



N.º 28 – ESTIMAR A POPULAÇÃO RESIDENTE

Por: Pedro Campos e Rui Martins
Instituto Nacional de Estatística
pedro.campos@ine.pt
rui.martins@ine.pt

1. Introdução

Todos os anos temos necessidade de saber quantos somos. O número de indivíduos, assim como a sua distribuição etária, por sexo e por regiões é determinante para a tomada de decisão da sociedade civil em geral. Na ausência de recenseamentos anuais, são produzidas estimativas que permitem ter uma ideia da evolução da população residente em Portugal. Estas estimativas são ainda essenciais para o cálculo de vários indicadores demográficos e económicos.

Nesta ActivALEA mostra-se que essas estimativas são calculadas com base em duas componentes demográficas fundamentais – a natural e a migratória - e propõe-se uma atividade envolvendo dados reais.

QUANTAS PESSOAS MORAM NA MINHA CIDADE?

A Cristina trabalha na Câmara Municipal de Coimbra, sendo responsável pela área de planeamento de novas infraestruturas de saneamento. De modo a modernizarem a infraestrutura no próximo ano, necessita saber quantas pessoas residem na cidade para efetuar um redimensionamento da rede e respetivo orçamento. Como deve proceder?

2. Os recenseamentos e as estimativas de população residente

Os recenseamentos permitem contar o número de habitantes num país. Mas os recenseamentos são operações muito pesadas, quer pelo grande envolvimento de recursos humanos, financeiros, logísticos e tecnológicos, quer também pelos tempos necessários à realização e ao apuramento dos resultados (ref. Dossiê I). Por essa razão, os recenseamentos somente são realizados a espaços de tempo relativamente longos, normalmente de dez em dez anos. Além disso, os censos apenas proporcionam como que uma fotografia da população num dado instante, não dando ideia dos seus movimentos. Então, como podemos fazer para calcular o número de habitantes nos outros anos?



Em muitos países faz-se um registo permanente da população, o qual é continuamente atualizado por via administrativa. Este não é o caso de Portugal, onde podemos saber o número anual de nascimentos e de óbitos a partir dos registos efetuados nas Conservatórias do Registo Civil, mas em que o número anual de entradas e saídas de migrantes tem de ser estimado, recorrendo a outras fontes de informação, como sejam, por exemplo, os inquéritos do INE. A partir desta informação e tendo como base uma população inicial (que pode ser determinada com base num recenseamento), é possível calcular a população final num dado momento com o seguinte método:

População final = População inicial + Nascimentos - Óbitos + Entradas - Saídas

Quando os cálculos são feitos todos os anos, como é habitual, a população final é a população no instante $n+1$ (sendo n o ano de partida, ou ano base). A equação tem então o seguinte aspeto:

$$P_{n+1} = P_n + NV_{n, n+1} - O_{n, n+1} + I_{n, n+1} - E_{n, n+1}$$

Sendo:

P_n = População de partida no ano n

P_{n+1} = População de chegada no ano $n+1$

$NV_{n, n+1}$ = Número de nados vivos entre os finais de ano n e $n+1$

$O_{n, n+1}$ = Número de óbitos entre os finais de ano n e $n+1$

$I_{n, n+1}$ = Número de imigrantes entre os finais de ano n e $n+1$

$E_{n, n+1}$ = Número de emigrantes entre os finais de ano n e $n+1$

n = Ano de referência (o momento de referência das estimativas é 31 de Dezembro de cada ano civil)

O método referido nesta equação é conhecido como **método do seguimento demográfico** e é desta forma que, todos os anos, o Instituto Nacional de Estatística (INE) calcula e publica as estimativas de população residente. Trata-se de um estudo estatístico de âmbito nacional, tendo por base informação de outras operações estatísticas. O método calcula a população num dado momento com base em duas componentes: uma componente que resulta do chamado **movimento natural** e a outra componente que resulta do **movimento migratório**.

- **Movimento natural:** este movimento é calculado com os dados conhecidos como estatísticas vitais das quais fazem parte os nascimentos (nados vivos) e os óbitos. À diferença entre nados vivos e óbitos também se chama saldo natural.

- **Movimento migratório:** este movimento é calculado a partir de outras estimativas, as dos fluxos migratórios internacionais, ou seja, o número de indivíduos que entram (imigrantes) e que saem de Portugal (emigrantes). À diferença entre imigrantes e emigrantes também se chama saldo migratório.

Componentes do método de seguimento demográfico:

Saldo natural: diferença entre o número de nados vivos e de óbitos

Saldo migratório: diferença entre o número de imigrantes e de emigrantes

Sendo assim, a primeira equação apresentada atrás também pode ser escrita da seguinte forma:

População final = População inicial + Saldo natural + Saldo Migratório

Vejamos, com um exemplo, como estas equações podem ser utilizadas no cálculo das estimativas da população residente.

COMO CALCULAR O NÚMERO DE PESSOAS EM COIMBRA?

Para ajudar a Cristina a elaborar o orçamento das obras que terá de efetuar, vamos estimar o número de pessoas residentes em Coimbra em 2013.

De acordo com os dados do INE, em Coimbra residiam 140 256 pessoas em 2012. Assim, para estimar a população em 31 de dezembro de 2013, e como ainda não terminou o ano, vamos admitir que os nascimentos e óbitos entre 1 de janeiro e 31 de dezembro de 2013 foram idênticos aos de 2012², teremos:

Nascimentos (nados vivos) = 1 129

Óbitos = 1 400

Para os dados do saldo migratório, admitamos os seguintes valores que expressam o elevado valor de migração da cidade de Coimbra:

Entradas (imigrantes) = 1 500

Saídas (emigrantes) = 2 500

Ora, usando $P_{n+1} = P_n + NV_{n, n+1} - O_{n, n+1} + I_{n, n+1} - E_{n, n+1}$, temos:

$P_n = 140\,256$

$NV_{n, n+1} = 1\,129$

$O_{n, n+1} = 1\,400$

$I_{n, n+1} = 1\,500$

$E_{n, n+1} = 2\,500$

E o resultado é **$P_{2013} = 140\,256 + 1\,129 - 1\,400 + 1\,500 - 2\,500 = 138\,985$**

Podemos chegar ao mesmo resultado usando separadamente cada uma das componentes do saldo migratório, ou seja o Saldo natural e o Saldo migratório:

Saldo natural = nascimentos (nados vivos) – óbitos = $1\,129 - 1\,400 = -271$

Saldo migratório = entradas (imig) – saídas (emig) = $1\,500 - 2\,500 = -1\,000$

Fica então:

$P_{2013} = P_{2012} + \text{saldo natural} + \text{Saldo migratório} = 140\,256 - 271 - 1\,000 = 138\,985$

² Estes valores são fictícios, uma vez que ainda não foi apurada informação para 2013 que ainda decorre.

3. Atividade prática

COMO CALCULAR O SALDO MIGRATÓRIO EM COIMBRA NO ANO DE 2012 ATRAVÉS DO PORTAL DO INE?

Tendo calculado a população para um determinado ano, vamos, no exemplo seguinte, usar a informação disponível no Portal do INE para estimar o saldo migratório registado em Coimbra em 2012.

Uma das vantagens da equação das componentes demográficas apresentada anteriormente, é o facto de através dela podermos estimar uma componente não disponível ao nível de município, o saldo migratório.

Sendo a missão do Instituto Nacional de Estatística produzir e divulgar informação estatística oficial de qualidade, apresenta-se de seguida o exemplo anterior através das páginas do portal do INE (www.ine.pt).

Indicador	Valor
População residente (N.º) 2012	10 487 289
Índice de preços no consumidor (%) Setembro de 2013	0.12
Taxa de desemprego (%) 2.º Trimestre de 2013	16.4
Produto interno bruto dados encadeados em volume (B.1ªg) (%) 2.º Trimestre de 2013	-2.1

Acedendo ao item “Dados Estatísticos”, encontramos a informação estatística organizada por temas, subtemas e passível de ser exportada para formato Excel. Selecionado o Tema População, Subtema Estimativas e projeções e nível geográfico Município, teremos a seguinte lista de indicadores apresentada na imagem seguinte.

[Principais indicadores](#) | [Principais quadros](#) | [Base de dados](#) | [Estatísticas territoriais](#) | [Pirâmides etárias](#)

População | Estimativas e projeções | Município

Pesquisar por palavra(s) >
 Indicadores por página: 15

Indicadores	(*)
Índice de dependência de idosos (N.º) por Local de residência; Anual	Município
Índice de dependência de jovens (N.º) por Local de residência; Anual	Município
Índice de dependência total (N.º) por Local de residência; Anual	Município
Índice de envelhecimento (N.º) por Local de residência; Anual	Município
Índice de longevidade (N.º) por Local de residência; Anual	Município
Índice de potencialidade (N.º) por Local de residência; Anual	Município
Índice de renovação da população em idade activa (N.º) por Local de residência; Anual	Município
Mulheres em idade fértil (%) na população residente feminina por Local de residência; Anual	Município
População média anual residente (N.º) por Local de residência, Sexo e Grupo etário (Por ciclos de vida); Anual	Município
População residente (N.º) por Local de residência, Sexo e Grupo etário; Anual	Município
População residente (N.º) por Local de residência, Sexo e Grupo etário (Por ciclos de vida); Anual	Município
Relação de masculinidade da população com 65 e mais anos de idade (N.º) por Local de residência; Anual	Município
Relação de masculinidade (N.º) por Local de residência; Anual	Município
Saldo migratório (N.º) por Local de residência; Anual	Município
Saldo natural (N.º) por Local de residência; Anual	Município

Selecionamos o indicador "População residente (Nº) por Local de residência, Sexo e Grupo etário", que apresenta informação do Continente, Açores e Madeira, por defeito.

[> Incluir/retirar indicadores](#) | [> Alterar condições de seleção](#) | [> Alterar formato do quadro](#) | [> Visualizar quadro](#) | [> Visualizar gráfico](#)

Período de referência dos dados	Local de residência	População residente (N.º) por Local de residência, Sexo e Grupo etário; Anual (1)		
		Sexo		
		HM	H	M
		Grupo etário		
		Total		
		N.º	N.º	N.º
2012	Portugal	10 487 289	4 995 697	5 491 592
	Continente	9 976 649	4 750 790	5 225 859
	Região Autónoma dos Açores	247 549	121 768	125 781
	Região Autónoma da Madeira	263 091	123 139	139 952

População residente (N.º) por Local de residência, Sexo e Grupo etário; Anual - INE, Estimativas Anuais da População Residente

Nota(s):
 (1) 2011, Estimativas Provisórias de População Residente - valores revistos: as estimativas pós-censitárias de população residente de 2011 - exercício ad hoc assente nos resultados provisórios dos Censos 2011 - foram revistas, em função dos resultados definitivos dos Censos 2011.
 2001 - 2010, Estimativas Definitivas de População Residente - valores revistos: as estimativas provisórias de população residente de 2001 a 2010 foram revistas - revisão regular geral -, em função dos resultados definitivos dos Censos 2011.
 1991 - 2000, Estimativas Definitivas de População Residente - valores revistos: as estimativas intercensitárias de população residente em Portugal de 1991 a 2000 foram revistas - revisão extraordinária -, com o objetivo de harmonização, em termos conceptuais e metodológicos, com a série Estimativas Definitivas de População Residente 2001-2010.

Última atualização destes dados: 14 de junho de 2013

De seguida, optamos por "Alterar as condições de seleção", seleccionando o município Coimbra, para 2011 e 2012:

[> Incluir/retirar indicadores](#)
[> Alterar condições de seleção](#)
[> Alterar formato do quadro](#)
[> Visualizar quadro](#)
[> Visualizar gráfico](#)

Indicador selecionado:
 População residente (N.º) por Local de residência, Sexo e Grupo etário; Anual - INE, Estimativas Anuais da População Residente

Dimensões:
[Árvore](#) | [Códigos](#)

Período de referência dos dados [2]
 Local de residência [1]
 Sexo [1]
 Grupo etário [1]

Total de seleções: 5

☐ Portugal
☐ Continente
☐ Norte
☐ Centro
☐ Baixo Vouga
☐ Baixo Mondego
☐ Cantanhede
☒ Coimbra
☐ Condeixa-a-Nova
☐ Figueira da Foz
☐ Mira

☐ Selecionar tudo
 ☐ Limpar seleções

Como referido no final do menu, vamos elaborar um quadro com 5 seleções: dois períodos de referência (2011 e 2012), um local de residência, género (homens e mulheres) e um grupo etário (total).

Obtemos o Quadro seguinte.

[> Incluir/retirar indicadores](#)
[> Alterar condições de seleção](#)
[> Alterar formato do quadro](#)
[> Visualizar quadro](#)
[> Visualizar gráfico](#)

Período de referência dos dados	Local de residência	População residente (N.º) por Local de residência, Sexo e Grupo etário; Anual (1)		
		Sexo		
		HM	H	M
		Grupo etário		
		Total		
		N.º	N.º	N.º
2012	Coimbra	139 151	64 757	74 394
2011	Coimbra	141 360	65 876	75 484

População residente (N.º) por Local de residência, Sexo e Grupo etário; Anual - INE, Estimativas Anuais da População Residente

Nota(s):

(1) 2011, Estimativas Provisórias de População Residente - valores revistos: as estimativas pós-censitárias de população residente de 2011 - exercício ad hoc assente nos resultados provisórios dos Censos 2011 - foram revistos, em função dos resultados definitivos dos Censos 2011.

2001 - 2010, Estimativas Definitivas de População Residente - valores revistos: as estimativas provisórias de população residente de 2001 a 2010 foram revistas - revisão regular geral -, em função dos resultados definitivos dos Censos 2011.

1991 - 2000, Estimativas Definitivas de População Residente - valores revistos: as estimativas intercensitárias de população residente em Portugal de 1991 a 2000 foram revistas - revisão extraordinária -, com o objetivo de harmonização, em termos conceituais e metodológicos, com a série Estimativas Definitivas de População Residente 2001-2010.

Do quadro construído, obtemos a população residente para o município de Coimbra em 2011 e 2012, respetivamente, de 141 360 e 139 151 habitantes.

Para se obter a informação dos nascimentos e óbitos, procederíamos da mesma forma, acedendo ao Tema População, Subtema Natalidade e mortalidade, desagregação geográfica Município até acedermos ao quadro seguinte.

> Incluir/retirar indicadores

> Alterar condições de seleção

> Alterar formato do quadro

> Visualizar quadro

> Visualizar gráfico

Mi

</

Temos então os valores de 1 129 nados-vivos e 1 400 óbitos no município de Coimbra para 2012.

Assim:

$$P_{2012} = P_{2011} + \text{Nados vivos } 2012 - \text{Óbitos } 2012 + \text{Saldo migratório } 2012$$

Logo,

$$139\,151 = 141\,360 + 1\,129 - 1\,400 + \text{Saldo migratório } 2012$$

$$\text{Saldo migratório} = -1\,938$$

Concluimos assim que, de 2011 para 2012, a população de Coimbra decresceu 2 209 habitantes, em resultado de um saldo natural negativo de 271 habitantes e de um saldo migratório negativo de 1 938 habitantes.

Agora, propomos-te que para o teu município ou vizinho, efetues os cálculos para determinar o saldo migratório da tua área de residência!

Bom trabalho!

Por último, de referir que, para além das opções de incluir indicadores, alterar condições de seleção, alterar formato do quadro e visualizar quadro ou gráfico,

> Incluir/retirar indicadores	> Alterar condições de seleção	> Alterar formato do quadro	> Visualizar quadro	> Visualizar gráfico
-------------------------------	--------------------------------	-----------------------------	---------------------	----------------------

existe uma lista de botões em cada menu das páginas.

Através desse menu podemos,



aceder à Metainformação do quadro/gráfico;

ler quadro pré gravado;

gravar ou imprimir quadro;

disponibilizar códigos das variáveis;

exportar quadro para vários formatos;

exportar gráfico para vários formatos;

aceder aos sinais convencionais.