é que com 98.1%, a diferença na amostra representa uma diferença na população.

**Tabela A2**

Salário	Sexo
12	1
11	1
19	1
16	1
22	1
20	1
14	1
17	1
14	1
15	1
9	2
12	2
8	2
10	2
16	2

Resultado do t-test (SPSS/PC+ Vers 4.0)

T-TEST /GROUPS sexo(1,2)/variables=salário.

Group 1: SEXO = 1.0 (homem) Group 2: SEXO = 2.0 (mulher)

t-test for: SALÁRIO

	Número de casos	Média	Desvio Padrão	Erro Padrão
Grupo 1	10	16.0000	3.528	1.116
Grupo 2	5	11.0000	3.162	1.414
valor t	= 2.67	d.f.= 13	Probabilidade	=0.019



## Exemplo de regressão simples e múltipla

ANO	ANOS DE ESTUDO	SALARIO (US\$)	VALOR reg.1	VALOR reg.2
1	7.5	15000	12,174	4,877
2	10	20000	15,645	13,444
3	11.1	22200	19,116	18,886
4	7.5	10000	22,587	13,833
5	8	11000	26,058	17,935
6	16	34000	29,529	38,783
7	18	38000	33,000	46,234
8	20	45000	36,471	53,685
9	8	30000	39,942	29,877
10	10	32000	43,413	37,328
11	15	40000	46,884	51,477
12	20	80000	50,355	65,627
13	15	70000	53,826	57,448
14	14	68000	57,297	58,201
15	10	50000	60,768	52,256
16	11	55000	64,239	57,474
17	12	60000	67,710	62,692
18	14	70000	71,181	70,143

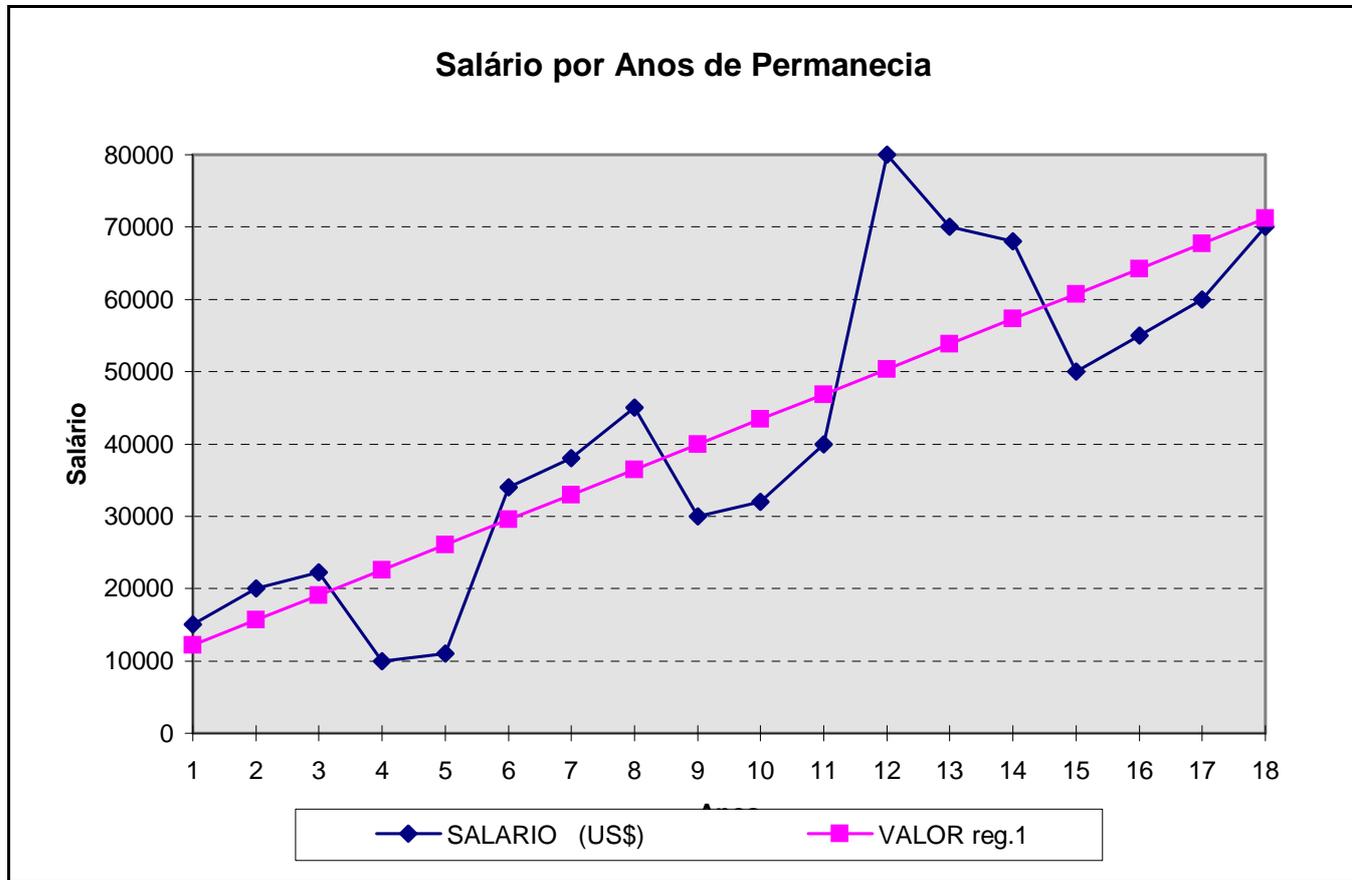
### Regressão simples

O exemplo mostra dados para um grupo de 18 pessoas: salários, tempo de serviço na empresa e média de anos de estudo de cada um. Os valores estimados(pela técnica da regressão) são indicados nas últimas duas colunas. Os valores são representados nos gráficos nas próximas páginas.

Primeira equação:		SALARIO	
variável dependente:			
variáveis independentes:		ANO	
R Square	0.71445		
F =	40.03231	Signif	F = 0
Variavel	B	0.95 nível de	
		confiança B	
ANO	3471.001	2308.038	4633.964
(Constant)	8703.268	-3885.06	21291.59
Variável	T	Sig	T
ANO	6.327		0
(Constant)	1.466	0.1621	
Residuals	Statistics:		



**Gráfico 19**



**Regressão múltipla**

Primeira equação: SALARIO  
 variável dependente:  
 variáveis independentes: ANO                      ESTUDO  
 R Square                      0.87466  
 F =                              52.33496 Signif                      F = 0

Variável	B	0.95 nível de confiança	
ESTUDO	2232.7544	1145.864	3319.645
ANO	2985.5094	2151.223	3819.796
(Constant)	-14854.48	-29225.2	-483.769
Variável	T	Sig T	
ESTUDO	4.379	0.0005	
ANO	7.627	0	
(Constant)	-2.203	0.0436	
Residuals	Statistics:		
Durbin-Watson	Test =	1.05152	

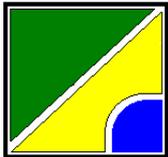
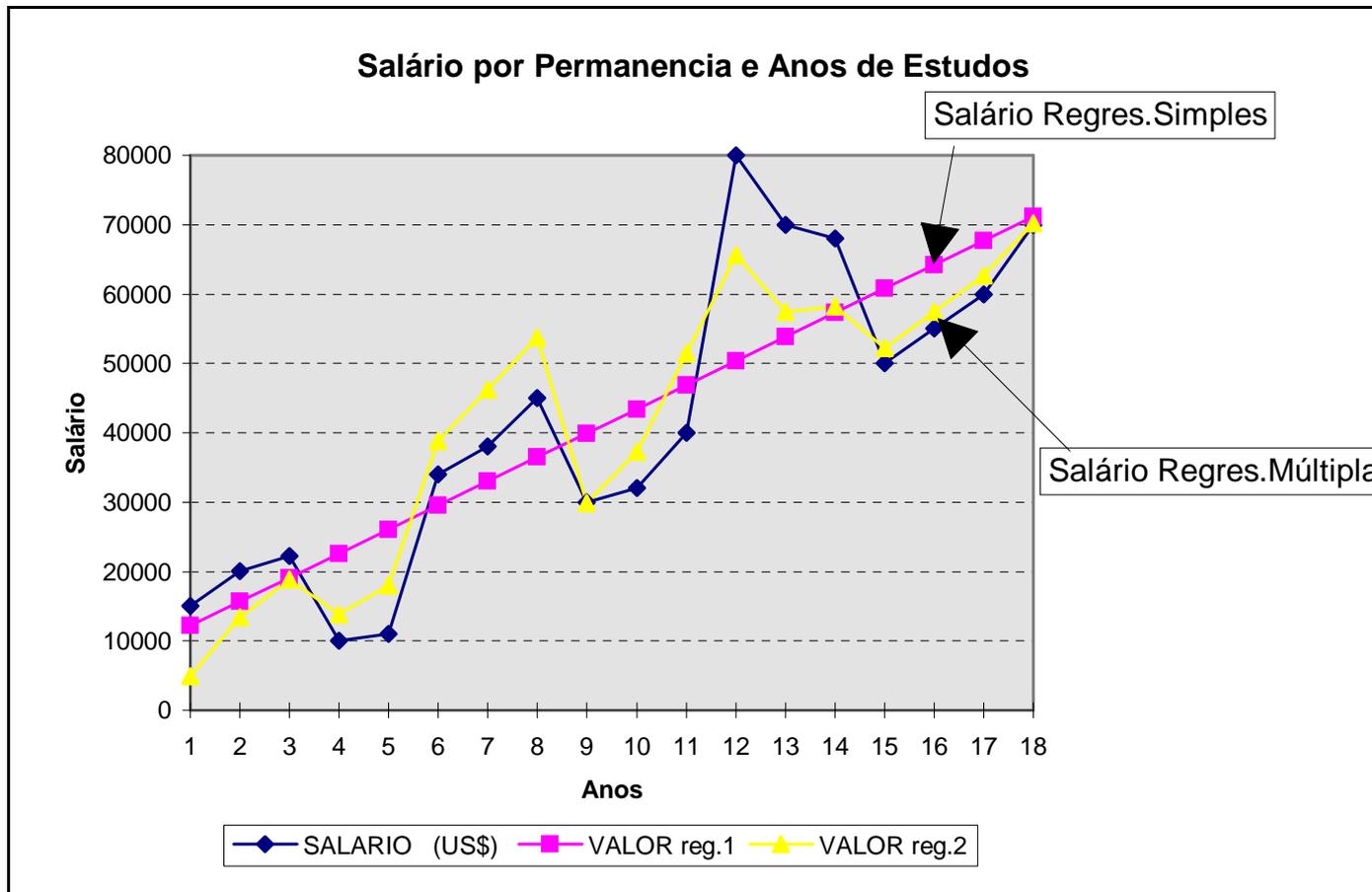
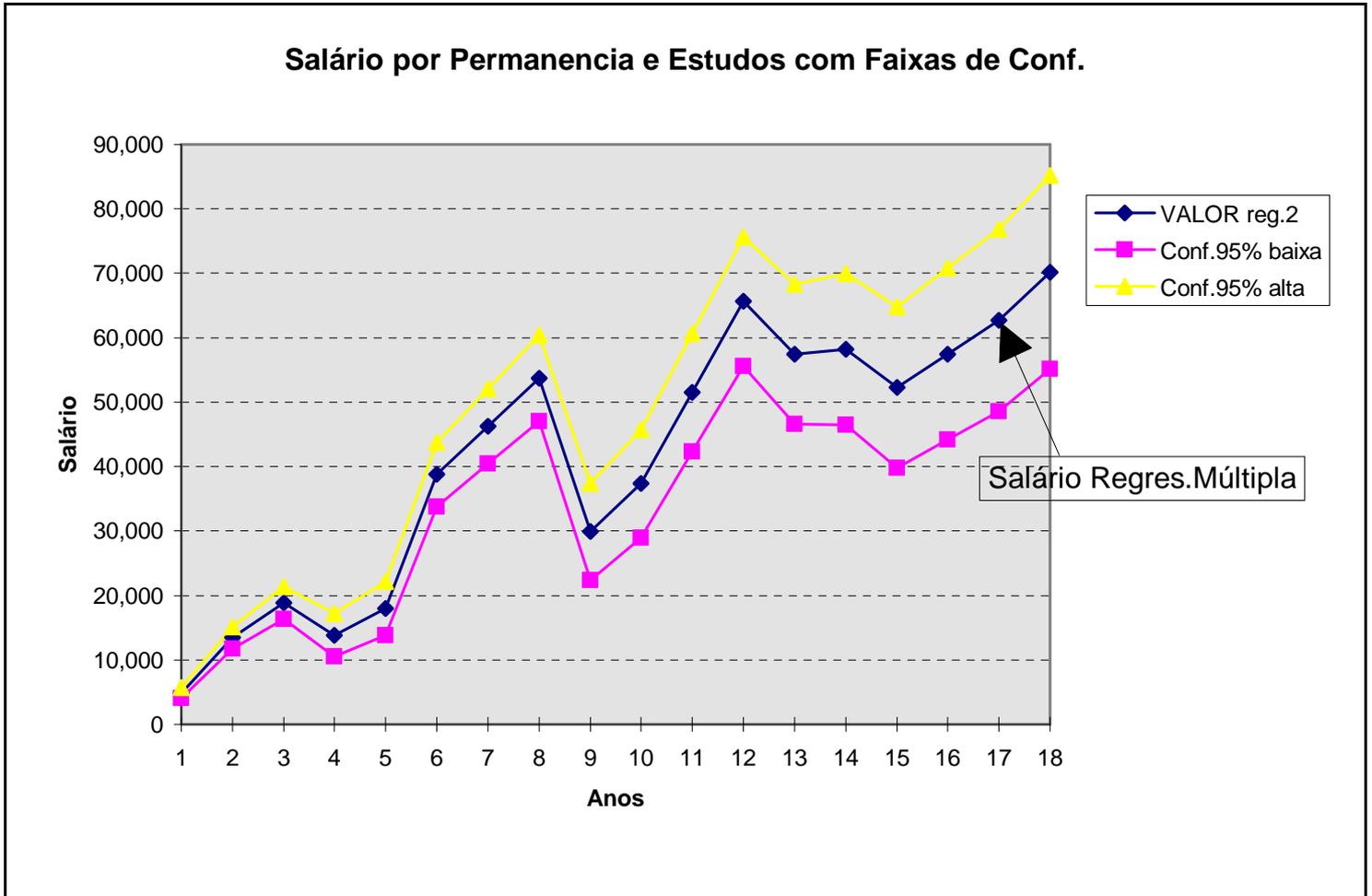


Gráfico 20





**Gráfico 21**



**Equação da Regressão**

**(A20)**SALARIO = -14854 + 2986 \* ANO + 2233 \* ESTUDO

**Equação da conf.baixa (95%)**

**(A21a)**SALARIO = -14854 + 2151 \* ANO + 2233 \* ESTUDO

**Equação da conf. alta (95%)**

**(A21b)**SALARIO = -14854 + 3820 \* ANO + 2233 \* ESTUDO