



INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA
STATISTICS PORTUGAL

JOC LAD 2011

XVIII Jornadas de Classificação e Análise de Dados

Projecções de população residente em Portugal 2008-2060

Síntese metodológica e principais resultados

Edviges Coelho – Instituto Nacional de Estatística
Graça Magalhães – Instituto Nacional de Estatística



INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA
STATISTICS PORTUGAL

Projeções de população residente em Portugal 2008-2060

Síntese metodológica e principais resultados



- ⇒ Enquadramento
- ⇒ Metodologia
 - ⇒ Mortalidade
 - ⇒ Fecundidade
 - ⇒ Migrações
- ⇒ Principais resultados
- ⇒ Síntese



Enquadramento

As projecções de população, para além de procurarem conhecer e entender a dinâmica populacional e os factores que a podem influenciar, possibilitam informação de enorme relevância sobre possíveis evoluções futuras das populações, quer relativamente ao volume, quer relativamente à sua composição por sexos e idades, informação que se revela essencial em processos de tomada de decisão a nível social, económico e ambiental, providenciando também informação de base para outro tipo de projecções que não apenas de população.

Projeções de população residente em Portugal 2008-2060

Síntese metodológica e principais resultados

Enquadramento

Face à relevância da informação, o Instituto Nacional de Estatística executou um exercício de “Projeções de população residente em Portugal, 2008-2060” (*INE*), cujos resultados se encontram disponíveis em

http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_publicacoes&PUBLICACOESpub_boui=65944632&PUBLICACOESstema=55466&PUBLICACOESmodo=2



Projecções de população residente em Portugal 2008-2060

Síntese metodológica e principais resultados

Enquadramento

Uma apresentação mais detalhada da metodologia utilizada neste exercício – “Projecções de população residente: Portugal - 2008-2060 – Metodologia, 2009” encontra-se disponível em

http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_estudos&ESTUDO_Sest_boui=65946997&ESTUDOStema=55466&ESTUDOSmodo=2

Edviges Coelho – Instituto Nacional de Estatística

Graça Magalhães – Instituto Nacional de Estatística

João Peixoto – ISEG, Universidade Técnica de Lisboa

Jorge Miguel Bravo – Universidade de Évora/CEFAGE-UE



Metodologia

Método das componentes por coortes

- ➔ diferentes cenários do tipo “se *x* então *y*”
 - ➔ carácter condicional dos resultados
- ➔ diferentes evoluções das componentes fecundidade, mortalidade e migrações
 - ➔ análise das tendências demográficas recentes em Portugal
 - ➔ resultados de estudos científicos nestes domínios
 - ➔ conclusões das discussões de peritos internacionais (no contexto do EUROPOP2008)
 - ➔ opinião de peritos nacionais
 - ➔ não foram considerados quaisquer factores não demográficos (políticos, económicos, catástrofes, guerras, epidemias ou descobertas revolucionárias no domínio da saúde...)

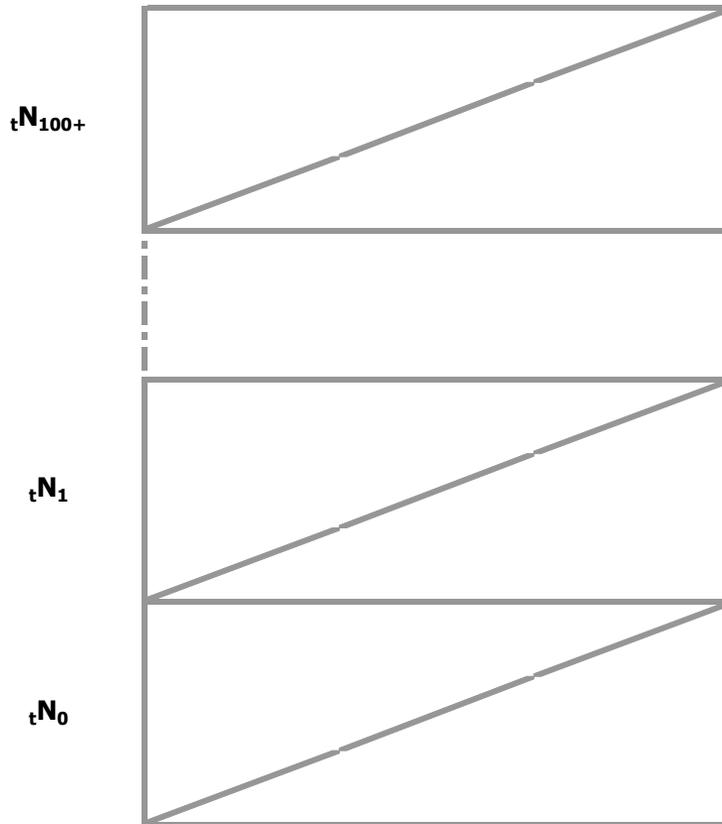
Projeções de população residente em Portugal 2008-2060

Síntese metodológica e principais resultados

 Método das componentes por coortes

 **População de base** - População residente em Portugal, por sexos e idades, estimada para 1 de Janeiro de 2008

Aplicação do diagrama de Lexis

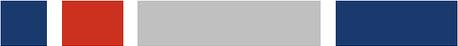


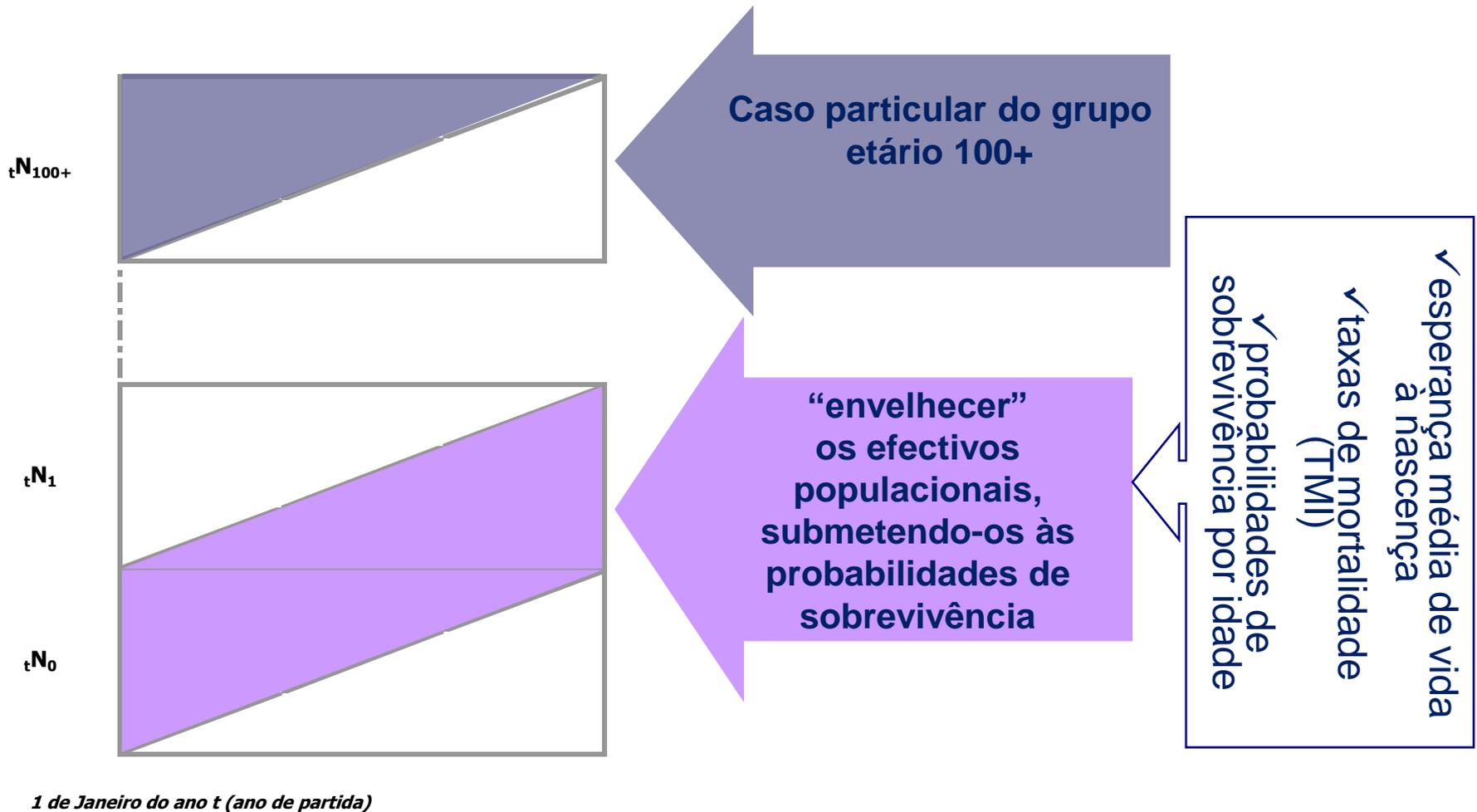
✓ Estimativa de população residente, por sexos e idades ano a ano, 1 de Janeiro de 2008 (equivalente a 31 de Dezembro de 2007)

População de partida

Projeções de população residente em Portugal 2008-2060

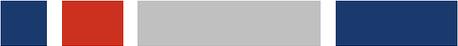
Síntese metodológica e principais resultados

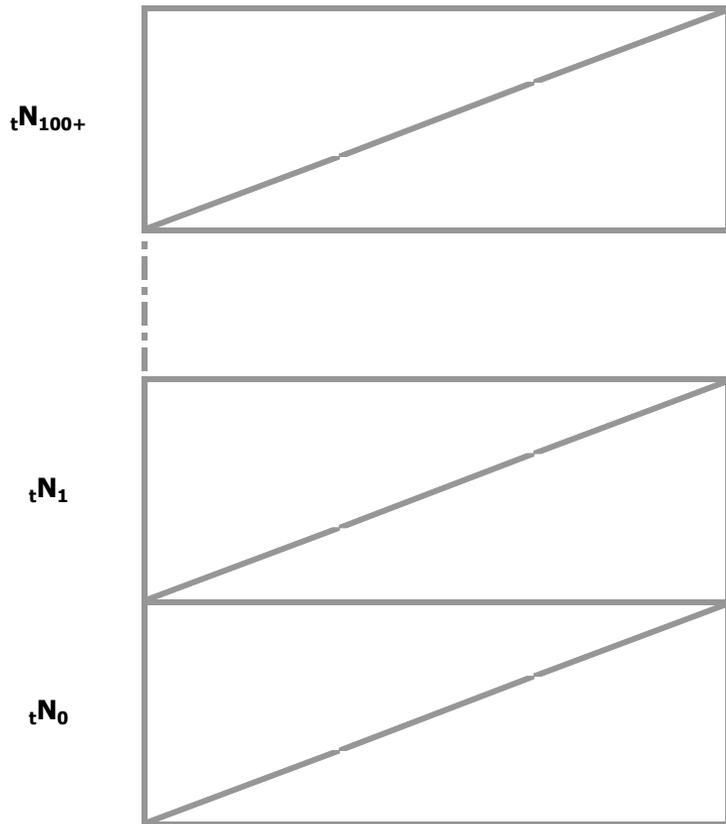
 Método das componentes por coortes



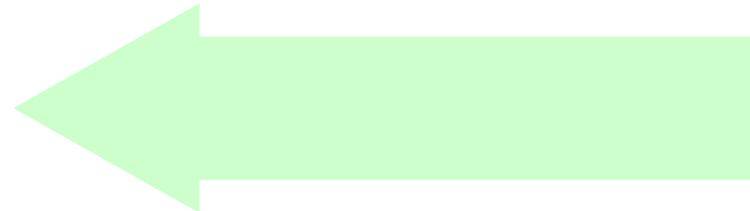
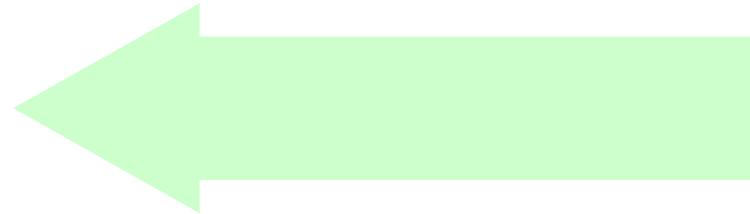
Projeções de população residente em Portugal 2008-2060

Síntese metodológica e principais resultados

 Método das componentes por coortes



1 de Janeiro do ano t (ano de partida)



**Adicionar os efectivos migratórios
(saldo migratório ano t), por idades**

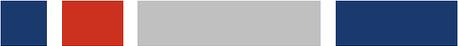
... assume-se que só serão submetidos às condições de mortalidade no ano seguinte

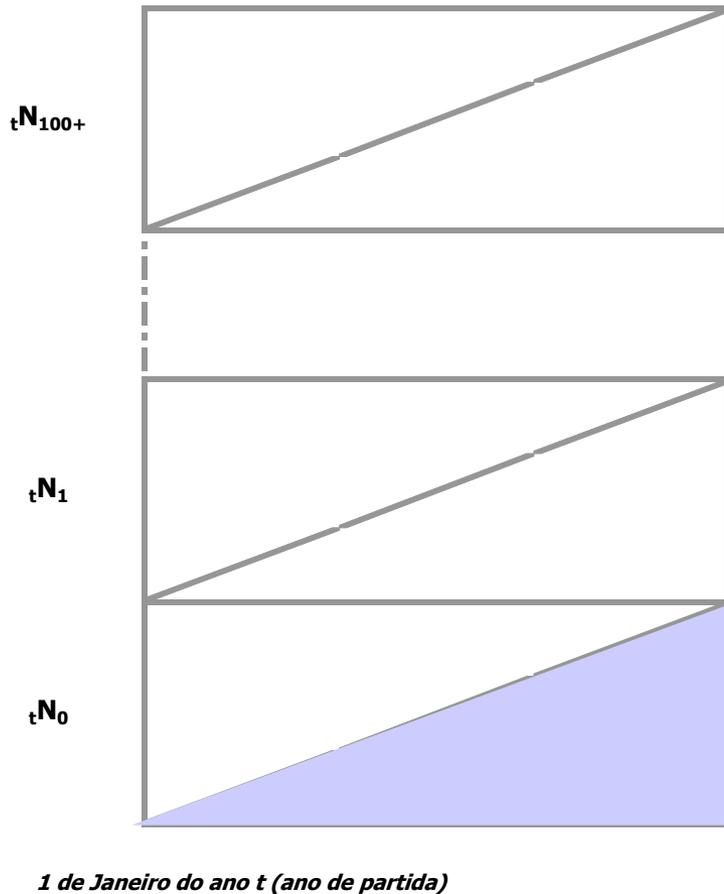


INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA
STATISTICS PORTUGAL

Projeções de população residente em Portugal 2008-2060

Síntese metodológica e principais resultados

 Método das componentes por coortes



- ✓ índice sintético de fecundidade
- ✓ taxas de fecundidade por idade
- ✓ efectivos femininos em idade fecunda

Adicionar os nados vivos, ano t



Mortalidade

A análise das tendências passadas é usualmente utilizada para informar sobre o comportamento futuro do fenómeno a projectar

Apesar do futuro não ser o espelho do passado, em sociedades em que se observam tendências relativamente estáveis, esta informação é extremamente valiosa para perspectivar o futuro, permitindo a definição de possíveis desenvolvimentos futuros

É de certa forma consensual que as melhorias na mortalidade continuarão a verificar-se no futuro...

até quando e qual a dimensão dessas melhorias?

Mortalidade

➔ Análise histórica da mortalidade

➔ evolução das taxas de mortalidade específicas por idade e sexo

➔ esperança de vida à nascença por sexo

➔ para modelização e projecção da mortalidade foi considerado o período 1980 a 2007 por ser aquele que melhor espelhava o fenómeno demográfico mortalidade na realidade portuguesa recente

➔ pesquisa da literatura científica recente sobre os desenvolvimentos futuros da longevidade

➔ resultados das discussões internacionais ao nível do Eurostat no contexto do EUROPOP2008





Mortalidade

evolução histórica

- Aumento significativo da esperança de vida à nascença (e_0).
- Tendência de declínio geral das taxas de mortalidade, nomeadamente em idades jovens e idosas.
- Crescente concentração dos óbitos em torno da idade média ao óbito
 - ⇒ Rectangularização da função de sobrevivência.
- Aumento da idade média ao óbito ao longo do tempo
 - ⇒ Expansão da curva de sobrevivência.
- Tendência histórica de alargamento do diferencial de longevidade entre homens e mulheres, observando-se na última década um ligeira redução do mesmo.



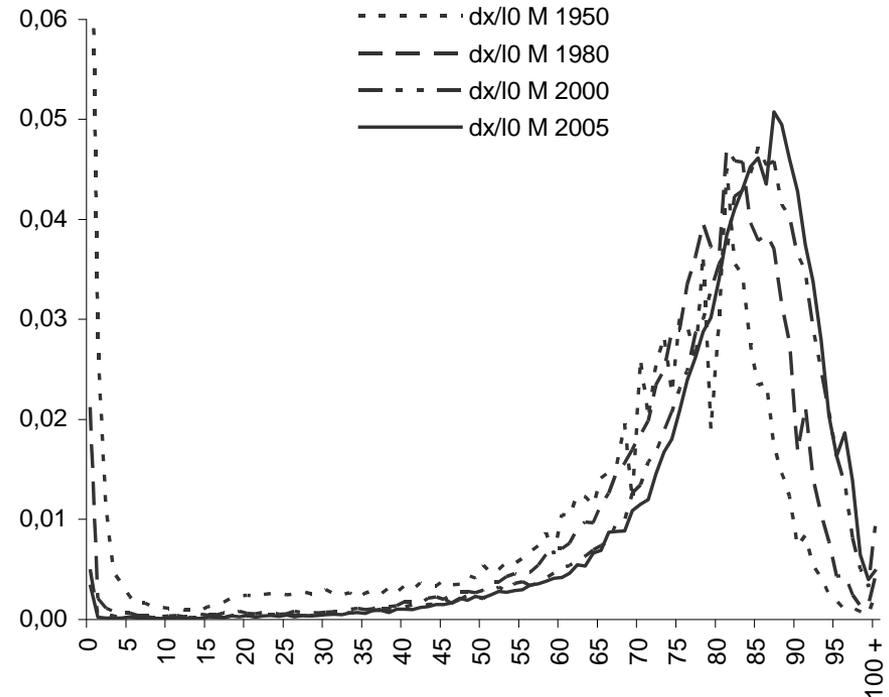
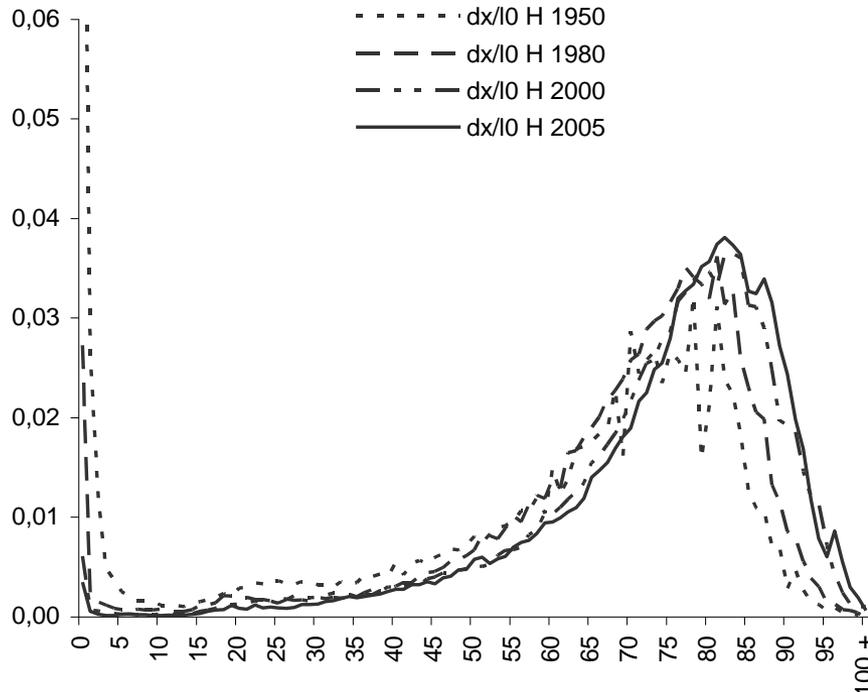
Projeções de população residente em Portugal 2008-2060

Síntese metodológica e principais resultados

 Mortalidade

evolução histórica

dx/I0, Homens e Mulheres



Fonte: INE, cálculos dos autores



INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA
STATISTICS PORTUGAL

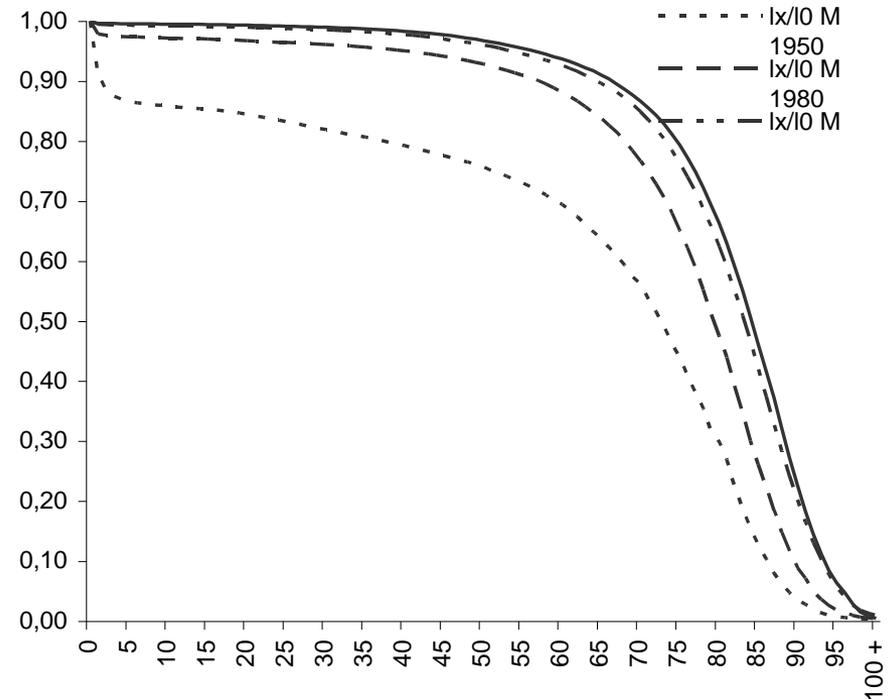
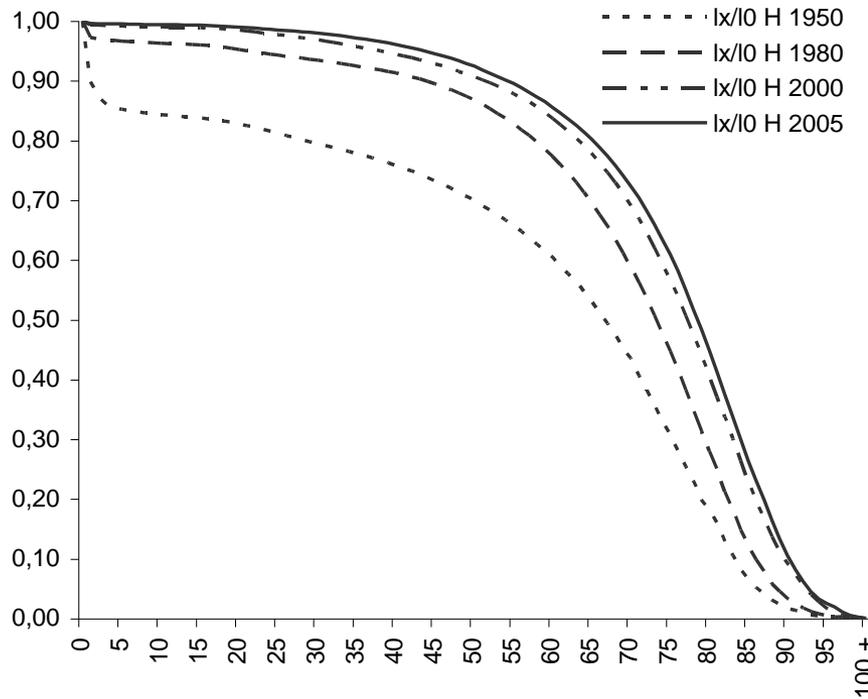
Projeções de população residente em Portugal 2008-2060

Síntese metodológica e principais resultados

 Mortalidade

evolução histórica

Função sobrevivência x: l_x/l_0 , Homens e Mulheres



Fonte: INE, cálculos dos autores



INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA
STATISTICS PORTUGAL

Mortalidade

pistas para o futuro

- As análises das tendências e as opiniões dos peritos permitem perspectivar para o futuro que:
 - Os aumentos na esperança média de vida da população continuarão a verificar-se no futuro, contudo a um ritmo mais lento;
 - Podem ainda ser esperados declínios relevantes na mortalidade em idades mais avançadas;
 - Não existe grande margem para ganhos futuros na mortalidade infantil;
 - Podem esperar-se algumas melhorias na mortalidade evitável nas idades jovens e adultas, nomeadamente associadas à redução de risco de óbitos por causas externas, nomeadamente entre a população masculina (atenuação da bossa de acidentes);
 - Continuação da tendência recente de estreitamento do diferencial de longevidade entre homens e mulheres.

Mortalidade

Neste exercício, adoptou-se o modelo de Lee-Carter

- *Lee, R. and Carter, L (1992). Modeling and Forecasting U.S. Mortality. Journal of the American Statistical Association, 87 (419), 659-675.*
- *Brouhns, N., Denuit, M. and Vermunt, J. (2002). A Poisson Log-bilinear regression approach to the construction of projected lifetables. Insurance: Mathematics & Economics, 31, 373-393*
- *Bravo, J.M. (2007). Tábuas de mortalidade Contemporâneas e Prospectivas: Modelos Estocásticos, Aplicações Actuarias e Cobertura do Risco de Longevidade. Dissertação de Doutoramento em Economia, Universidade de Évora.*

Tendo-se estabelecido duas hipóteses de evolução

➤ **hipótese optimista**

➤ **hipótese moderada**

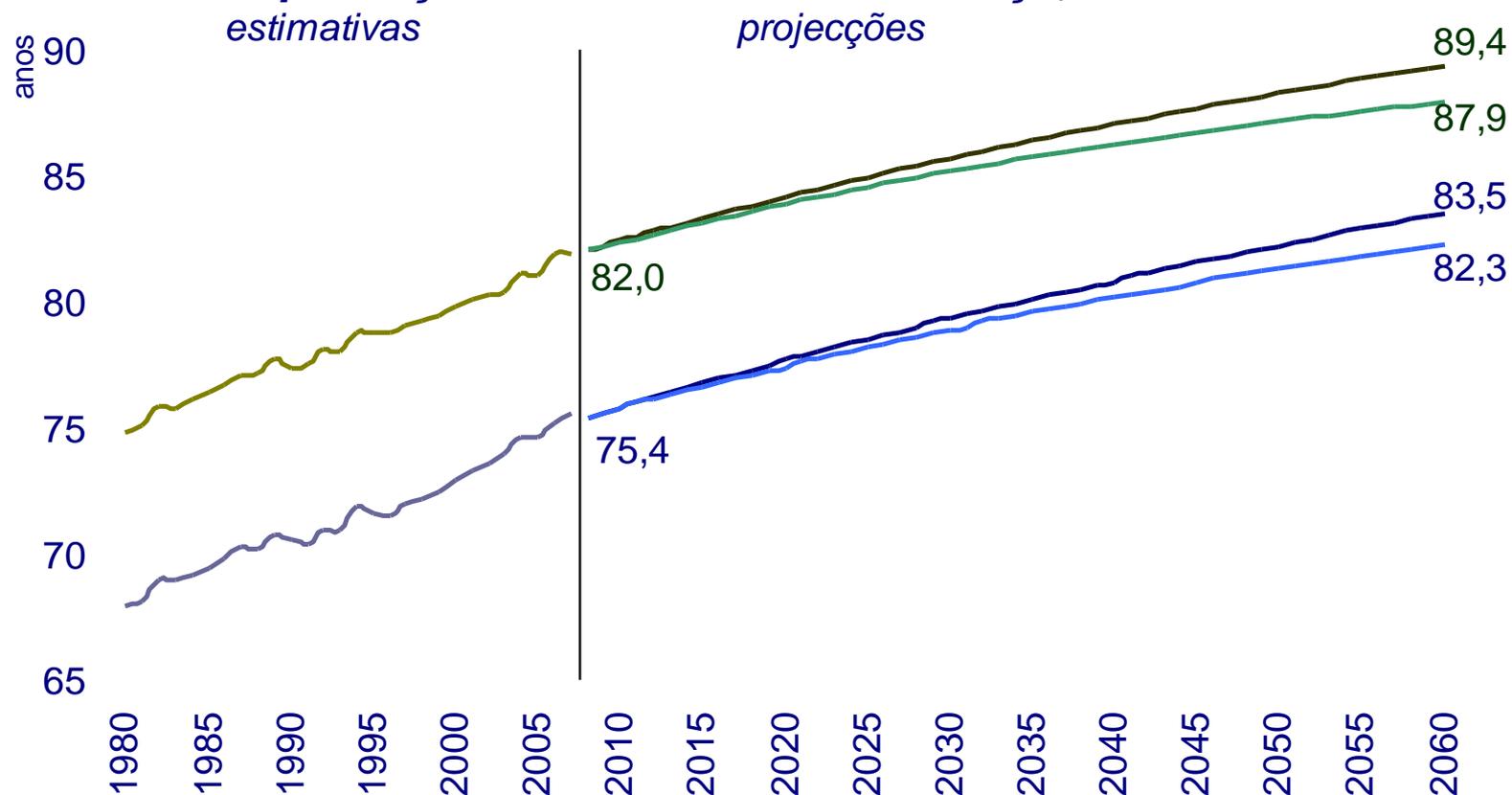


Projeções de população residente em Portugal 2008-2060

Síntese metodológica e principais resultados

 Mortalidade

esperança média de vida à nascença, 1980-2060



— Homens

— Mulheres

— hipótese otimista - H

— hipótese otimista - M

— hipótese moderada - H

— hipótese moderada - M



INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA
STATISTICS PORTUGAL

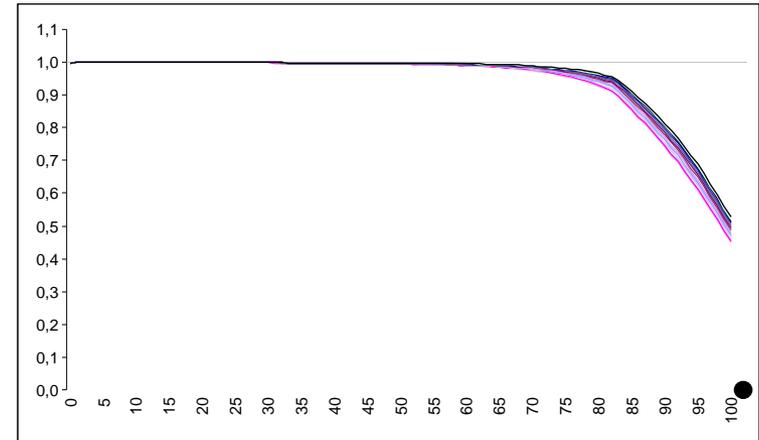
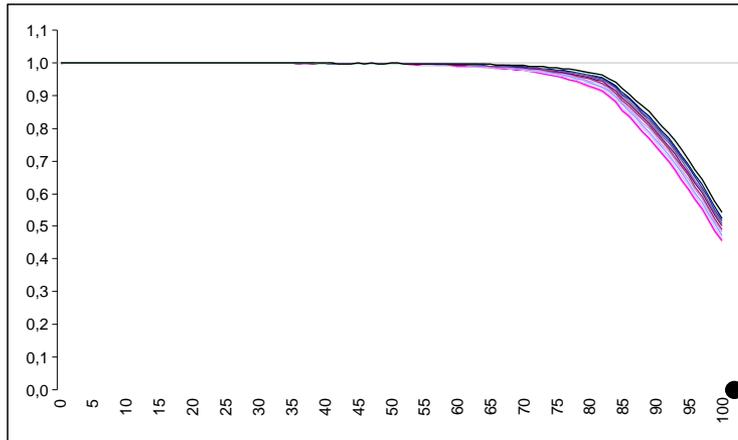
Projeções de população residente em Portugal 2008-2060

Síntese metodológica e principais resultados

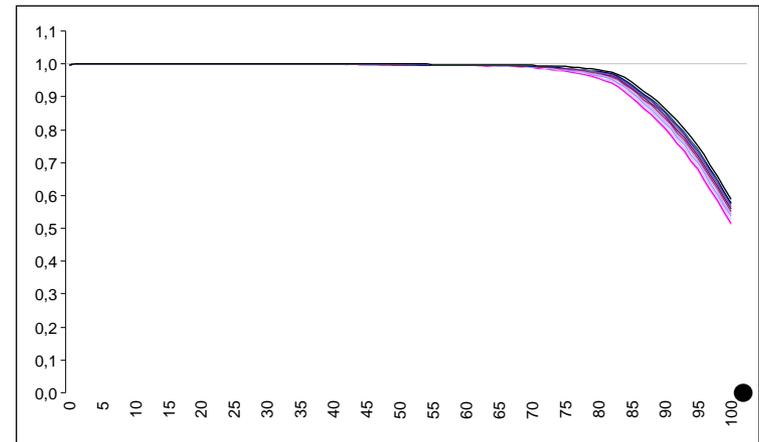
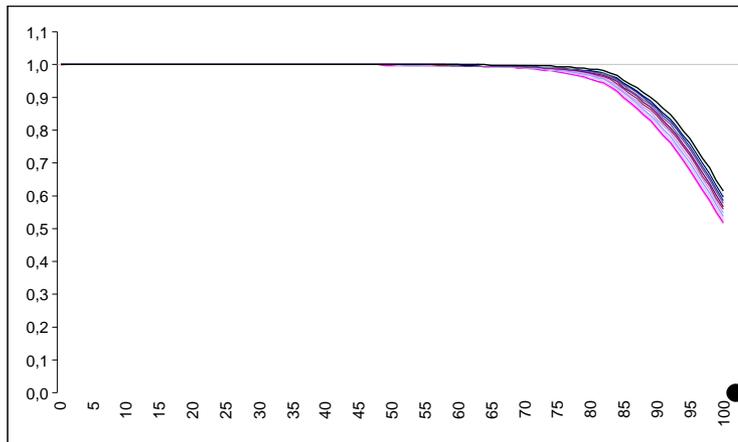
 **Mortalidade**

probabilidades de sobrevivência, por sexo e idades ano a ano, para determinados anos (2008-2060)

Homens



Mulheres



hipótese otimista

hipótese moderada



INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA
STATISTICS PORTUGAL

Fecundidade

A fecundidade, sendo uma das componentes influenciadoras da dinâmica demográfica, desempenha um duplo papel num contexto de projecções de população...

➔ pelo seu efeito directo no número de efectivos populacionais projectados

➔ pelo impacto “diferido”

o maior ou menor número de nascimentos (em particular de nascimentos de indivíduos do sexo feminino) num determinado momento, influencia à *posteriori* o número de novos nascimentos

Fecundidade

Variável sensível a variações conjunturais, a sua projecção como segmento de um modelo de projecções de população reveste-se da maior importância, particularmente no contexto nacional actual, caracterizado por níveis de fecundidade particularmente reduzidos

Os reduzidos níveis de fecundidade observados nos anos mais recentes em muitos dos países da UE27 (e não só), implicam uma forte incerteza quanto aos desenvolvimentos futuros

Fecundidade

Para o estabelecimento das hipóteses subjacentes às projecções da fecundidade...

➔ análise da tendência observada em Portugal (ISF, taxas de fecundidade e idade média ao nascimento de um filho), recorrendo às estatísticas demográficas para o período 1980 a 2007

➔ análise dos valores observados em outros países da União Europeia (UE27)

➔ análise dos resultados do exercício EUROPOP2008

➔ opiniões de especialistas nacionais



Fecundidade

Face à possibilidade de alguma recuperação dos níveis de fecundidade a par com um aumento da idade média ao nascimento (até 2060)...

➤ *hipótese moderada*

aumento gradual do índice sintético de fecundidade, para 1,6 crianças por mulher; aumento da idade média ao nascimento de um filho para 30,4 anos

➤ *hipótese pessimista*

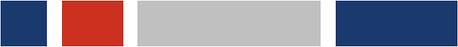
manutenção dos valores actuais do ISF (1,3 crianças por mulher em 2060), aumento da idade média ao nascimento de um filho para 30,4 anos

➤ *hipótese optimista*

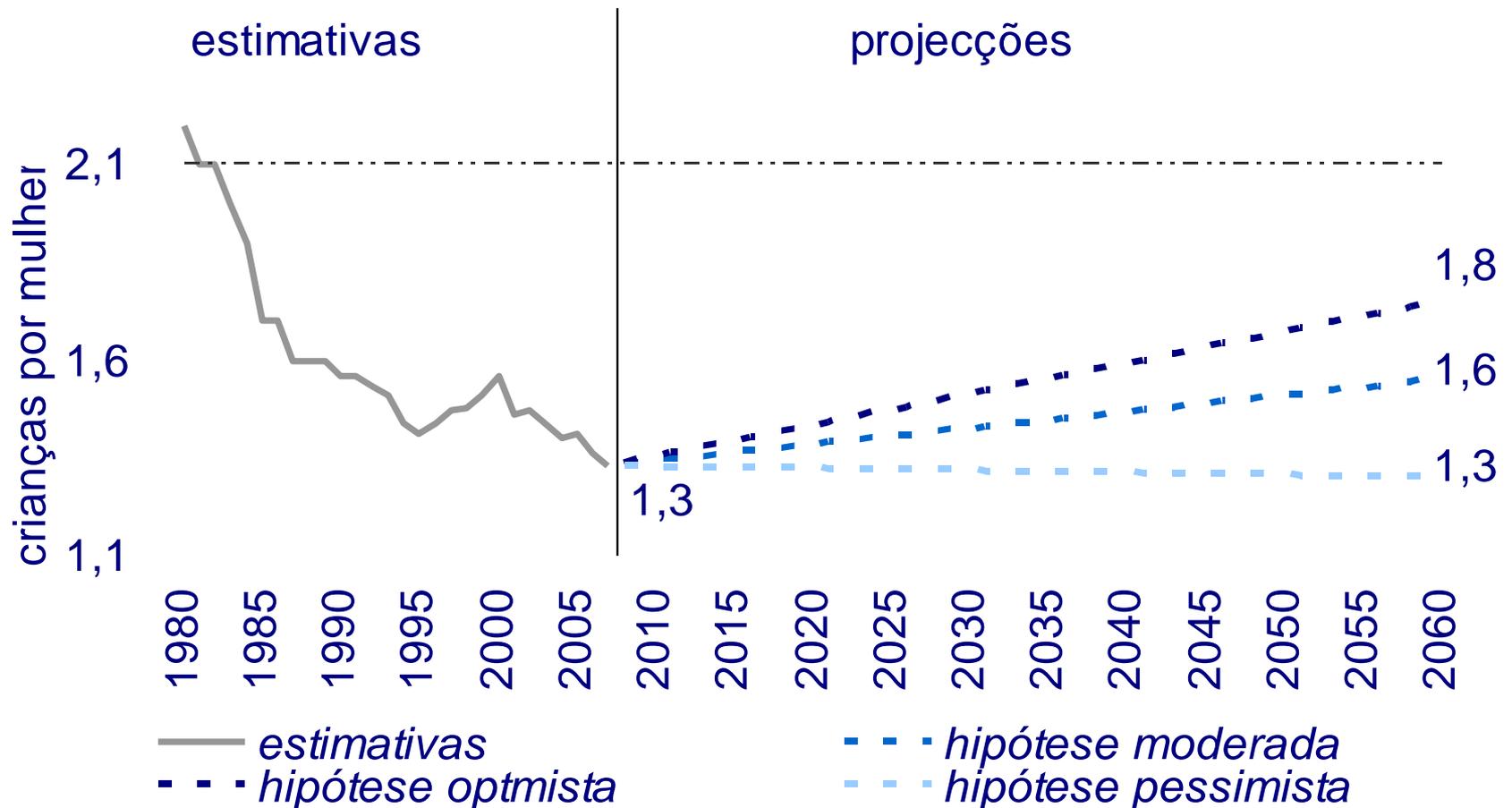
recuperação mais acentuada dos níveis de fecundidade, para 1,75 crianças por mulher; aumento da idade média ao nascimento de um filho para os 30,9 anos

Projeções de população residente em Portugal 2008-2060

Síntese metodológica e principais resultados

 Fecundidade

Índice sintético de fecundidade 1980-2060

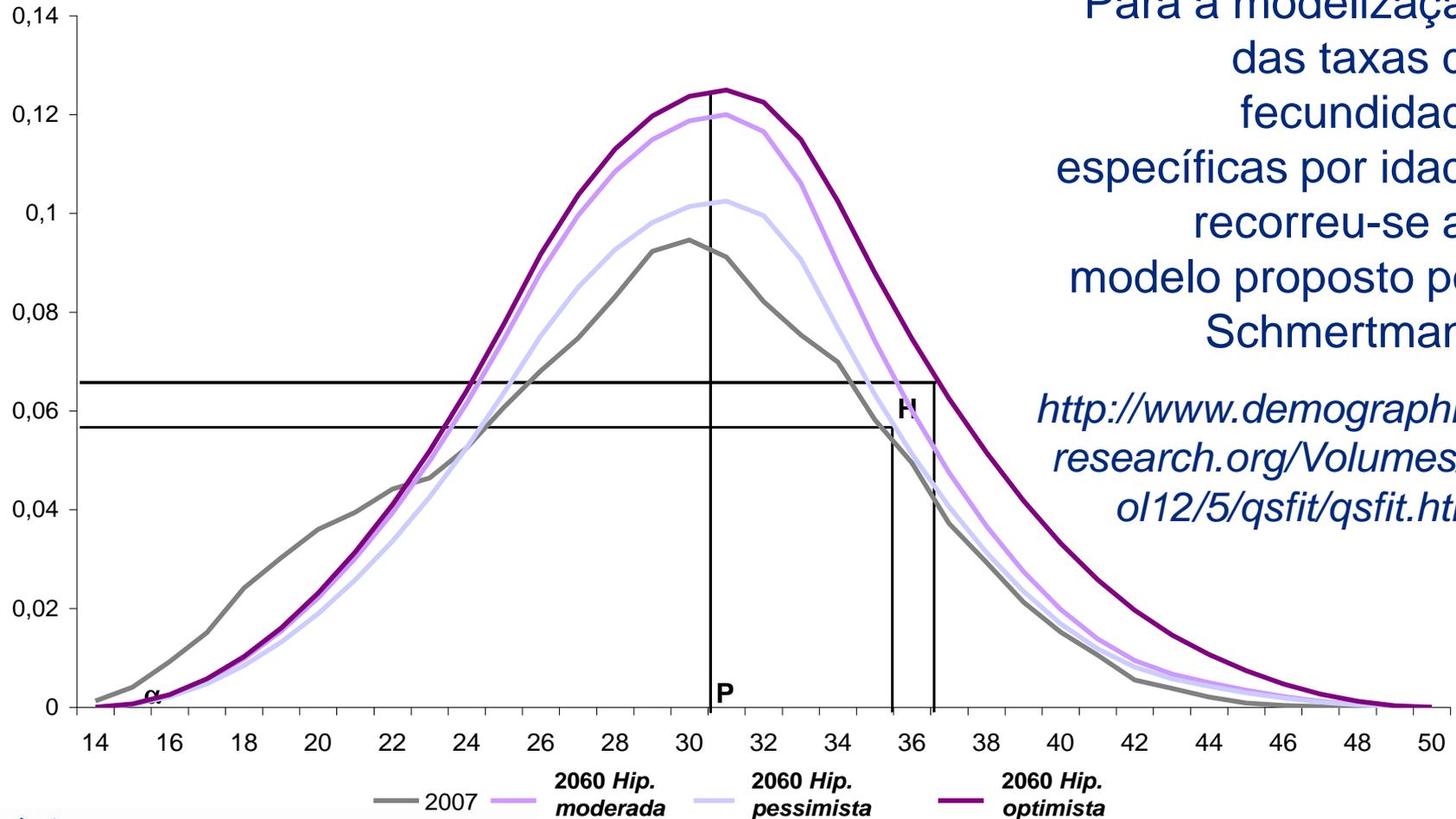


Projeções de população residente em Portugal 2008-2060

Síntese metodológica e principais resultados

 **Fecundidade**

Taxas de fecundidade por idade, 2007 e 2060



Para a modelização das taxas de fecundidade específicas por idade recorreu-se ao modelo proposto por Schmertmann

<http://www.demographic-research.org/Volumes/Vol12/5/qsfit/qsfit.html>



INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA
STATISTICS PORTUGAL

Migrações

Face às dificuldades associadas à previsão de fluxos migratórios, adoptou-se como referencial de partida a média dos saldos migratórios estimados no período de 1993 a 2007

➤ Hipótese de evolução moderada dos saldos migratórios

média dos saldos migratórios estimados nos últimos 15 anos

➤ Hipótese de evolução elevada dos saldos migratórios

aumento das entradas ($\approx 30\%$) e redução das saídas ($\approx 30\%$)

➤ Hipótese de evolução reduzida dos saldos migratórios

redução das entradas e aumento das saídas

➤ Hipótese de evolução, sem migrações

principal objectivo - análise comparativa dos resultados

Projecções de população residente em Portugal 2008-2060

Síntese metodológica e principais resultados

Migrações

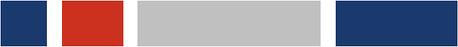
Notas

- ↳ Entradas → foi equacionada uma proporção relativa ao retorno de emigrantes
- ↳ Repartição dos “migrantes” por sexos e idades
 - ↳ Aplicação de estruturas de acordo com dados
 - ↳ Inquérito Movimentos Migratórios de Saída (saídas)
 - ↳ Inquérito ao Emprego (retorno)
 - ↳ Informação sobre “entradas” de população estrangeira, fonte SEF e MNE

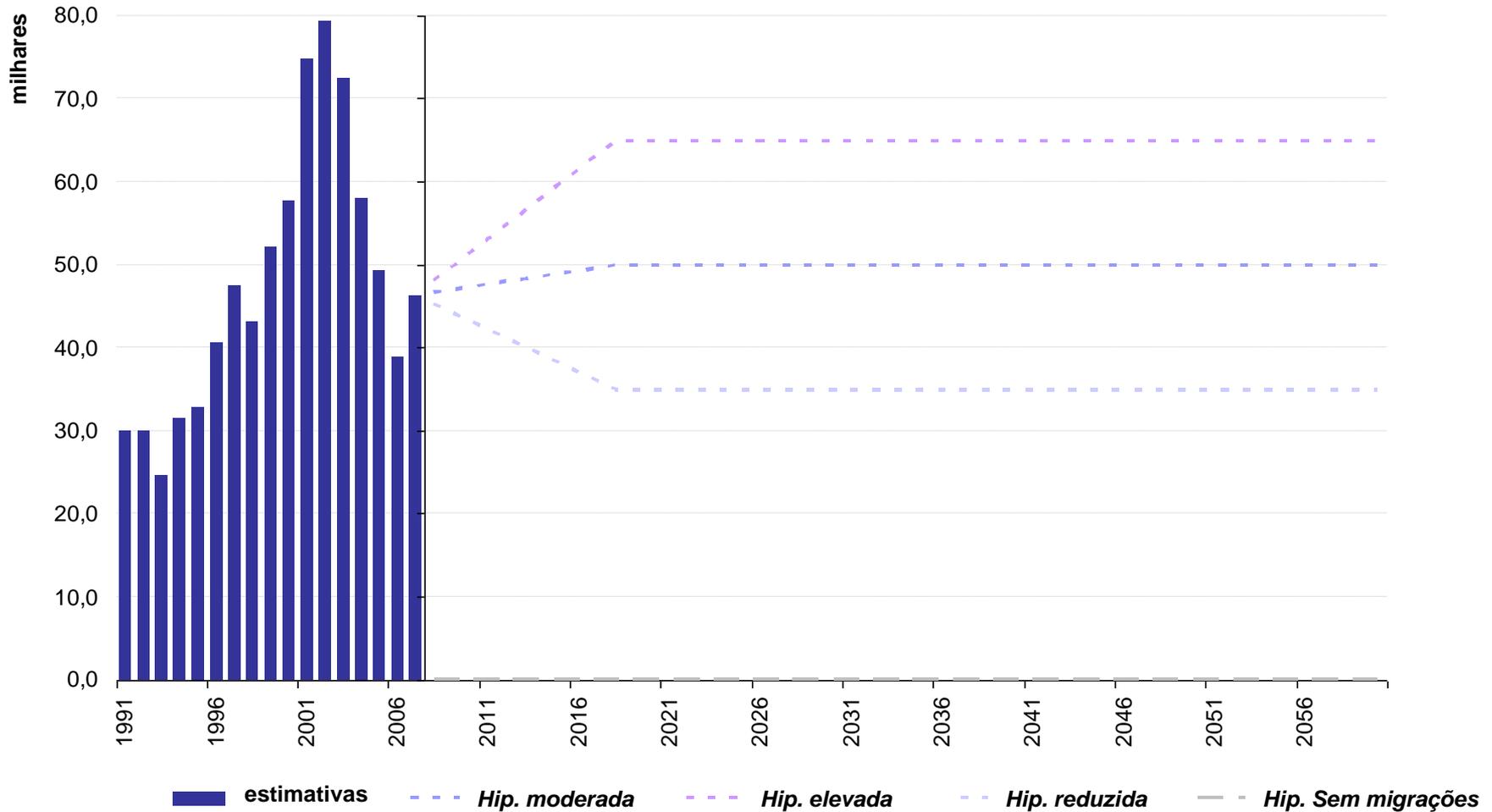


Projeções de população residente em Portugal 2008-2060

Síntese metodológica e principais resultados

 Migrações

entradas



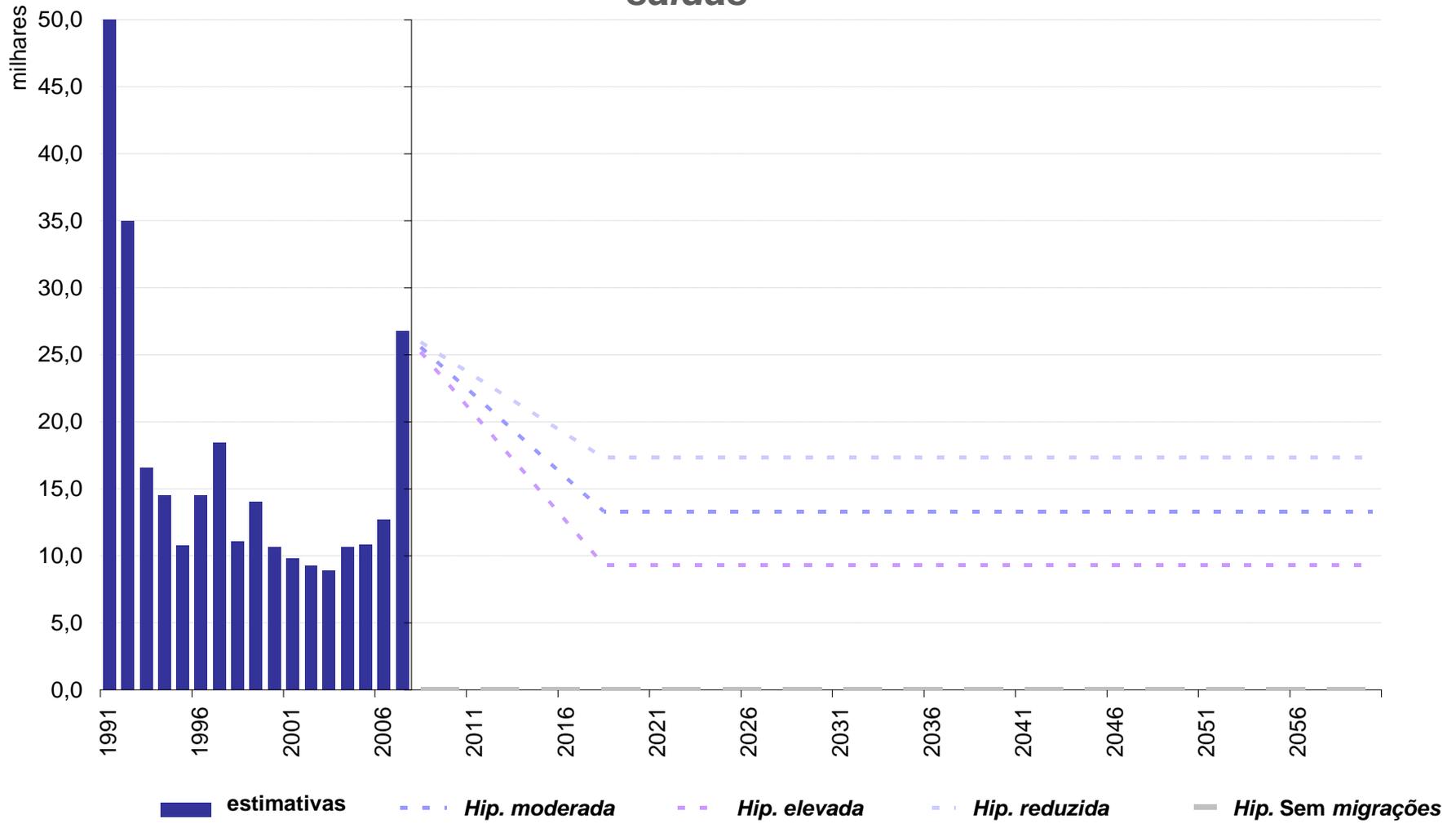
INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA
STATISTICS PORTUGAL

Projeções de população residente em Portugal 2008-2060

Síntese metodológica e principais resultados

■ ■ ■ ■ Migrações

saídas



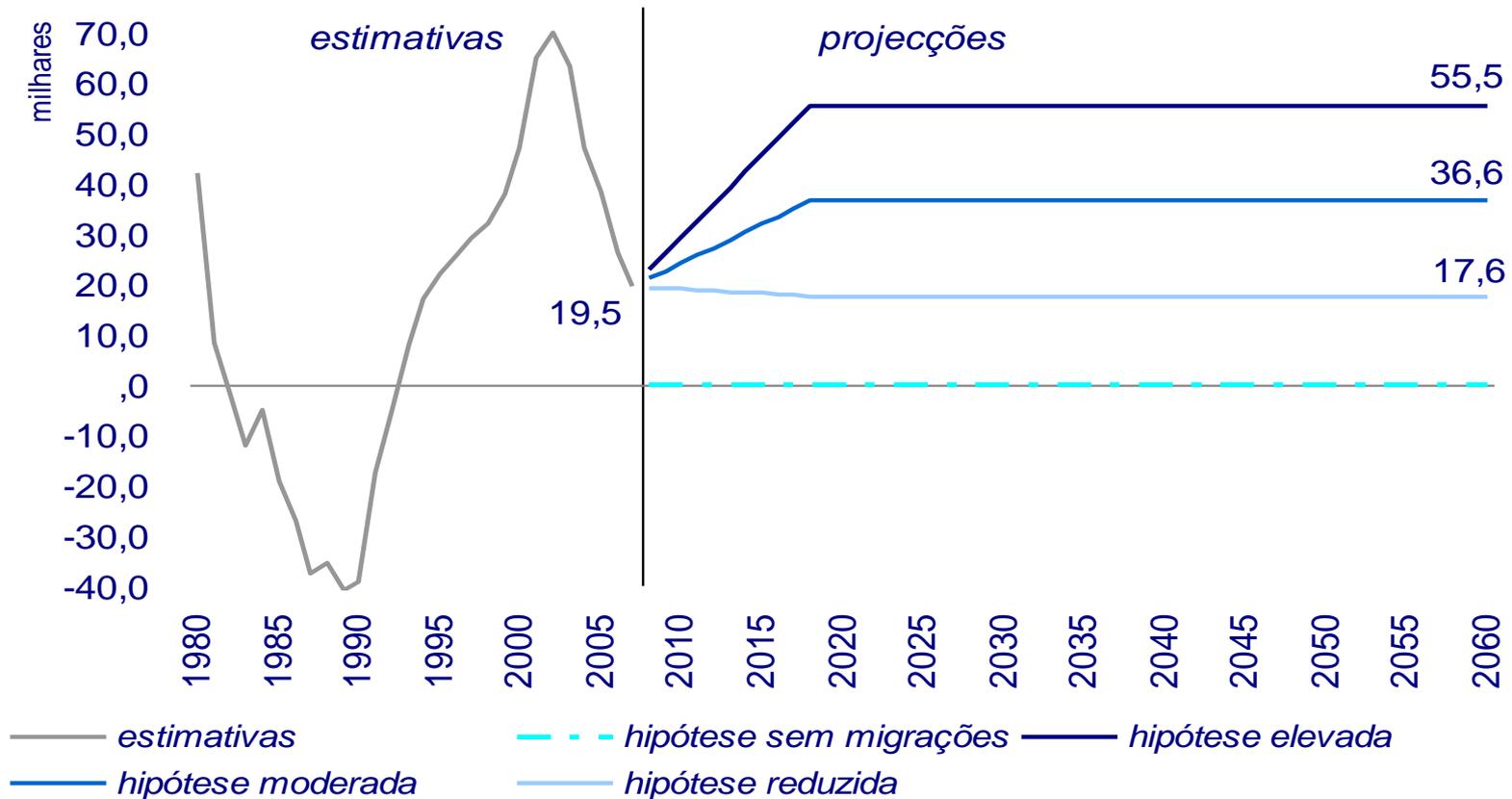
INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA
STATISTICS PORTUGAL

Projeções de população residente em Portugal 2008-2060

Síntese metodológica e principais resultados

Migrações

saldos migratórios 1980-2060



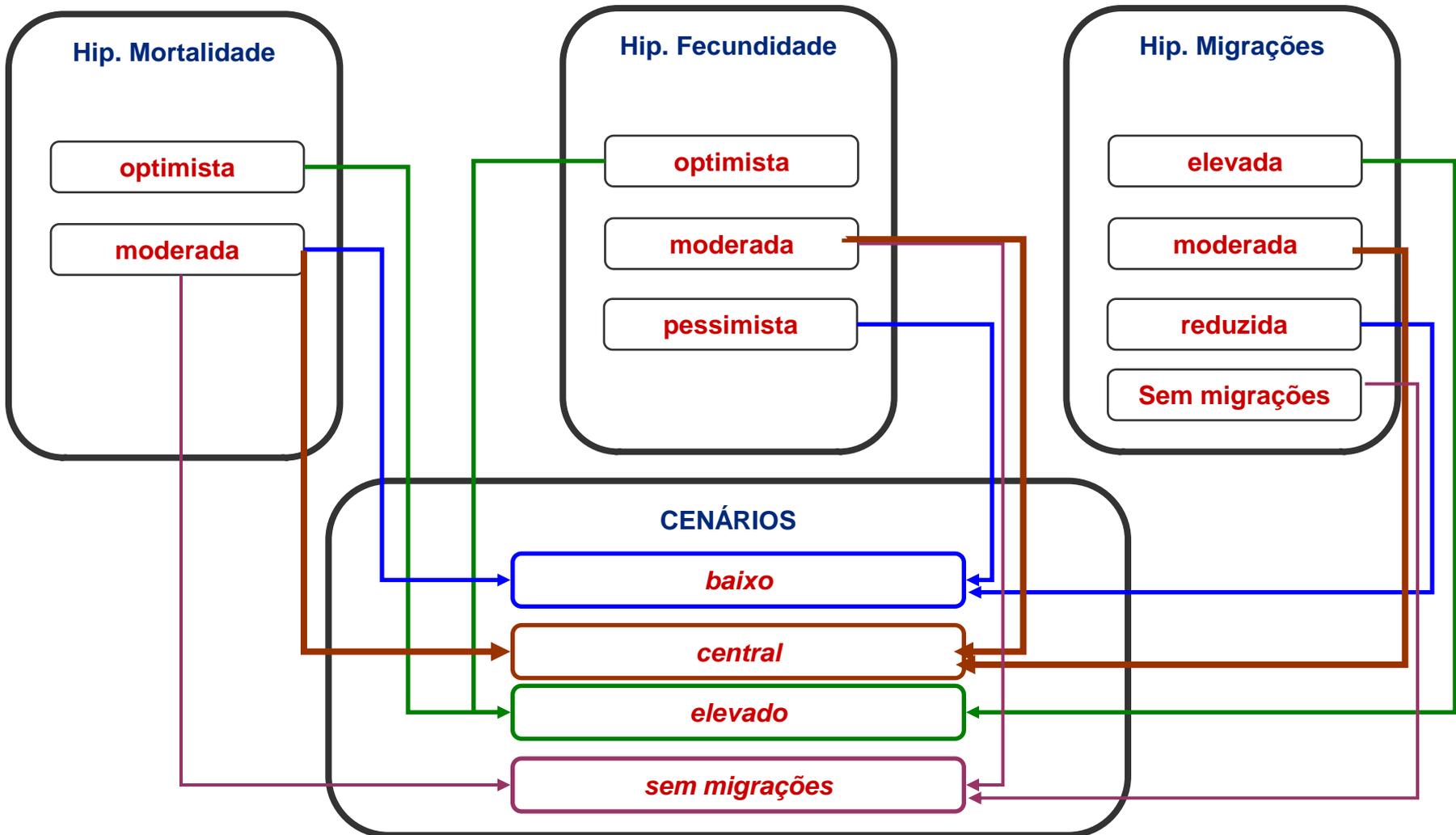
Saldo migratório anual parte do último valor estimado (2007), atingindo o valor que se pretende de forma gradual até 2018



Projeções de população residente em Portugal 2008-2060

Síntese metodológica e principais resultados

 Cenários

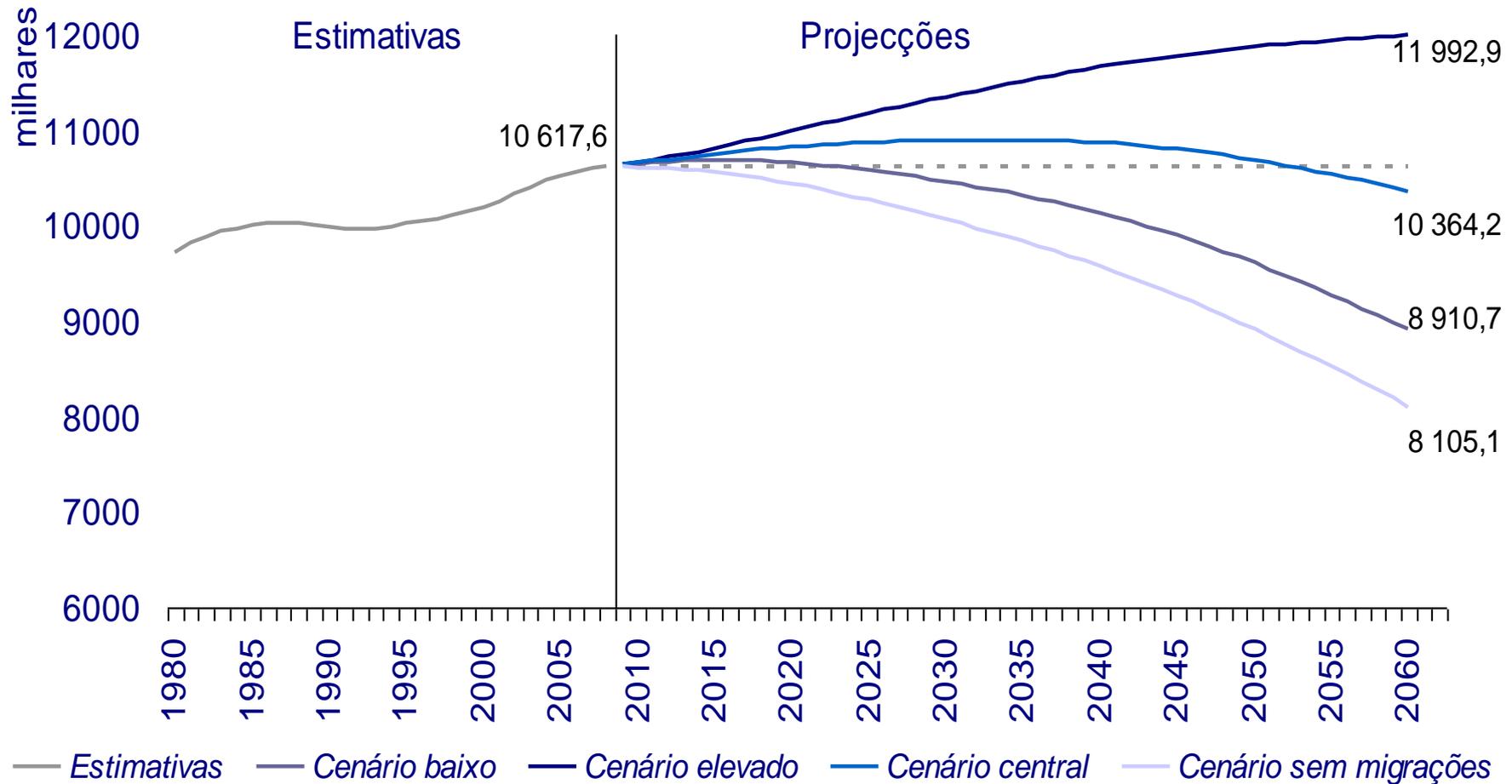


Projeções de população residente em Portugal 2008-2060

Síntese metodológica e principais resultados

■ ■ ■ ■ Principais resultados

População residente em Portugal, 1980-2060 (estimativas e projecções)

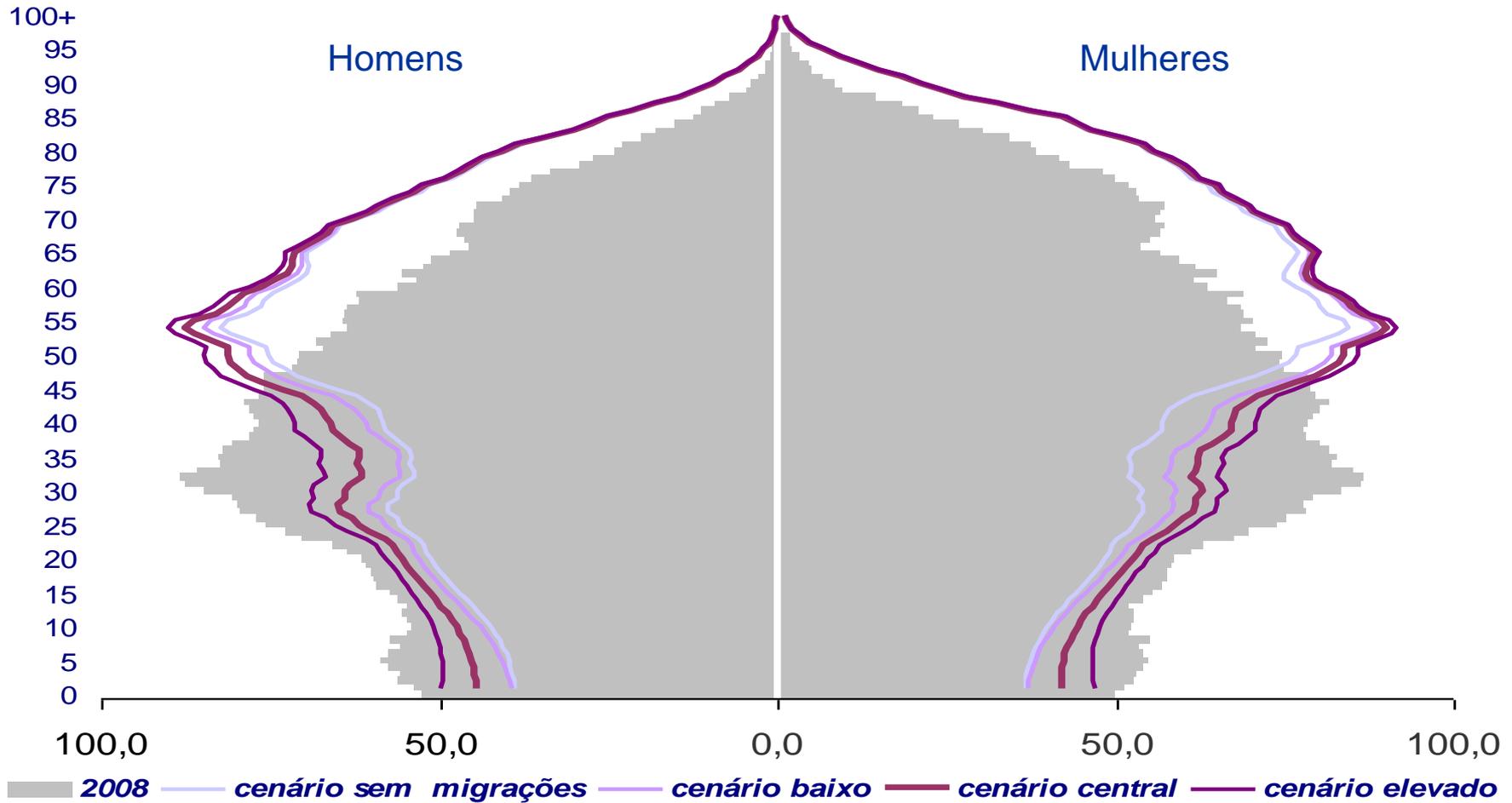


Projeções de população residente em Portugal 2008-2060

Síntese metodológica e principais resultados

Principais resultados

Pirâmides etárias, Portugal, 2008 e 2030

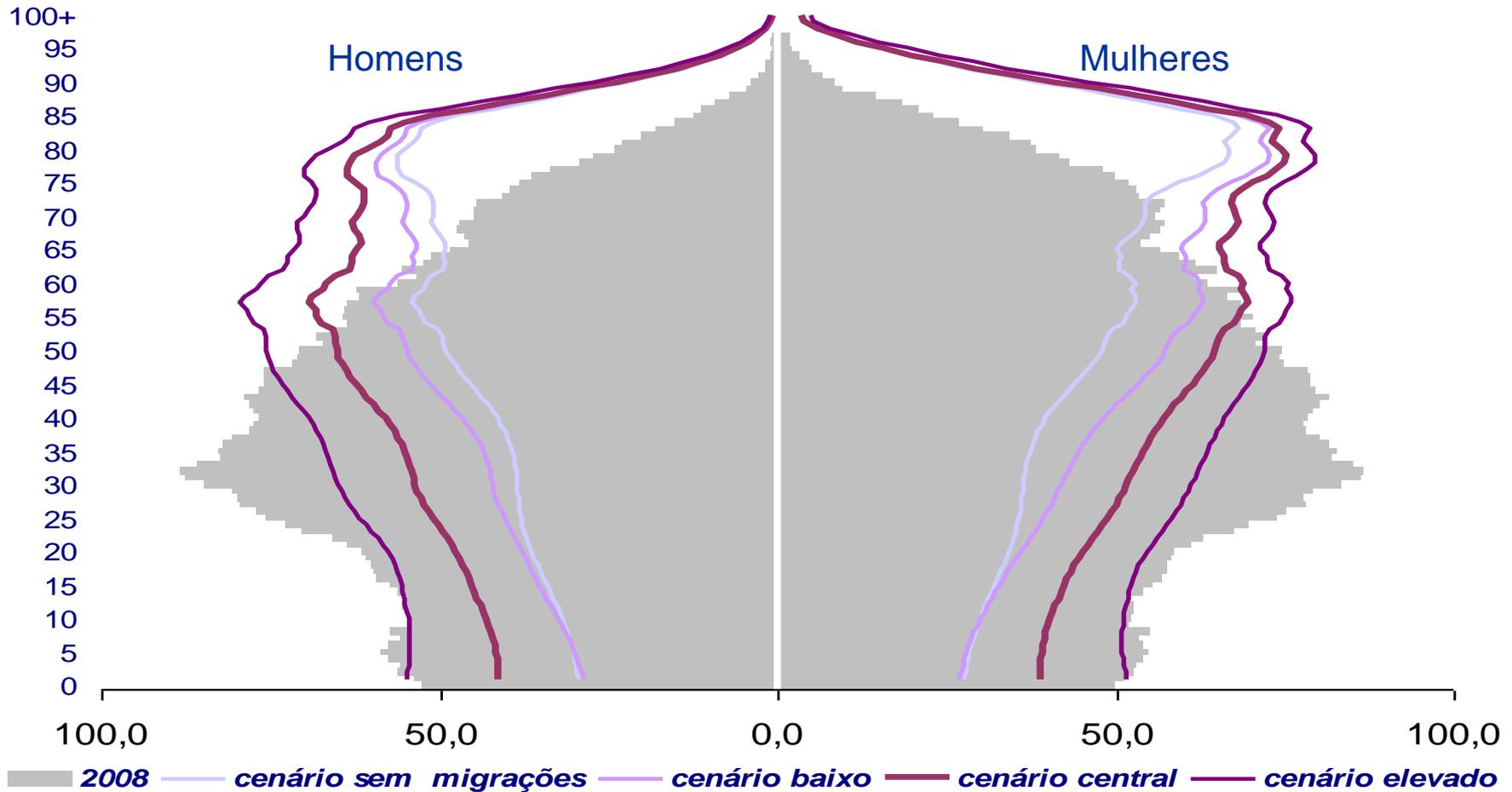


Projeções de população residente em Portugal 2008-2060

Síntese metodológica e principais resultados

Principais resultados

Pirâmides etárias, Portugal, 2008 e 2060



Principais resultados

- ↪ No *cenário central* Portugal manterá relativamente estável o volume de efectivos populacionais (por volta dos 10 milhões de residentes)
- ↪ Continuará a tendência de envelhecimento demográfico nos próximos anos em qualquer dos cenários considerados
 - ↪ Diminuição da proporção de população jovem e da população em idade activa vs aumento da proporção de população idosa



Obrigada pela vossa atenção



INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA
STATISTICS PORTUGAL