

Évora, 12 & 13 Setembro 2012



Tábuas de Fecundidade: o exemplo de Portugal

Lídia Patrícia Tomé

Maria Filomena Mendes



MAX-PLANCK-INSTITUT
FÜR DEMOGRAFISCHE
FORSCHUNG

MAX PLANCK INSTITUTE
FOR DEMOGRAPHIC
RESEARCH



A análise da fecundidade

- Até à década de 50 do século XX a idade era o factor chave para a análise da fecundidade.

A análise da fecundidade

- Até à década de 50 do século XX a idade era o factor chave para a análise da fecundidade.
- Depois da década de 50 a decisão de reprodução passou a ser encarada como uma prerrogativa do casal e não somente uma função humana.

A análise da fecundidade

- Até à década de 50 do século XX a idade era o factor chave para a análise da fecundidade.
- Depois da década de 50 a decisão de reprodução passou a ser encarada como uma prerrogativa do casal e não somente uma função humana.
- O factor **idade** deixou de ter um papel exclusivo na análise da fecundidade permitindo a inclusão nos modelos demográficos factores tão importantes como a **paridade**.

Análise da fecundidade tem sido condicionada por:

- Nível de detalhe da informação demográfica disponível;
- Falta de alternativas às medidas sintéticas como o ISF (Índice Sintético de Fecundidade).

Análise da fecundidade tem sido condicionada por:

- Nível de detalhe da informação demográfica disponível;
- Falta de alternativas às medidas sintéticas como o ISF (Índice Sintético de Fecundidade).

No entanto se:

- Existir informação demográfica com maior nível de detalhe;
- E métodos alternativos ao uso do ISF.

Análise da fecundidade tem sido condicionada por:

- Nível de detalhe da informação demográfica disponível;
- Falta de alternativas às medidas sintéticas como o ISF (Índice Sintético de Fecundidade).

No entanto se:

- Existir informação demográfica com maior nível de detalhe;
- E métodos alternativos ao uso do ISF.
 - Podemos obter resultados mais exatos.

Com este trabalho pretende-se:

- Verificar o que pode a utilização de tabelas de fecundidade acrescentar à análise dos comportamentos das mulheres.
- Analisar a evolução da idade ao nascimento do primeiro filho em Portugal e em alguns países da Europa.
- Observar se a constante e preocupante diminuição dos níveis de fecundidade, existente por toda a Europa e nomeadamente em Portugal, revela o mesmo comportamento e níveis, independentemente da metodologia utilizada.

Tábuas de fecundidade

- Pretendem e permitem analisar os níveis e tendências da fecundidade de acordo com a idade e ordem do nascimento.

Tábuas de fecundidade

- Pretendem e permitem analisar os níveis e tendências da fecundidade de acordo com a idade e ordem do nascimento.
- Têm sido utilizadas na análise de fecundidade no contexto dos filhos dentro do casamento (Henry 1951, Feeney 1983, Chiang 1984).

Tábuas de fecundidade

- Pretendem e permitem analisar os níveis e tendências da fecundidade de acordo com a idade e ordem do nascimento.
- Têm sido utilizadas na análise de fecundidade no contexto dos filhos dentro do casamento (Henry 1951, Feeney 1983, Chiang 1984).
- Permitem a derivação de indicadores relativos somente à denominada *população exposta ao evento*.

Tábuas de fecundidade

- Pretendem e permitem analisar os níveis e tendências da fecundidade de acordo com a idade e ordem do nascimento.
- Têm sido utilizadas na análise de fecundidade no contexto dos filhos dentro do casamento (Henry 1951, Feeney 1983, Chiang 1984).
- Permitem a derivação de indicadores relativos somente à denominada população exposta ao evento.
- A utilização somente da população exposta ao evento permite um nível de análise mais profunda.

Tábuas de fecundidade

- As tábuas de fecundidade do momento, descrevem as “histórias” das coortes sintéticas de mulheres que viveram num dado ano t , sob determinadas condições de fecundidade e ausentes de alterações na mortalidade e nos movimentos migratórios.

Dados

- População feminina exposta ao risco;
 - Nascimentos de acordo com a distribuição por idades e paridade.
-
- Human Fertility Database (HFD)

Nascimentos Cumulativos

$$Sb_i(x) = \sum_{z=x_{min}}^{x-1} b_i(z) \text{ para } i = 1, 2, 3, \text{ or } 4 +$$

Onde b_i diz respeito ao número de nascimentos de ordem i e no intervalo de idades $x, x+1$

Nascimentos Cumulativos

$$Sb_i(x) = \sum_{z=x_{min}}^{x-1} b_i(z) \text{ para } i = 1, 2, 3, \text{ or } 4 +$$

Onde b_i diz respeito ao número de nascimentos de ordem i e no intervalo de idades $x, x+1$

- No entanto os $Sb_i(x)$ – *nascimentos cumulativos* – são obtidos somente quando toda a tábua de fecundidade se encontra completa.

Tábua de fecundidade: Primeiro Filho, Portugal 2009

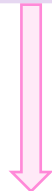
Idade	B1(x)
12	2
..	..
25	2737
..	..
49	2



Nascimentos

Tábua de fecundidade: Primeiro Filho, Portugal 2009

Idade	B1(x)	E0(x)
12	2	52894
..
25	2737	49961
..
49	2	7582



Nascimentos

População Feminina
exposta ao risco de ter o
primeiro filho

Tábua de fecundidade: Primeiro Filho, Portugal 2009

Idade	B1(x)	E0(x)	mi(x)
12	2	52894	0,00004
..
25	2737	49961	0,05479
..
49	2	7582	0,00026



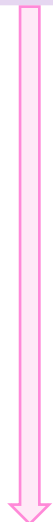
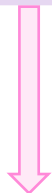
Nascimentos

População Feminina
exposta ao risco de ter o
primeiro filho

Taxas de fecundidade
especificas por idade

Tábua de fecundidade: Primeiro Filho, Portugal 2009

Idade	B1(x)	E0(x)	mi(x)	qi(x)
12	2	52894	0,00004	0,00004
..
25	2737	49961	0,05479	0,05333
..
49	2	7582	0,00026	0,00026



Nascimentos

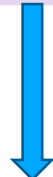
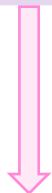
População Feminina
exposta ao risco de ter o
primeiro filho

Taxas de fecundidade
específicas por idade

Probabilidade de ocorrer um iésimo
nascimento no intervalo de idades $x, x+1$

Tábua de fecundidade: Primeiro Filho, Portugal 2009

Idade	B1(x)	E0(x)	mi(x)	qi(x)	li(x)
12	2	52894	0,00004	0,00004	10000
..
25	2737	49961	0,05479	0,05333	7688
..
49	2	7582	0,00026	0,00026	1389



Nascimentos

População Feminina
exposta ao risco de ter o
primeiro filho

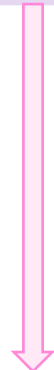
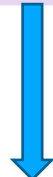
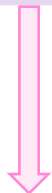
Taxas de fecundidade
específicas por idade

Probabilidade de ocorrer um iésimo
nascimento no intervalo de idades $x, x+1$

Mulheres na
paridade i e
idade x

Tábua de fecundidade: Primeiro Filho, Portugal 2009

Idade	$B1(x)$	$E0(x)$	$mi(x)$	$qi(x)$	$li(x)$	$bi(x)$
12	2	52894	0,00004	0,00004	10000	0
..
25	2737	49961	0,05479	0,05333	7688	410
..
49	2	7582	0,00026	0,00026	1389	0



Nascimentos

População Feminina exposta ao risco de ter o primeiro filho

Taxas de fecundidade especificas por idade

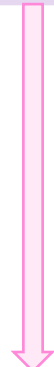
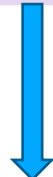
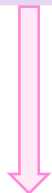
Probabilidade de ocorrer um iésimo nascimento no intervalo de idades $x, x+1$

Mulheres na paridade i e idade x

Número de nascimentos de ordem i no intervalo de idades $x, x+1$

Tábua de fecundidade: Primeiro Filho, Portugal 2009

Idade	$B1(x)$	$E0(x)$	$mi(x)$	$qi(x)$	$li(x)$	$bi(x)$	$Li(x)$
12	2	52894	0,00004	0,00004	10000	0	10000
..
25	2737	49961	0,05479	0,05333	7688	410	7483
..
49	2	7582	0,00026	0,00026	1389	0	1389



Nascimentos

População Feminina exposta ao risco de ter o primeiro filho

Taxas de fecundidade especificas por idade

Probabilidade de ocorrer um iésimo nascimento no intervalo de idades $x, x+1$

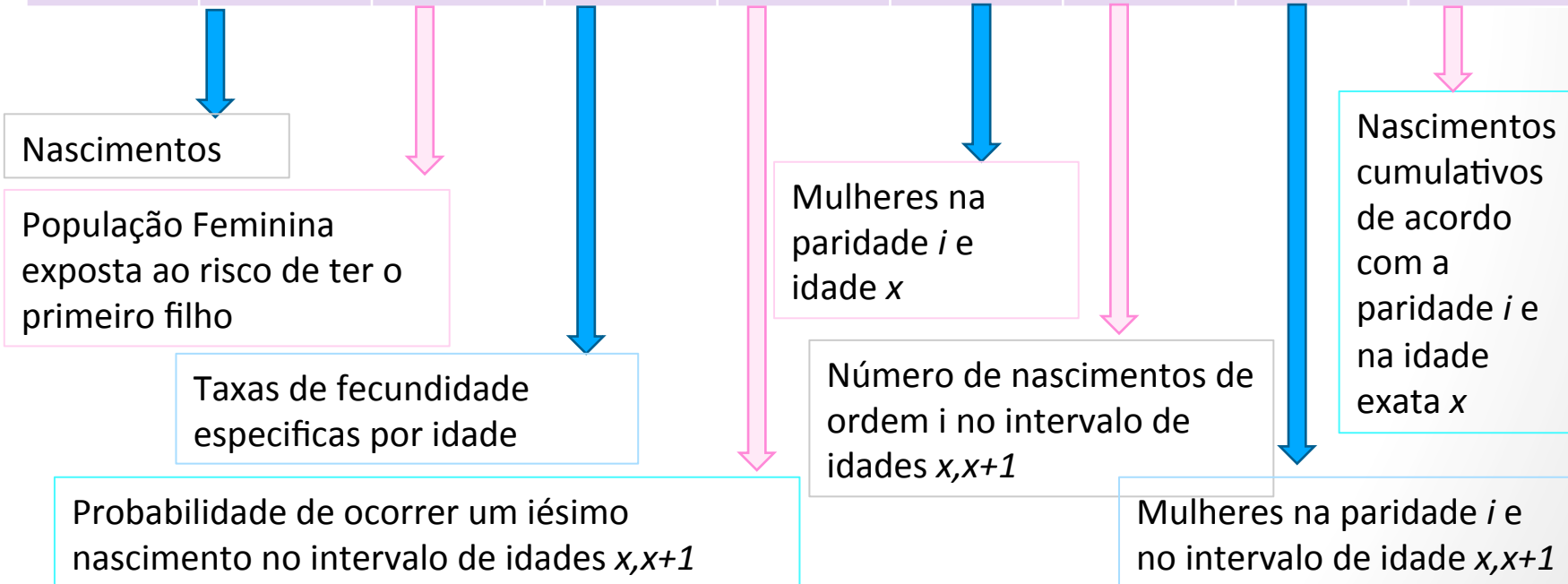
Mulheres na paridade i e idade x

Número de nascimentos de ordem i no intervalo de idades $x, x+1$

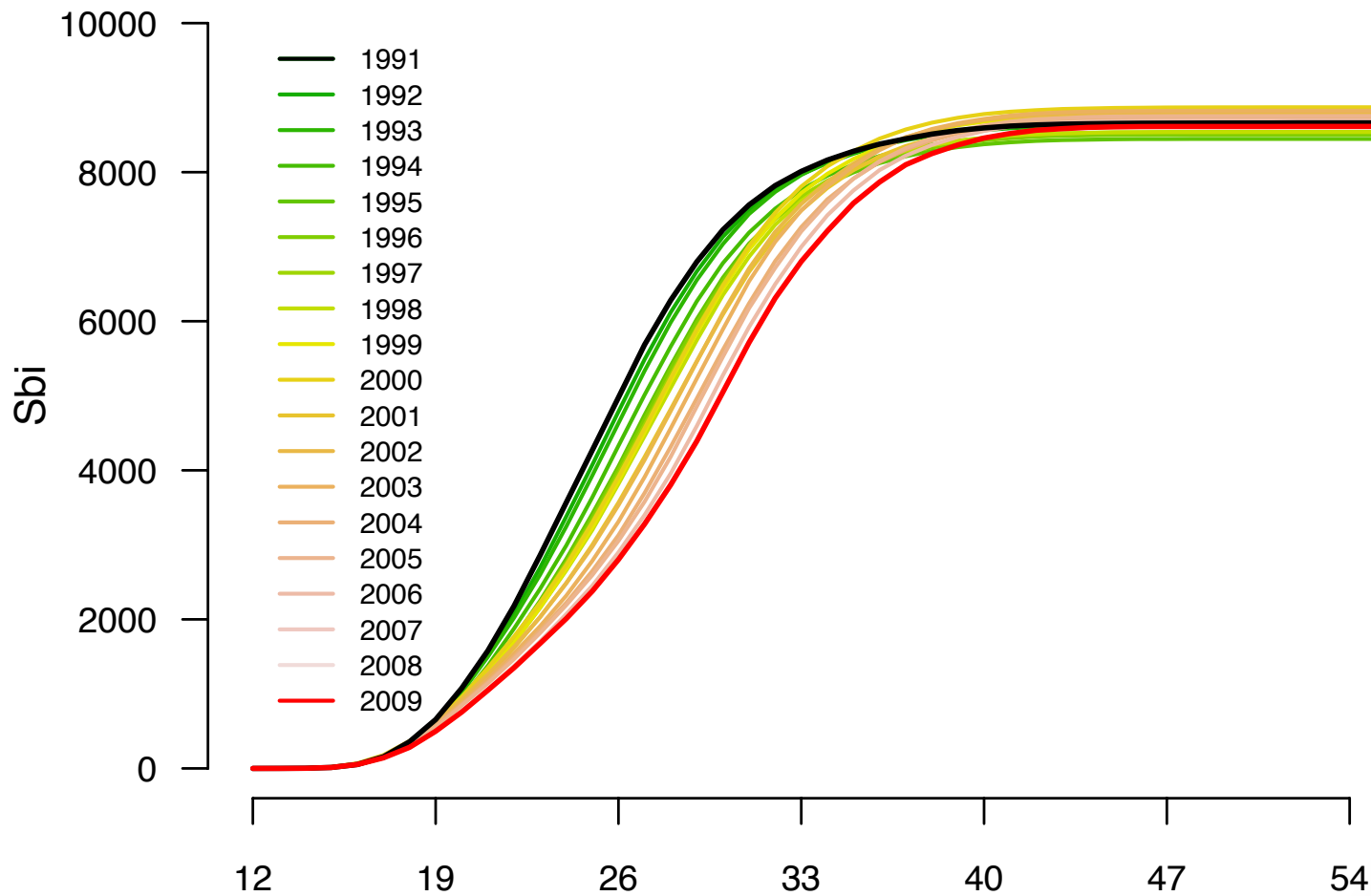
Mulheres na paridade i e no intervalo de idade $x, x+1$

Tábua de fecundidade: Primeiro Filho, Portugal 2009

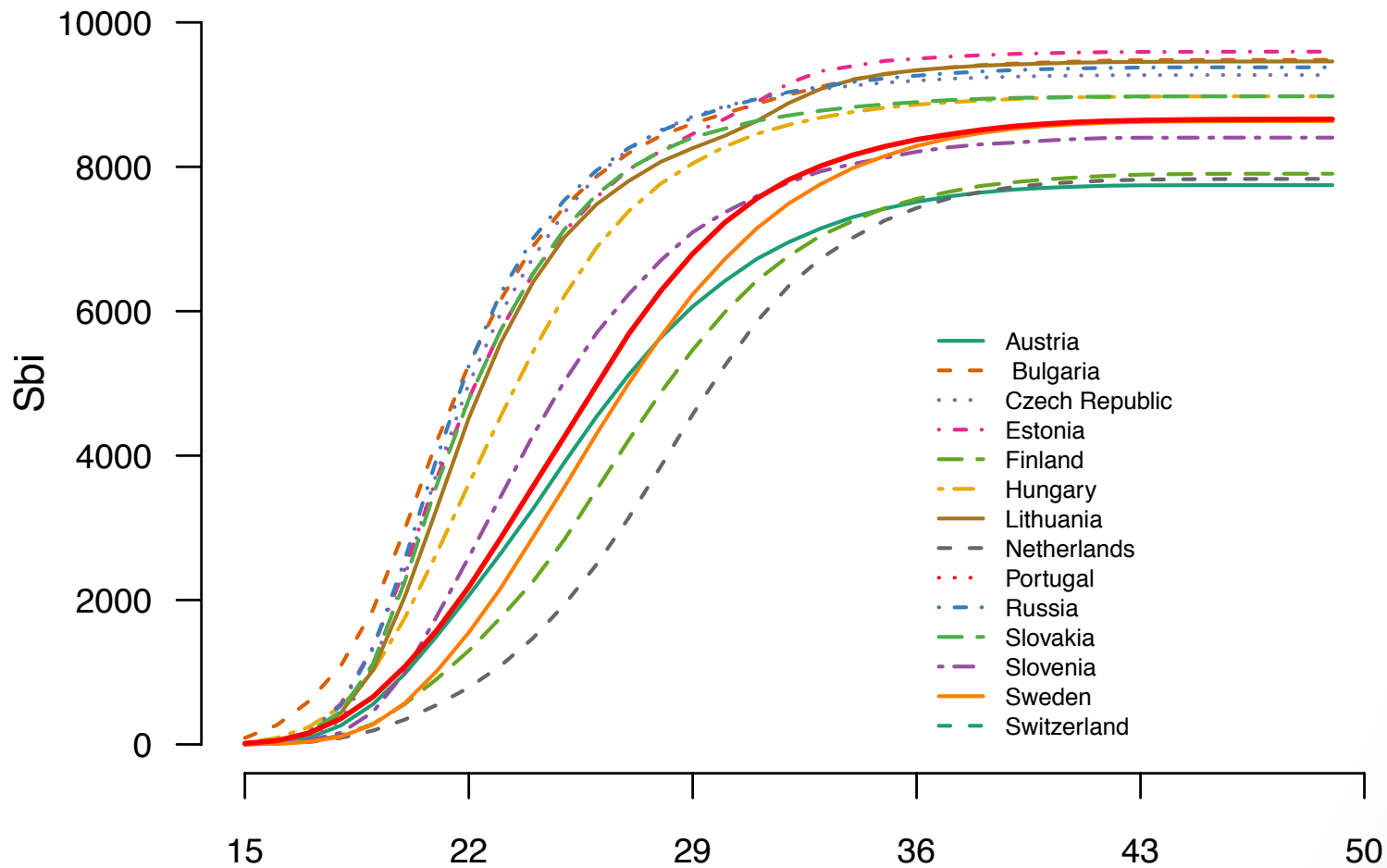
Idade	$B1(x)$	$E0(x)$	$mi(x)$	$qi(x)$	$li(x)$	$bi(x)$	$Li(x)$	$Sbi(x)$
12	2	52894	0,00004	0,00004	10000	0	10000	0
..
25	2737	49961	0,05479	0,05333	7688	410	7483	2312
..
49	2	7582	0,00026	0,00026	1389	0	1389	8611



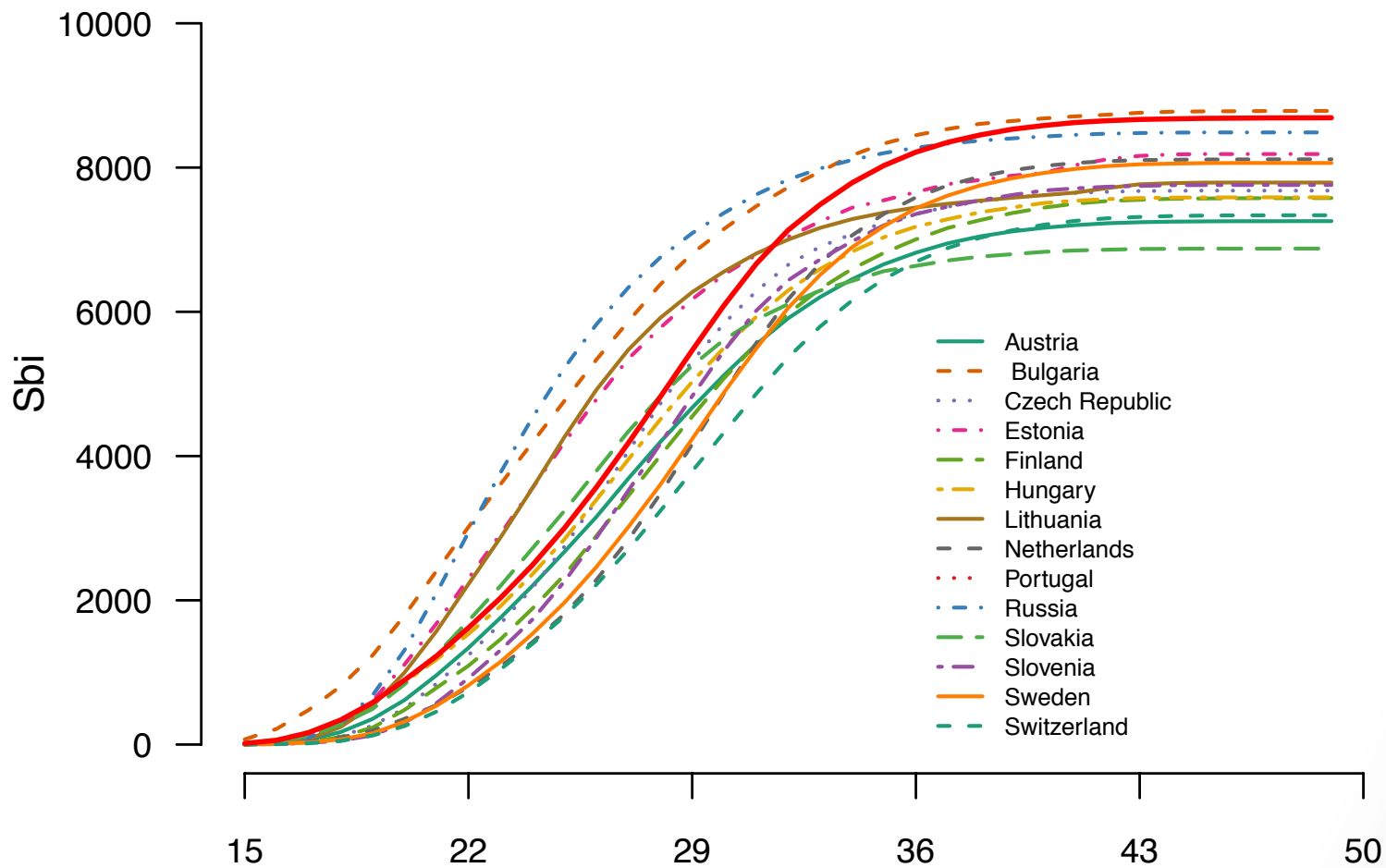
Evolução do número cumulativo de nascimentos em Portugal – Primeiro Filho



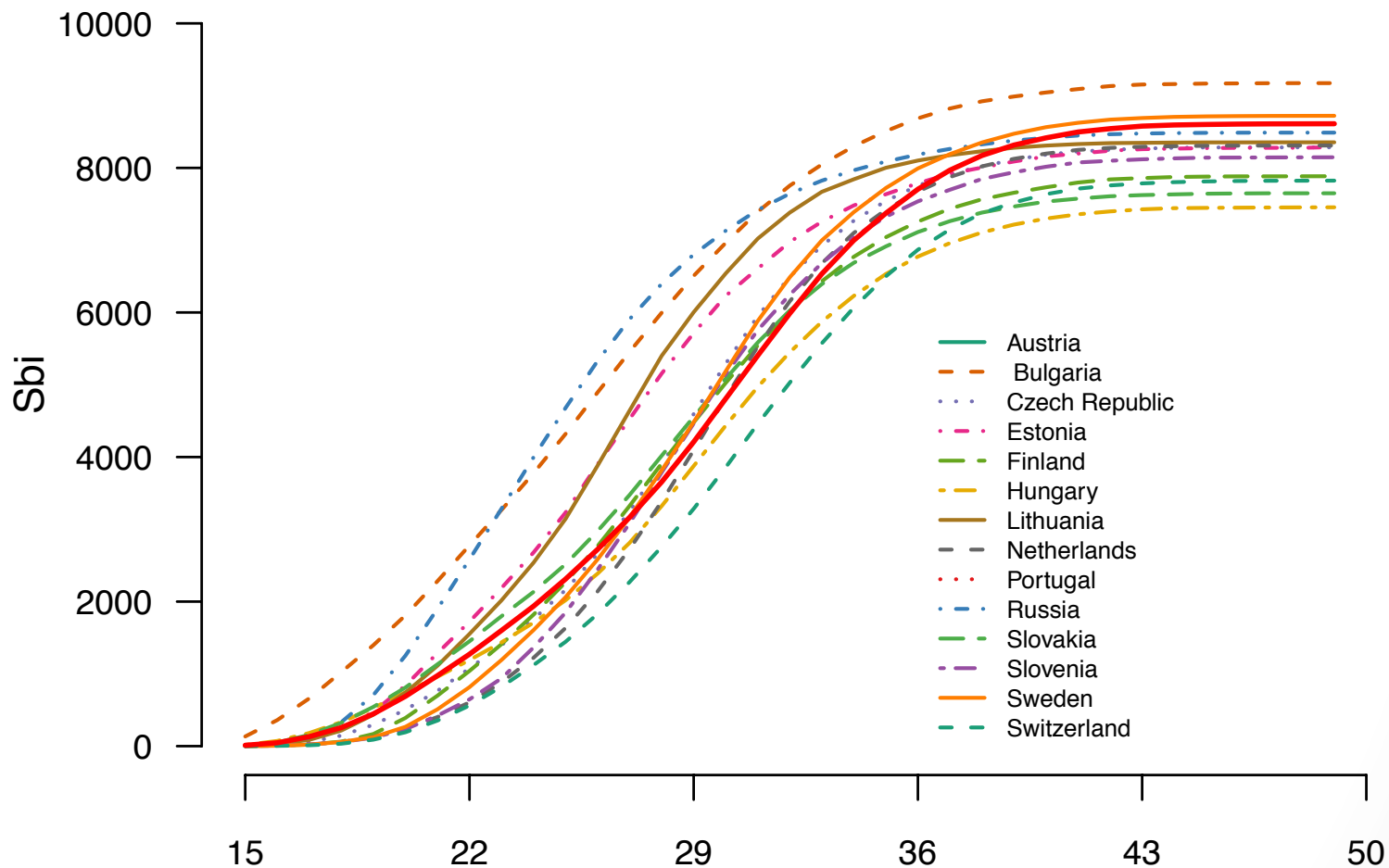
Número cumulativo de nascimentos na Europa em 1991 – Primeiro Filho



Número cumulativo de nascimentos na Europa em 2001 – Primeiro Filho



Número cumulativo de nascimentos na Europa em 2009 – Primeiro Filho



Evolução da idade mediana ao nascimento do primeiro filho

	Portugal
1991	26,0
1992	26,3
1993	26,5
1994	27,0
1995	27,4
1996	27,5
1997	27,6
1998	27,8
1999	27,7
2000	27,6
2001	28,3
2002	28,3
2003	28,7
2004	29,1
2005	29,2
2006	29,6
2007	29,9
2008	30,0
2009	30,3

- A idade mediana das mães ao nascimento do primeiro filho aumentou 4 anos entre 1991 e 2009.

Evolução da idade mediana ao nascimento do primeiro filho

	Portugal
1991	26,0
1992	26,3
1993	26,5
1994	27,0
1995	27,4
1996	27,5
1997	27,6
1998	27,8
1999	27,7
2000	27,6
2001	28,3
2002	28,3
2003	28,7
2004	29,1
2005	29,2
2006	29,6
2007	29,9
2008	30,0
2009	30,3

- A idade mediana das mães ao nascimento do primeiro filho aumentou 4 anos entre 1991 e 2009.
- A idade mediana das mães ao nascimento do primeiro filho aumentou aproximadamente 2 anos por cada década.

Evolução da idade mediana ao nascimento do primeiro filho

	Portugal	Hungria
1991	26,0	23,51
1992	26,3	23,95
1993	26,5	24,53
1994	27,0	25,04
1995	27,4	25,68
1996	27,5	26,30
1997	27,6	27,05
1998	27,8	27,63
1999	27,7	28,19
2000	27,6	28,38
2001	28,3	28,94
2002	28,3	29,22
2003	28,7	29,72
2004	29,1	29,88
2005	29,2	30,08
2006	29,6	30,32
2007	29,9	30,64
2008	30,0	30,71
2009	30,3	31,06

- Entre 91-09 a Hungria viu aumentar a idade mediana ao nascimento do primeiro filho em aproximadamente **8 anos**.
- **5,4 anos** entre 91-01 e
- à semelhança de Portugal **2 anos** entre 01-09.

Evolução da idade mediana ao nascimento do primeiro filho

	Portugal	Hungria	Holanda
1991	26,0	23,51	29,64
1992	26,3	23,95	30,03
1993	26,5	24,53	30,25
1994	27,0	25,04	30,36
1995	27,4	25,68	30,60
1996	27,5	26,30	30,68
1997	27,6	27,05	30,55
1998	27,8	27,63	30,34
1999	27,7	28,19	30,29
2000	27,6	28,38	30,11
2001	28,3	28,94	30,18
2002	28,3	29,22	30,19
2003	28,7	29,72	30,19
2004	29,1	29,88	30,30
2005	29,2	30,08	30,41
2006	29,6	30,32	30,47
2007	29,9	30,64	30,47
2008	30,0	30,71	30,36
2009	30,3	31,06	30,25

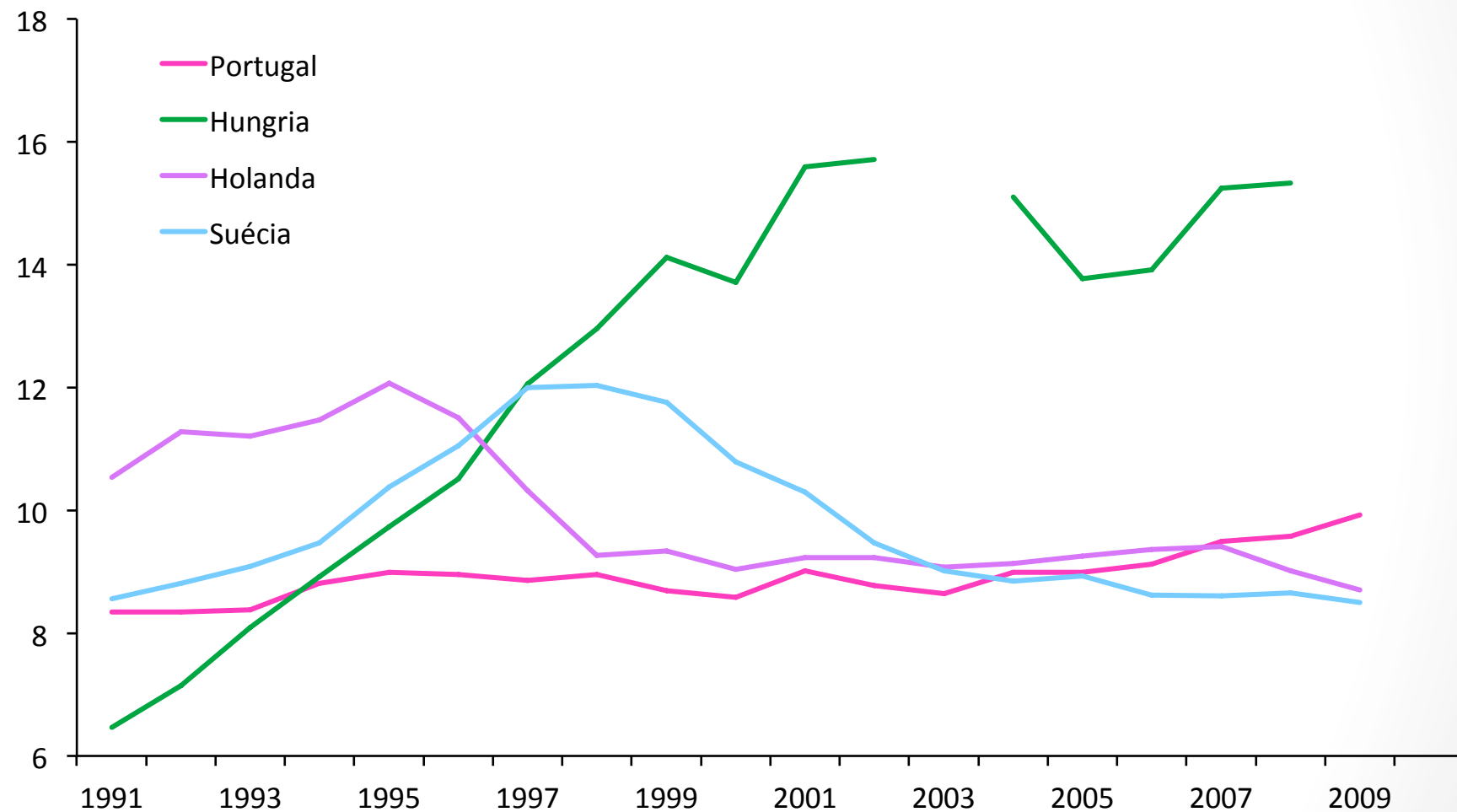
- A evolução da idade mediana na Holanda é praticamente nula.
- A diferença entre 1991 e 2009 é de **menos de 1 ano**.
- E entre 2001 e 2009 a diferença é somente de 0,1.

Evolução da idade mediana ao nascimento do primeiro filho

	Portugal	Hungria	Holanda	Suécia
1991	26,0	23,51	29,64	27,00
1992	26,3	23,95	30,03	27,41
1993	26,5	24,53	30,25	27,85
1994	27,0	25,04	30,36	28,33
1995	27,4	25,68	30,60	28,85
1996	27,5	26,30	30,68	29,41
1997	27,6	27,05	30,55	29,83
1998	27,8	27,63	30,34	30,21
1999	27,7	28,19	30,29	30,35
2000	27,6	28,38	30,11	30,07
2001	28,3	28,94	30,18	30,19
2002	28,3	29,22	30,19	29,97
2003	28,7	29,72	30,19	29,96
2004	29,1	29,88	30,30	29,99
2005	29,2	30,08	30,41	30,06
2006	29,6	30,32	30,47	29,87
2007	29,9	30,64	30,47	29,82
2008	30,0	30,71	30,36	29,70
2009	30,3	31,06	30,25	29,73

- A Suécia apresenta um aumento de **2,7 anos** entre 1991 e 2009.
- Apresenta contudo uma diminuição da idade (**0,5 anos**) entre 2001 e 2009.

Evolução da amplitude interquartil da idade das mães ao nascimento do primeiro filho

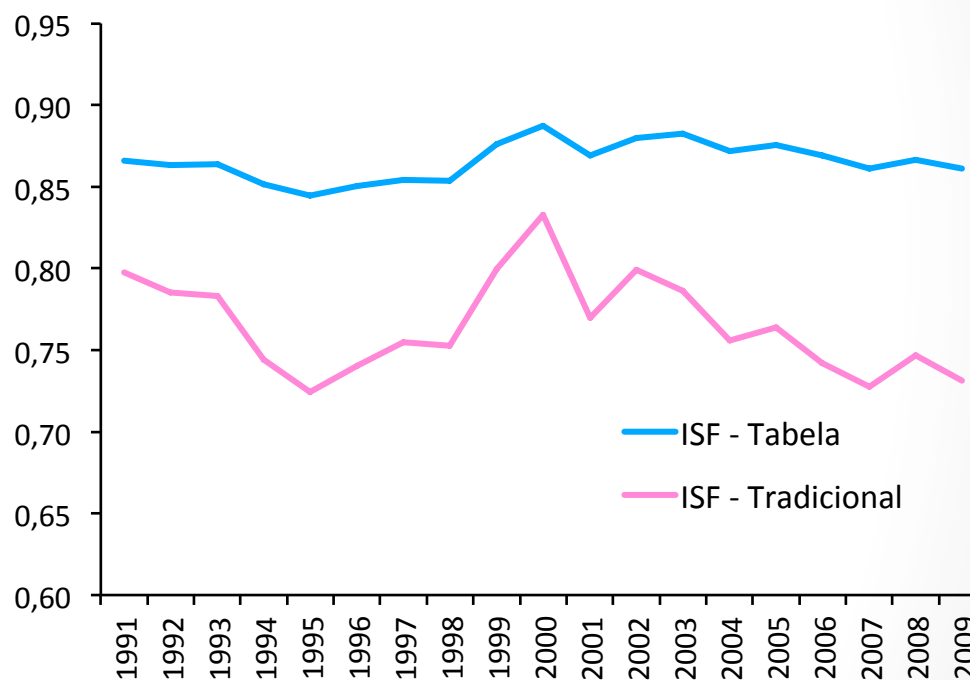


Evolução do Índice Sintético de Fecundidade – Primeiro Filho em Portugal

	ISF - Tabela	ISF - Tradicional	Diferença
1991	0,866	0,797	0,069
1992	0,863	0,785	0,078
1993	0,864	0,783	0,081
1994	0,852	0,744	0,108
1995	0,845	0,724	0,120
1996	0,850	0,741	0,110
1997	0,854	0,755	0,099
1998	0,854	0,753	0,101
1999	0,876	0,800	0,077
2000	0,887	0,833	0,054
2001	0,869	0,770	0,099
2002	0,880	0,799	0,081
2003	0,883	0,786	0,096
2004	0,872	0,756	0,116
2005	0,875	0,764	0,112
2006	0,869	0,742	0,127
2007	0,861	0,727	0,134
2008	0,866	0,747	0,119
2009	0,861	0,731	0,130

Evolução do Índice Sintético de Fecundidade – Primeiro Filho em Portugal

	ISF - Tabela	ISF - Tradicional	Diferença
1991	0,866	0,797	0,069
1992	0,863	0,785	0,078
1993	0,864	0,783	0,081
1994	0,852	0,744	0,108
1995	0,845	0,724	0,120
1996	0,850	0,741	0,110
1997	0,854	0,755	0,099
1998	0,854	0,753	0,101
1999	0,876	0,800	0,077
2000	0,887	0,833	0,054
2001	0,869	0,770	0,099
2002	0,880	0,799	0,081
2003	0,883	0,786	0,096
2004	0,872	0,756	0,116
2005	0,875	0,764	0,112
2006	0,869	0,742	0,127
2007	0,861	0,727	0,134
2008	0,866	0,747	0,119
2009	0,861	0,731	0,130



Notas finais (1)

- A utilização de tábuas de fecundidade possibilita
 - De facto uma análise mais cuidada e exata dos dados.
 - Assim como a obtenção de indicadores, e.g., a idade mediana ao nascimento dos filhos e a evolução da amplitude interquartilica que possibilita uma maior contextualização da evolução das idades das mães.

Notas finais (2)

- Na análise da evolução do número de nascimentos cumulativos observou-se um decréscimo já conhecido do número de filhos (1º filhos).
- No caso Português, observou-se ainda que, embora as diferenças entre 1991 e 2009 sejam significativas, após os 40 anos o comportamento é muito próximo.
- Relativamente à evolução da amplitude interquartilica observou-se que Portugal é o país onde a variação foi menor enquanto que a Hungria apresenta um comportamento totalmente oposto.

Notas finais (3)

- Sendo o ISF a medida mais utilizada, e simultaneamente aquela para a qual se procuram mais alternativas, verificou-se que aquando da “comparação” entre o ISF e o ISF obtido na tabela, este último apresenta dados mais estáveis bem como valores mais elevados.

Referências

- Chiang C., 1984, The life table and its applications, ROBERT E. KRIEGER PUBLISHING COMPANY, INC.
- Henry, L. 1951. “Étude statistique de l’espacement des naissances.” *Population* 6(3): 425-444.
- Feeney. G., 1983, “Population dynamics based on birth intervals and parity progression.”, in *Population Studies*, Vol. 37, No. 1.
- Jasilioniene A., Jdanov D., Sobotka T., Andreev E.M., Zeman K., Shkolnikov V.M., 2010, “Methods Protocol for the Human Fertility Database”, in <http://www.humanfertility.org/cgi-bin/main.php>
- Sobotka T., 2004, “Is lowest-low fertility in Europe explained by the postponement of childbearing?”, in *Population and Development Review*, 30: 195-220