

# **Estimação da cobertura do Recenseamento e do Erro de conteúdo**

O procedimento da recolha dos dados do IPC tem consistido no seguinte:

- ◆ Todas as pessoas residentes e visitas no momento do IPC
- ◆ Todas as pessoas que eram residentes no momento do RGPH e que não estavam mais no momento de IPC sejam aqueles que partiram definitivamente do agregado, sejam aqueles que faleceram depois do RGPH
- ◆ Todas as pessoas que vieram pela primeira vez para o agregado para residir, ou aqueles que sejam novos depois do período da recolha de dados do RGPH.

Nestas condições e com estas informações recolhidas considera-se que é constitui a base do que geralmente convencionou-se chamar de Procedimento C, este será então objecto de cálculo de diferentes taxas de cobertura e os diferentes índices para medir a qualidade dos dados.

## **1. Avaliação da Cobertura**

As diferentes categorias de sub- população serão determinados a partir de características de recolha em relação ao RGPH e das características do pareamento; e é composto essencialmente por:

- a<sub>1</sub>- Permanente
- b<sub>1</sub>- Saiu (Falecido+Saíu)
- c<sub>1</sub>- Chegado
- a<sub>2</sub>- Permanente pareado
- a<sub>3</sub>- Permanente não pareado
- b<sub>2</sub>- Saiu pareado
- b<sub>3</sub>- Saiu não pareado
- c<sub>2</sub>-Chegado pareado
- d- Correctamente recenseado
- e- Recenseado por erro

OS efectivos obtém-se ao nível da amostra e serão ponderados para permitir a estimação das diferentes taxas relativas à cobertura do Recenseamento

### ♦ 1.1 Estimação dos efectivos

Estes serão estimados por estratos; Urbano e Rural (um estrato urbano de 10 DR's e um rural de 15 DR's).

#### *Notações:*

- ♦  $P_{hi}$ —População do DR i do estrato h
- ♦ h— (estrato) h=1(Urbano) ou h=2(Rural)
- ♦  $P_h$ — população do estrato h ( $P_h = \sum P_{hi}$ )
- ♦  $w_{hi}$ —probabilidade de tiragem ao nível de cada estrato h ( $w_{hi} = P_{hi}/P_h$ )
- ♦  $n_h$ —Número de DR seleccionado em cada estrato h
- ♦  $y'_h$ — o total a estimar ao nível de cada estrato h. Este pode ser um dos totais citados mais (permanente, saiu, chegado permanente pareado, saiu pareado, omissos, recenseados por erro( indevidamente).
- ♦  $y_{hi}$ — efectivos do DR i no IPC

#### ♦ 1.1.1 Estimação dum total ao nível dum estrato( população pareado por exemplo denomina-se por $y'_h$ )

$$y'_h = \sum y'_{hi} / n_h \quad (\text{com } y'_{hi} = y_{hi} / w_{hi})$$

$$= 1/ n_h \sum y_{hi} / w_{hi}$$

$$y'_h = 1/ n_h (\sum y_{hi} \times P_h / P_{hi} )$$

$$y'_h = \sum \frac{P_h}{n_h \times P_{hi}} y_{hi}$$

$$\frac{P_h}{n_h \times P_{hi}} \quad \text{é o factor de ponderação}$$

A população pareada para o conjunto dos diferentes estratos ( $y_h$ ) é a soma dos efectivos obtidos por estratos:

$$y_h = \sum y'_h$$

♦ **1.2 Estimação das variâncias (tiragem sem reposição dentro de cada estrato)**

i) *Variâncias para os totais estimados*

A variância para o total ( $s^2 y'_h$ ) será estimada por  $s^2 y'_h$

$$s^2 y'_h = (1-f) \sum (y'_{hi} - y'_h)^2 / n_h(n_h-1)$$

$$s^2 y'_h = (1-f_h) \times \frac{\sum y'^2_{hi} - \sum y'_{hi}^2}{n_h(n_h-1)}$$

f é a fracção de sondagem ( $f = n_h/N_h$ )

ii) *Variância para as diferentes taxas calculadas. As taxas serão abstraídas das proporções e notadas por  $p_h$  para cada estrato.*

$$s^2 p_h = (1-f_h) \times \frac{p_h(1-p_h)}{n_h-1}$$

## Quadro para estimação dos efectivos e das suas variâncias

Nº de ordem	Nº DR	Pop. $P_{hi}$	$w_{hi} = P_h / P_{hi}$	Pop. inquiridas $y_{hi}$	Universo $y'_{hi} = y_{hi} / w_{hi}$	$y'^2_{hi}$
Total				$\Sigma$	$\Sigma$	$\Sigma$

Este procedimento será utilizado para estimar o efectivo nas diferentes categorias da população ou sub-população e a suas respectivas variâncias

### ♦ 1.3 Estimação das diferentes taxas

#### i) Taxa de cobertura

È ela que indica, espelha a população total pareada no efectivo da população do IPC

$$Tc = \frac{\text{População pareada}}{\text{População do IPC}}$$

<b>População pareada = Permanente pareada + Chegado pareado</b>
---

Os chegados pareados são estimados aplicando a taxa de pareamento dos Sidos(falecido + Saiu) ao total dos Chegados estimados

$$\text{Taxa de pareamento dos Saídos} \Leftarrow Ts = \frac{\text{Saiu pareado}}{\text{Saiu}} = b_2/b_1$$

$$\text{Donde Total chegado pareado} = c_2 = c_1 \times b_2/b_1$$

<b>População total pareada <math>\Leftarrow a_2 + c_2 = a_2 + c_1 \times (b_2/b_1)</math></b>
---

$$\text{Taxa de cobertura} = Tc = \frac{\text{População pareada}}{\text{População do IPC}} = \frac{a_2 + c_1 \times (b_2/b_1)}{\text{População do IPC}}$$

i) *Taxa de omissão*

Esta é o complementar da taxa de cobertura

$$T_o = 1 - T_c$$

Ou ainda

$$T_o = \frac{\text{População omissa}}{\text{População do IPC}}$$

iii) *Taxa de inquiridos por erro :*

$$T_e = \frac{\text{Inquiridos por erro}}{\text{População Recenseada}}$$

#### ♦ 1.4 Ajustamento da população

$$\text{Pop. Preliminar Verdadeira} = \frac{\text{Pop. IPC (Pop. Rec - Pop. Rec por erro)}}{\text{População pareadas}}$$

$$= \frac{\text{Pop. Rec - Pop. Rec por erro}}{\text{Taxa de cobertura}}$$

A verdadeira população final será estimada com base no efectivo total recenseados nos agregados ordinários

$$\text{Pop. final verd.} = \frac{\text{Pop Prelim Verdadeira}}{\text{Pop. Rec. estimados}} \times \text{Pop. efectivamente Rec}$$

**A população Recenseada é estimada a partir da amostra constituída por distrito (amostra do Recenseamento). E é o mesmo para a População Recenseada por erro.**

Podemos igualmente calcular as taxas de erro líquido e taxa de erro bruto de cobertura

$$\text{iii) Taxa de erro líquido} = \frac{\text{Pop final verdadeira} - \text{Pop Rec}}{\text{Pop final verdadeira}}$$

$$\text{iv) Taxa de erro bruto} = \frac{\text{Pop Omissa} + \text{Pop. Rec. por erro}}{\text{Pop. Recenseada}}$$

Para o cálculo das diferentes taxas, deve-se referir aos efectivos ponderados seja a partir da amostra do IPC, seja a partir da amostra correspondente de ,RGPH:

Precisa-se dos efectivos ponderados para :

- ♦ A população total estimadas a partir do IPC
- ♦ A população total pareada e não pareada
- ♦ A população total dos que partiram (saiu) pareadas e não pareadas
- ♦ O efectivo total dos recenseados correctamente
- ♦ O efectivo total dos recenseados por erro
- ♦ Efectivo total dos chegados

## ♦ 2. Avaliação do erro de conteúdo

O erro de conteúdo permite apreciar a variabilidade entre os registos das diferentes categorias da população. Para se medir o erro de conteúdo e o saldo da **População pareada não ponderadas** geralmente considera-se quatro índices que servem de base aos diferentes cálculos, e são os seguintes:

### 2.1 Taxa de variação líquida

Esta, mede a diferença entre o número total de casos registados no Recenseamento e no Inquérito por cada categoria de resposta no conjunto das pessoa pareadas.

$$\text{Taxa de variação líquida} = \frac{\underline{y.i} - \underline{y_i}}{n} \times 100$$

em que:

- $y.i$  = efectivo não ponderado na i-énésima categoria(Recenseamento)
- $y_i$  = efectivo não ponderado na i-énésima categoria (Inquérito-IPC)
- $n$  = número total de pessoas pareadas

## 2.2 Taxa de incoerência

Esta taxa indica o número relativo de casos cujas respostas variam entre o Recenseamento e o IPC

$$\text{Taxa de incoerência} = \frac{y_{.i} - y_{i.} - 2 y_{ii}}{n} \times 100$$

## 2.3 Taxa de concordância

Pior é quanto maior for a variabilidade

$$\text{Taxa de concordância} = \frac{\sum y_{ii}}{n}$$

## 2.4 Taxa de variacao bruta

Ela mede a diferença entre as respostas do Recenseamento aquelas do Inquérito(IPC)em relação ao conjunto das pessoas pareadas.

$$\text{Taxa de variação bruta} = \frac{n - \sum y_{ii}}{n} = 1 - \text{Taxa de concordância}$$

## *Critérios para avaliação e decisão com base nos diferentes Índices*

Índices	Fraco	Moderado	Elevado
Índice de Incoerência	<20	20-50	> 50
Índice agregado de Incoerência	<20	20-50	> 50

Quadro tipo para o cálculo dos Índices avaliadores do erro de conteúdo

	Recenseamento										
IPC	Total	Cat.1	Cat.2	Cat.3	Cat..4			Cat.i			Cat.n
Total	N	Y.1		Y. 3							
Cat. 1	Y1 .	Y <sub>11</sub>		Y13				Y1i			Y1n
Cat.2	Y2 ;	Y12									
Cat.3	Y3.										
Cat.4	Y4.										
Cat.i	Y <sub>i.</sub>		Y <sub>i2</sub>					Y <sub>ii</sub>			y <sub>in</sub>
Cat.n	Y <sub>n.</sub>	Y <sub>ni</sub>	Y <sub>n2</sub>	Y <sub>n3</sub>				y <sub>ni</sub>			y <sub>nn</sub>

### 3 Listas dos quadros:

#### 3.1 Quadros para a estimação da cobertura

- ◆ Número de não migrantes (permanente) por sexo e idade
- ◆ Número dos saídos( Saiu falecidos) por sexo e idade
- ◆ Número de não migrantes (permanente) pareados por sexo e idade
- ◆ Número dos saídos( Saiu falecidos) pareados por sexo e idade
- ◆ Número dos Chegados(Chegados) por sexo e idade
- ◆ Número de pessoas inquiridas por erro no Recenseamento
- ◆ Número pessoas correctamente inquiridas no recenseamento

#### 3.2 Quadro para a estimação de do erro de conteúdo

- ◆ População segundo o sexo no recenseamento e no Inquérito(IPC)
- ◆ População segundo a idade no recenseamento e no Inquérito(IPC)
- ◆ População segundo o laço de parentesco declarado no recenseamento e no Inquérito(IPC)
- ◆ População segundo o estado matrimonial no recenseamento e no Inquérito(IPC)
- ◆ População segundo o local de residência anterior , o nível de instrução, a situação perante a actividade económica, a Profissão, o ramo de actividade.... no recenseamento e no Inquérito(IPC)



Os quadros serão estabelecidos por cada estrato

***NB: a população considerada para a estimação do erro de conteúdo são as resultantes do emparelhamento e não emparelhamento com base na amostra seleccionada.***

## Proposta para um plano dum Relatório do IPC

### ***1. Introdução***

Contexto

Importância

Objectivo

### ***2. Metodologia***

2.1 Procedimento de recolha

2.2 Elaboração dos documentos técnicos: questionários, manual dos inquiridores, dos agentes codificadores e do pareamento

2.3 *Plano de Sondagem*

i) Domínio de estudo

ii) Base de sondagem

iii) Estratificação tamanho e tiragem da amostra

2.4 *Recolha dos dados*

i) Sensibilização

ii) Recrutamento e formação dos agentes inquiridores

iii) Mise en place des agents

iv) Recolha de dados

v) Conclusão

### ***4. Tratamento de dados***

3.1 Codificação e pareamento

3.2 Digitadores

3.3 Tabulação

## **4      *Avaliação da cobertura***

- 4.1    Avaliação dos efectivos
- 4.2    Estimação das diferentes taxas
- 4.3    Taxa de cobertura
- 4.4    Taxa de omissão
- 4.5    Taxa de inquirição por erro
- 4.6    Taxa de erro bruto
- 4.7    Taxa de erro líquido

## **5      *Avaliação do erro de conteúdo***

- 5.1    Taxa d'écart net
- 5.2    Índice de incoerência
- 5.3    Índice de concordância
- 5.4    Taxa d'écart bruto

## **6      *Conclusão***