

Job Security and Fertility Decision

Marta C. Lopes¹

¹Nova SBE, Universidade Nova de Lisboa

GPEARI – Gabinete de Planeamento, Estratégia, Avaliação e Relações Internacionais

Ministério das Finanças, Lisboa

26 Setembro 2017

Índice

- 1 **Motivação**
- 2 Enquadramento Institucional
- 3 Evidência Preliminar
- 4 Modelo Estrutural
- 5 Base de Dados
- 6 Qualidade do Modelo
- 7 Políticas Experimentais
- 8 Conclusões

Portugal - o país europeu com menor taxa de fertilidade

As mulheres portuguesas têm, em média, 1.31 filhos

- abaixo da média da União Europeia, 1.59
- abaixo da taxa de reposição, 2.1

Portugal - o país europeu com menor taxa de fertilidade

As mulheres portuguesas têm, em média, 1.31 filhos

- abaixo da média da União Europeia, 1.59
- abaixo da taxa de reposição, 2.1

Razões que geralmente se apresentam na literatura para explicar o declínio na fertilidade

- maior nível de escolaridade das mulheres
- maior participação das mulheres no mercado de trabalho

Portugal - o país europeu com menor taxa de fertilidade

As mulheres portuguesas têm, em média, 1.31 filhos

- abaixo da média da União Europeia, 1.59
- abaixo da taxa de reposição, 2.1

Razões que geralmente se apresentam na literatura para explicar o declínio na fertilidade

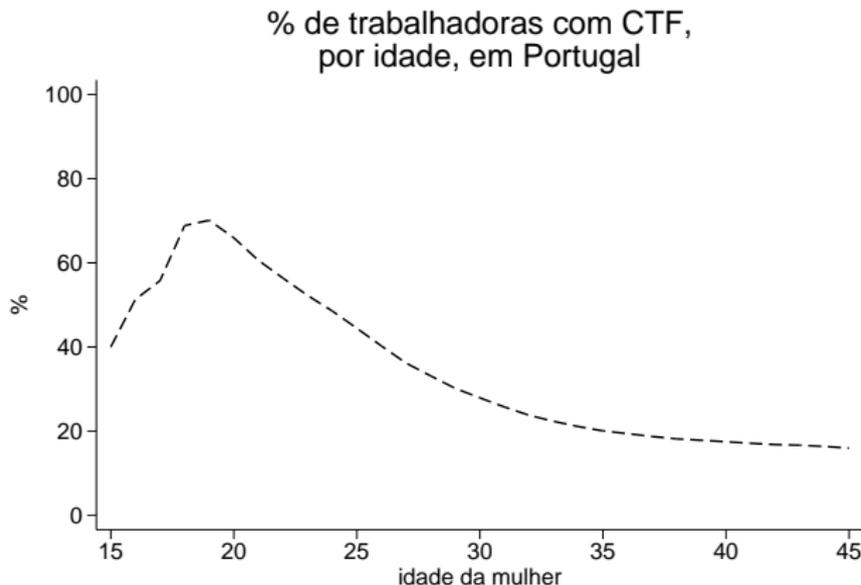
- maior nível de escolaridade das mulheres
- maior participação das mulheres no mercado de trabalho

No entanto, em Portugal:

- a idade de média de saída da escolaridade é 18.5
- a idade média à entrada no primeiro trabalho é 20
- a idade média no nascimento do primeiro filho é 30

Portugal tem uma grande % de contractos com termo fixo

- 19% dos trabalhadores por conta de outrem têm CTF (3º da Europa)
- 67% das trabalhadoras jovens têm CTF (2º da Europa)
- a idade média da primeira conversão a contracto permanente é 30



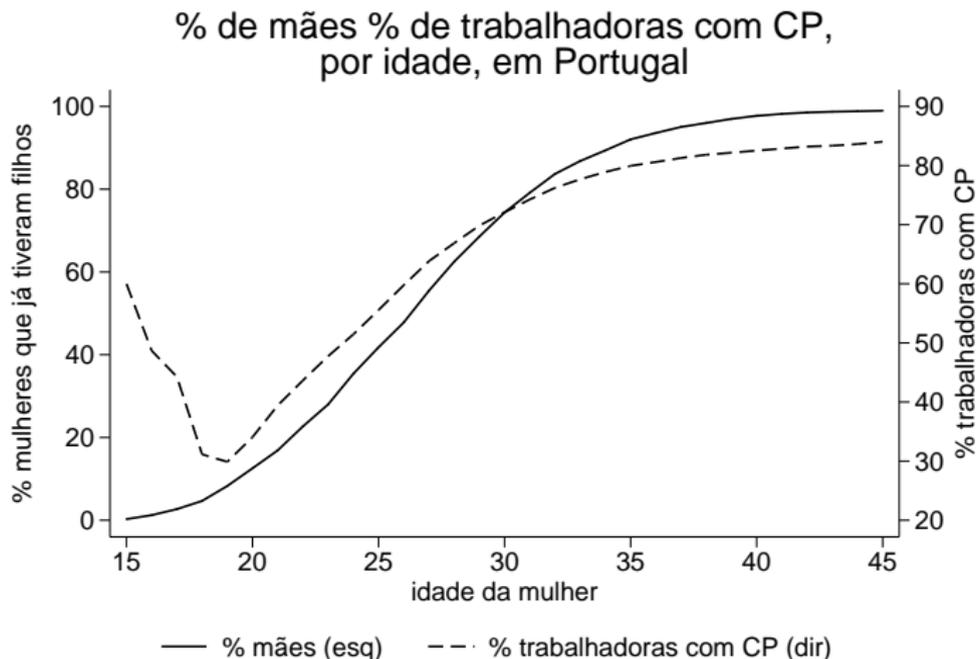
Fonte: cálculos do autor com dados QP 2013

Como é que a fertilidade evolui ao longo do ciclo da vida?



Fonte: cálculos do autor com dados SILC 2013

Como é que a fertilidade e os CP evoluem ao longo do ciclo da vida?



Fonte: cálculos do autor com dados de SILC/QP 2013

Questão de investigação e contribuições para a literatura

Questão de investigação

Como é que a segurança do trabalho (contractos com termo fixo vs contractos permanentes) influencia as decisões de oferta de trabalho e fertilidade das mulheres?

Contribuições

Questão de investigação e contribuições para a literatura

Questão de investigação

Como é que a segurança do trabalho (contractos com termo fixo vs contractos permanentes) influencia as decisões de oferta de trabalho e fertilidade das mulheres?

Contribuições

- 1 Modelo de ciclo de vida com decisões de oferta de trabalho e fertilidade condicionadas no tipo de contracto de trabalho
 - Moffitt (1984); Blackburn et al. (1993); Francesconi (2002); Edwards (2014); Adda et al. (2016); Guner et al. (2017)

Questão de investigação e contribuições para a literatura

Questão de investigação

Como é que a segurança do trabalho (contractos com termo fixo vs contractos permanentes) influencia as decisões de oferta de trabalho e fertilidade das mulheres?

Contribuições

- 1 Modelo de ciclo de vida com decisões de oferta de trabalho e fertilidade condicionadas no tipo de contracto de trabalho
 - Moffitt (1984); Blackburn et al. (1993); Francesconi (2002); Edwards (2014); Adda et al. (2016); Guner et al. (2017)
- 2 Modelizar a relação entre tipo de contracto e decisão de fertilidade
 - De la Rica and Iza (2005); Auer and Danzer (2014); Guner et al. (2017)

Questão de investigação e contribuições para a literatura

Questão de investigação

Como é que a segurança do trabalho (contractos com termo fixo vs contractos permanentes) influencia as decisões de oferta de trabalho e fertilidade das mulheres?

Contribuições

- 1 Modelo de ciclo de vida com decisões de oferta de trabalho e fertilidade condicionadas no tipo de contracto de trabalho
 - Moffitt (1984); Blackburn et al. (1993); Francesconi (2002); Edwards (2014); Adda et al. (2016); Guner et al. (2017)
- 2 Modelizar a relação entre tipo de contracto e decisão de fertilidade
 - De la Rica and Iza (2005); Auer and Danzer (2014); Guner et al. (2017)
- 3 Analisar a relação entre CTFs e a fertilidade em Portugal

Questão de investigação e contribuições para a literatura

Questão de investigação

Como é que a segurança do trabalho (contractos com termo fixo vs contractos permanentes) influencia as decisões de oferta de trabalho e fertilidade das mulheres?

Contribuições

- 1 Modelo de ciclo de vida com decisões de oferta de trabalho e fertilidade condicionadas no tipo de contrato de trabalho
 - Moffitt (1984); Blackburn et al. (1993); Francesconi (2002); Edwards (2014); Adda et al. (2016); Guner et al. (2017)
- 2 Modelizar a relação entre tipo de contrato e decisão de fertilidade
 - De la Rica and Iza (2005); Auer and Danzer (2014); Guner et al. (2017)
- 3 Analisar a relação entre CTFs e a fertilidade em Portugal
- 4 Estudar o impacto de diferentes regras contractuais na fertilidade

Índice

- 1 Motivação
- 2 Enquadramento Institucional**
- 3 Evidência Preliminar
- 4 Modelo Estrutural
- 5 Base de Dados
- 6 Qualidade do Modelo
- 7 Políticas Experimentais
- 8 Conclusões

Mercado de Trabalho Dual

Dois tipos de contractos de trabalho

- Contractos com Termo Fixo (CTF)
 - duração limitada
 - renovações limitadas
- Contractos Permanentes (CP)
 - sem limite de duração e renovação
 - elevados custos de despedimento

Mercado de Trabalho Dual

Dois tipos de contractos de trabalho

- Contractos com Termo Fixo (CTF)
 - duração limitada
 - renovações limitadas
- Contractos Permanentes (CP)
 - sem limite de duração e renovação
 - elevados custos de despedimento

Neste trabalho:

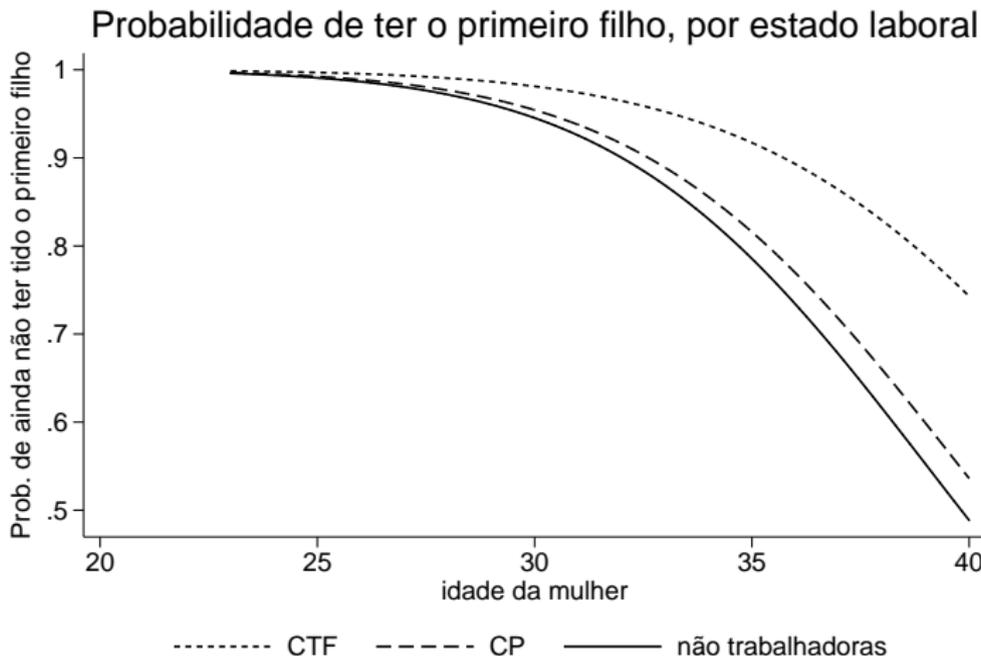
- Portugal nos anos 90
 - duração máxima de 3 anos (maioria dos contractos 1 ano ou menos)
 - limite de 2 renovações (taxa de renovação menor do que 15%)

Índice

- 1 Motivação
- 2 Enquadramento Institucional
- 3 Evidência Preliminar**
- 4 Modelo Estrutural
- 5 Base de Dados
- 6 Qualidade do Modelo
- 7 Políticas Experimentais
- 8 Conclusões

Função de sobrevivência para o primeiro filho

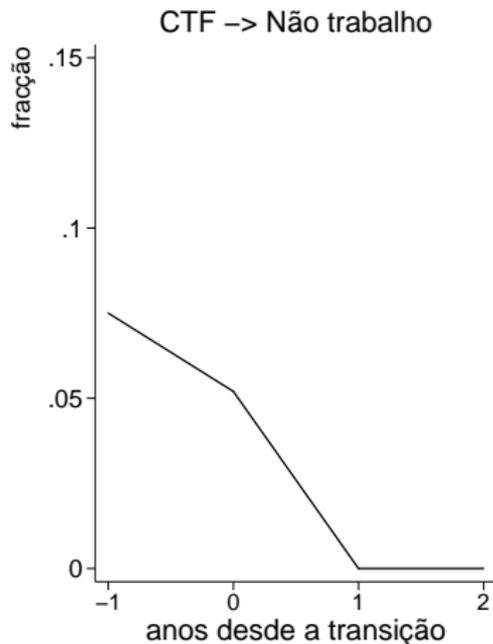
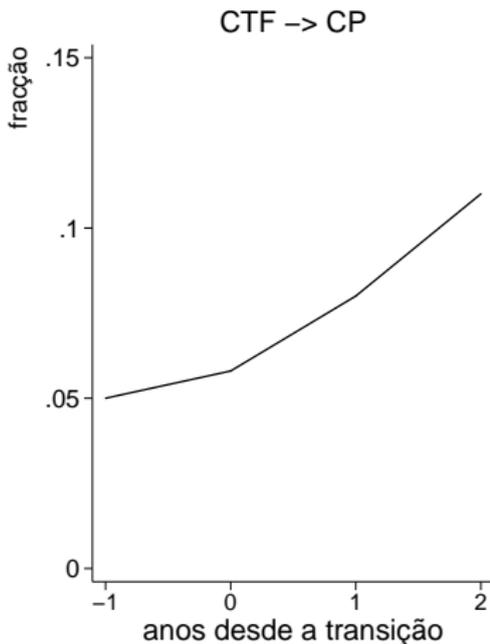
$$\log \left[\frac{S(t|z)}{1-S(t|z)} \right] = \alpha_1^* \mathbb{1}NW_i + \alpha_2^* \mathbb{1}FTCi + \alpha_3^* \mathbb{1}PC_i + X_1' \beta^* - \theta \log(t)$$



Fonte: estimativas do autor calculadas por uma regressão loglogistic com dados do ECHP

Conversão de contracto leva a mais (1^{os}) nascimentos

% mulheres que têm filhos no período seguinte, por transição



Fone: cálculos do autor com dados do ECHP

Será que alterações nas regras dos CTFs mudam as escolhas de fertilidade?

- Reforma de 2003 implementada em 2004
 - duração máxima de CTF mudou de 3 para 6 anos
 - limite de renovações manteve-se (2)

Será que alterações nas regras dos CTFs mudam as escolhas de fertilidade?

- Reforma de 2003 implementada em 2004
 - duração máxima de CTF mudou de 3 para 6 anos
 - limite de renovações manteve-se (2)

- Regressão de DiD para estimar o efeito da política na probabilidade de nascimentos
 - Será que mulheres com contractos mais longos, depois da reforma, têm maior probabilidade de ter filhos?

Será que alterações nas regras dos CTFs mudam as escolhas de fertilidade?

- Reforma de 2003 implementada em 2004
 - duração máxima de CTF mudou de 3 para 6 anos
 - limite de renovações manteve-se (2)

- Regressão de DiD para estimar o efeito da política na probabilidade de nascimentos
 - Será que mulheres com contractos mais longos, depois da reforma, têm maior probabilidade de ter filhos?

- Base de dados – Inquérito ao emprego entre 2001 e 2007

Potenciais problemas desta análise

- Comportamento de casamentos diferente entre os dois períodos?

Potenciais problemas desta análise

- Comportamento de casamentos diferente entre os dois períodos?
 - restringir a análise apenas a mulheres casadas

Potenciais problemas desta análise

- Comportamento de casamentos diferente entre os dois períodos?
 - restringir a análise apenas a mulheres casadas
- Alteração composicional de outras características das mulheres que foram mães?

Potenciais problemas desta análise

- Comportamento de casamentos diferente entre os dois períodos?
 - restringir a análise apenas a mulheres casadas
- Alteração composicional de outras características das mulheres que foram mães?
 - comparar características das mães antes e depois da reforma
 - testar esta diferença com as diferenças entre mulheres que não foram mães, antes e depois

Potenciais problemas desta análise

- Comportamento de casamentos diferente entre os dois períodos?
 - restringir a análise apenas a mulheres casadas
- Alteração composicional de outras características das mulheres que foram mães?
 - comparar características das mães antes e depois da reforma
 - testar esta diferença com as diferenças entre mulheres que não foram mães, antes e depois
- Omissão do perfil de contractação da empresa

Potenciais problemas desta análise

- Comportamento de casamentos diferente entre os dois períodos?
 - restringir a análise apenas a mulheres casadas
- Alteração composicional de outras características das mulheres que foram mães?
 - comparar características das mães antes e depois da reforma
 - testar esta diferença com as diferenças entre mulheres que não foram mães, antes e depois
- Omissão do perfil de contractação da empresa
 - restringir a análise apenas a mulheres no seu primeiro ano de contracto (temporário) na empresa

Comparação de características

Variável	Pre (1)	Post (2)	Diferença (3)	DiD (4)
Idade da mulher	31.063	32.15	1.087 (1.283)	-.326 (1.33)
1 Grau universitário	.188	.15	-.038 (.128)	-.065 (.128)
Anos desde o 1º emprego	13.176	13.956	.779 (2.131)	-1.903 (2.212)
Nº de empregos anteriores	3.125	8.800	5.675 (5.388)	4.423 (4.719)
Duração do contracto (meses)	7.533	9.529	1.996 ** (1.293)	2.591 (1.314)
1 “Colarinho branco”	.5	.6	.1 (.171)	.086 (.17)
Log(salário)	5.977	6.116	.139 (.113)	-.022 (.114)

Nota: *Pre* inclui mulheres cujo CTF começou antes da reforma e *Post* inclui mulheres cujo CTF começou depois da reforma. A coluna (3) reporta diferenças na média entre os dois grupos, e a coluna (4) reporta estimativas DiD que controlam também para a idade da mulher. Desvios padrão robustos estão reportados entre os parêntesis.

* Significativo a 10%, ** Significativo a 5%, *** Significativo a 1%.

DiD Results

Var Dependente: Nascimento no ano seguinte	(1)	(2)	(3)	(4)
1 Contracto depois da reforma	-.462 *	-.681 *	-.648 *	-1.125 *
	(.251)	(.356)	(.367)	(.578)
Duração do contracto (meses)				-.017
				(.036)
1 Contracto depois da reforma × Duração do contracto				.079 *
				(.045)
Idade da mulher	.036	.058 **	.078 ***	.062 *
	(.022)	(.029)	(.03)	(.032)
1 Um filho	-.165	-.073	-.136	-.172
	(.176)	(.224)	(.237)	(.269)
1 Grau universitário	.092	-.071	.102	.257
	(.235)	(.291)	(.274)	(.341)
Anos desde o 1º emprego	-.005	-.016	-.03	-.036
	(.016)	(.022)	(.021)	(.026)
Nº de empregos anteriores	.015 **	.015 **	.027 ***	.136 ***
	(.007)	(.007)	(.009)	(.04)
Log(rendimento do marido)		.001	-.028	-.045
		(.207)	(.25)	(.271)
Características do trabalho	No	No	Yes	Yes
EF Ano/Trimestre	Yes	Yes	Yes	Yes
Log-verosimilhança	-142.031	-97.654	-93.027	-71.986
Observações	948	630	579	473

Índice

- 1 Motivação
- 2 Enquadramento Institucional
- 3 Evidência Preliminar
- 4 Modelo Estrutural**
- 5 Base de Dados
- 6 Qualidade do Modelo
- 7 Políticas Experimentais
- 8 Conclusões

Set-up do Modelo

Início: 23 anos

escola

Em cada ano, duas decisões:

- oferta de trabalho (margem extensiva)
- fertilidade (máximo 2 filhos, com certeza, sem gémeos)

part-time

stats

Fim: a decisão de fertilidade pára aos 40 anos e todas as mulheres se reformam aos 50

stats

Set-up do Modelo

Início: 23 anos

escola

Em cada ano, duas decisões:

- oferta de trabalho (margem extensiva)
- fertilidade (máximo 2 filhos, com certeza, sem gémeos)

part-time

stats

Fim: a decisão de fertilidade pára aos 40 anos e todas as mulheres se reformam aos 50

stats

Utilidade forma

- consumo (+)
- trabalho (−)
- filhos (+)
 - número de filhos (−)
 - idade filho mais novo (−)
 - tipo de contracto (−)
- preferências trabalho/filhos

Set-up do Modelo

Início: 23 anos

escola

Em cada ano, duas decisões:

- oferta de trabalho (margem extensiva)
- fertilidade (máximo 2 filhos, com certeza, sem gémeos)

part-time

stats

Fim: a decisão de fertilidade pára aos 40 anos e todas as mulheres se reformam aos 50

stats

Utilidade forma

- consumo (+)
- trabalho (−)
- filhos (+)
 - número de filhos (−)
 - idade filho mais novo (−)
 - tipo de contracto (−)
- preferências trabalho/filhos

Restrição orçamental forma

- rendimento mínimo garantido
- rendimentos marido (idade, educ)
- salário (idade, educ., exper., tipo e duração do contracto)
- subsídio de desemprego
- custos com os filhos

Um exemplo

Mulher solteira em t_0 :

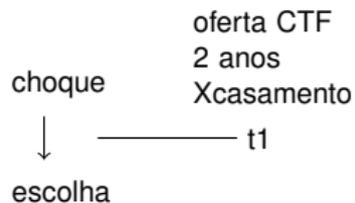
choque



escolha

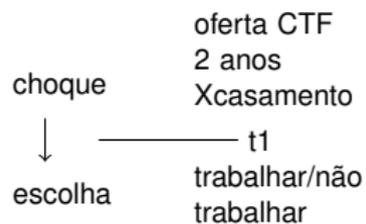
Um exemplo

Mulher solteira em t_0 :



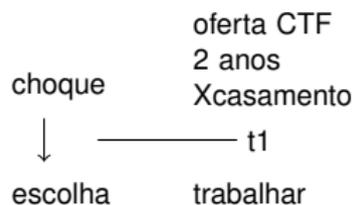
Um exemplo

Mulher solteira em t_0 :



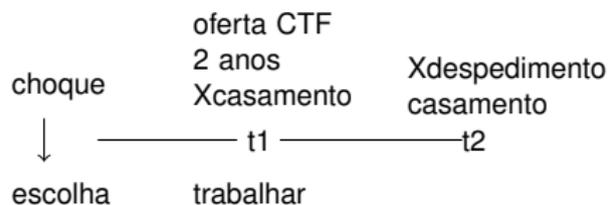
Um exemplo

Mulher solteira em t_0 :



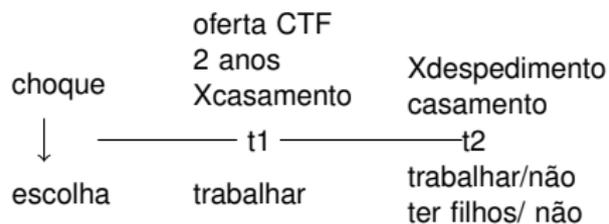
Um exemplo

Mulher solteira em t_0 :



Um exemplo

Mulher solteira em t_0 :



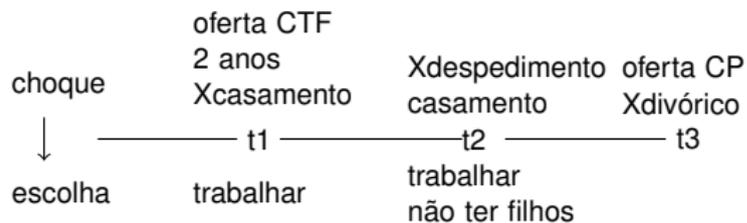
Um exemplo

Mulher solteira em t_0 :



Um exemplo

Mulher solteira em t_0 :



Um exemplo

Mulher solteira em t_0 :



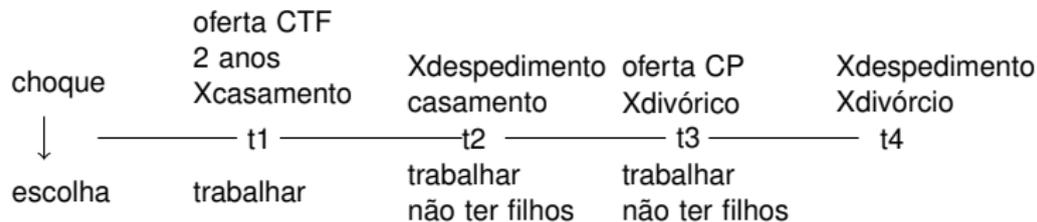
Um exemplo

Mulher solteira em t_0 :



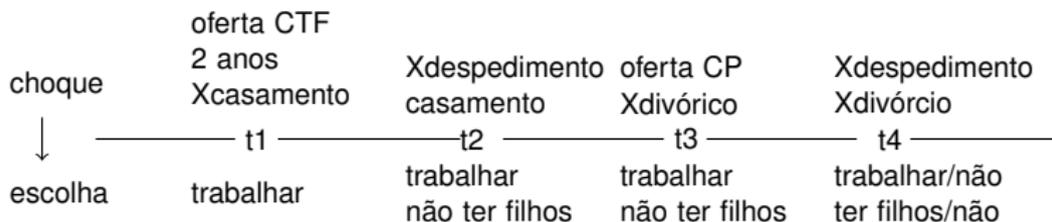
Um exemplo

Mulher solteira em t_0 :



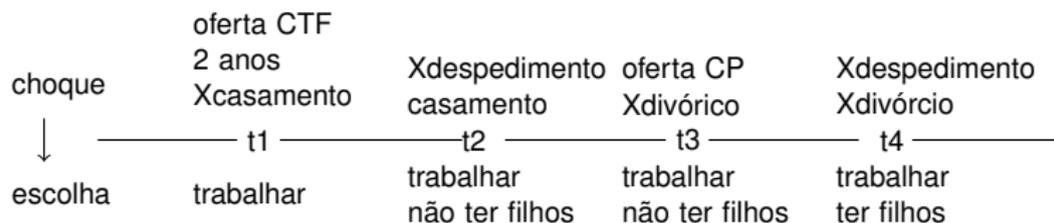
Um exemplo

Mulher solteira em t_0 :



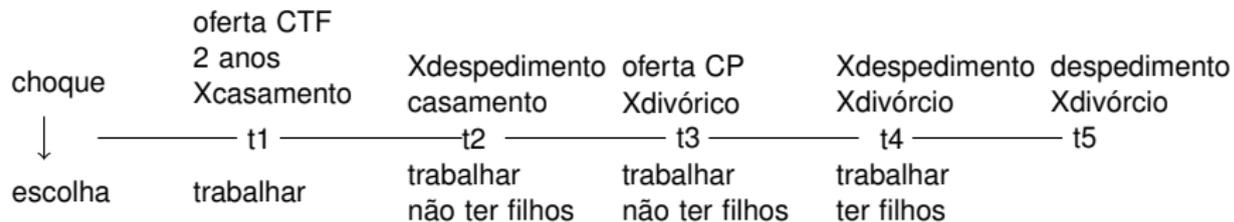
Um exemplo

Mulher solteira em t_0 :



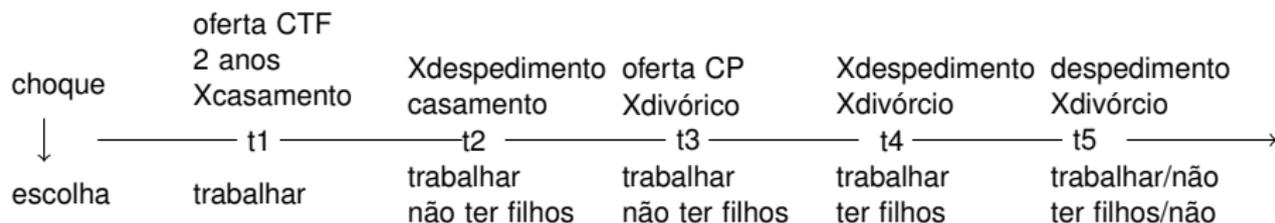
Um exemplo

Mulher solteira em t_0 :



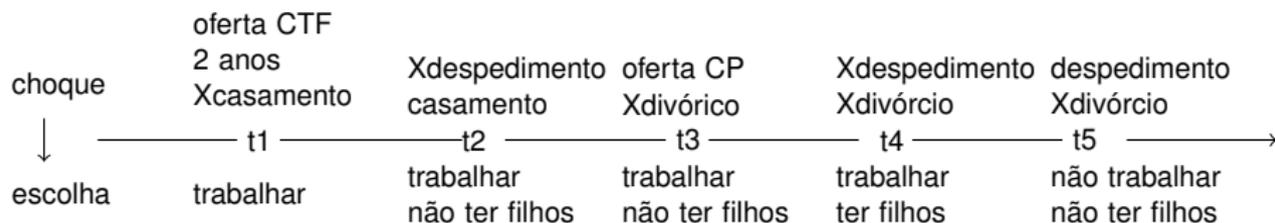
Um exemplo

Mulher solteira em t_0 :



Um exemplo

Mulher solteira em t_0 :



Estimação

Dois passos:

Estimação

Dois passos:

- estimação das probabilidades e rendimentos fora do modelo [forma](#) [res](#)

Estimação

Dois passos:

- estimação das probabilidades e rendimentos fora do modelo forma res
 - probabilidades de contractação/promoção ($\lambda_{FTCd1}, \lambda_{FTCd2}, \lambda_{PC}$)
 - probabilidade de despedimento ($\delta(\textit{age}, \textit{tenure}, \textit{contract})$)
 - probabilidades de casamento e divórcio
 - salário da mulher e rendimentos do marido

Estimação

Dois passos:

- estimação das probabilidades e rendimentos fora do modelo **forma** **res**
 - probabilidades de contractação/promoção ($\lambda_{FTCd1}, \lambda_{FTCd2}, \lambda_{PC}$)
 - probabilidade de despedimento ($\delta(\text{age}, \text{tenure}, \text{contract})$)
 - probabilidades de casamento e divórcio
 - salário da mulher e rendimentos do marido
- estimação dos parâmetros da função de utilidade por MSM **momentos**

Índice

- 1 Motivação
- 2 Enquadramento Institucional
- 3 Evidência Preliminar
- 4 Modelo Estrutural
- 5 Base de Dados**
- 6 Qualidade do Modelo
- 7 Políticas Experimentais
- 8 Conclusões

Duas bases de dados

- European Community Household Panel (ECHP)
 - neste estudo: Portugal entre 1994 e 1999
 - 2283 mulheres entre os 23 e os 50 anos de idade
 - informação sobre o trabalho, a educação e o agregado familiar

Vantagem: informação sobre as duas escolhas durante 6 anos

[detalhes](#)

Duas bases de dados

- European Community Household Panel (ECHP)
 - neste estudo: Portugal entre 1994 e 1999
 - 2283 mulheres entre os 23 e os 50 anos de idade
 - informação sobre o trabalho, a educação e o agregado familiar

Vantagem: informação sobre as duas escolhas durante 6 anos

[detalhes](#)

- Inquérito ao Emprego (definições do Eurostat)
 - entre 1994T1 e 1999T4 para a estimação do modelo (\approx 35000 ind.)
 - entre 2004T1 e 2008T1 para a validação do modelo
 - inclui questões sobre a actividade profissional, experiência de trabalho, procura de trabalho e formação profissional

Vantagens: tem informação mais precisa sobre a duração e renovação dos contractos com termo fixo e maior número de transições (obs) no mercado de trabalho

[ECHP vs ES](#)

Índice

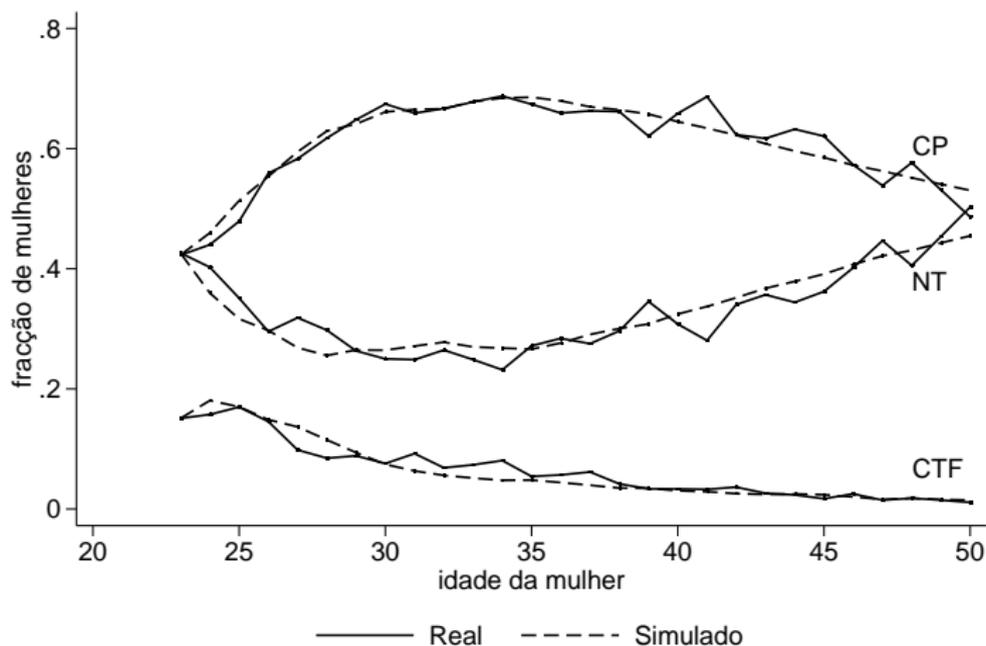
- 1 Motivação
- 2 Enquadramento Institucional
- 3 Evidência Preliminar
- 4 Modelo Estrutural
- 5 Base de Dados
- 6 Qualidade do Modelo**
- 7 Políticas Experimentais
- 8 Conclusões

Indicadores principais (médias)

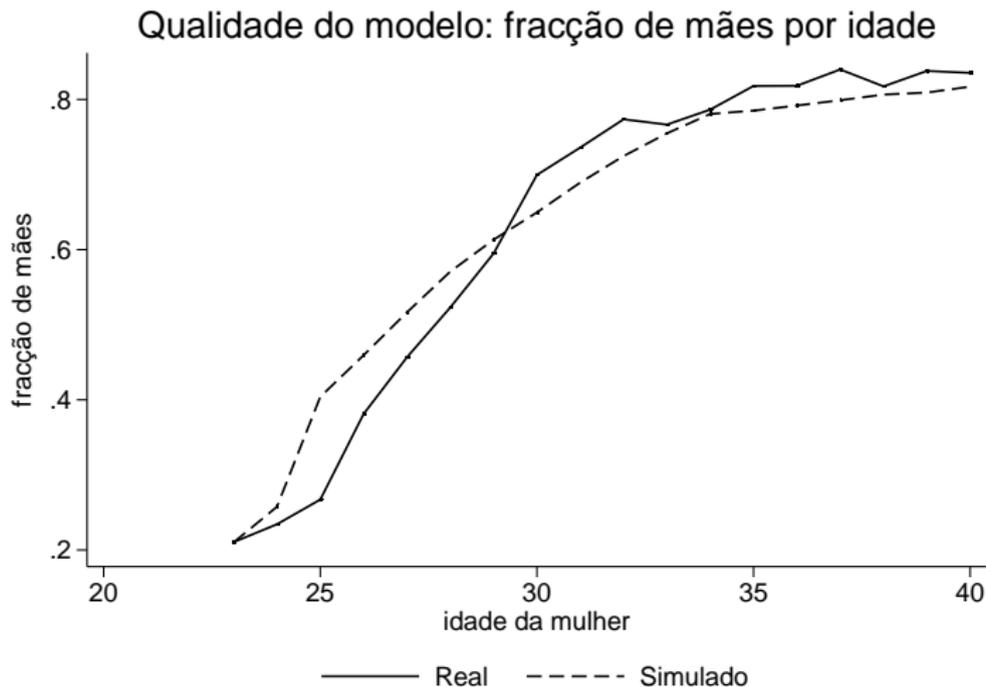
	Real	Simulado
a trabalhar	0.6600	0.6718
CTF 1 ano	0.0544	0.0425
CTF 2 anos	0.0170	0.0151
CP	0.5964	0.6141
ter um filho	0.0370	0.0354
filhos=0	0.3470	0.2940
filhos=1	0.3127	0.3825
filhos=2	0.3404	0.3235
idade do mais novo=1	0.3127	0.3825
idade do mais novo=2	0.3404	0.3235
com parceiro	0.7197	0.6918

Oferta de trabalho ao longo do ciclo da vida

Qualidade do modelo: distribuição do estado laboral por idade



Fertilidade ao longo do ciclo da vida



Índice

- 1 Motivação
- 2 Enquadramento Institucional
- 3 Evidência Preliminar
- 4 Modelo Estrutural
- 5 Base de Dados
- 6 Qualidade do Modelo
- 7 Políticas Experimentais**
- 8 Conclusões

Políticas experimentais: descrição

- 1 **Extensão da duração dos CTF** – para 6 anos, o que implica que os contratos de 2 anos podem ser renovados 2 vezes (em vez de nenhuma). Estimação da mudança de probabilidades de transição obtida pelo Inquérito ao Emprego entre 2004 e 2008

Políticas experimentais: descrição

- 1 **Extensão da duração dos CTF** – para 6 anos, o que implica que os contratos de 2 anos podem ser renovados 2 vezes (em vez de nenhuma). Estimação da mudança de probabilidades de transição obtida pelo Inquérito ao Emprego entre 2004 e 2008
- 2 **Contracto Único (Itália, 2012)** – todos os trabalhadores são contractados sob um período de prova de 3 anos com conversão automática a contracto permanente no fim desse período

Políticas experimentais: descrição

- 1 **Extensão da duração dos CTF** – para 6 anos, o que implica que os contratos de 2 anos podem ser renovados 2 vezes (em vez de nenhuma). Estimação da mudança de probabilidades de transição obtida pelo Inquérito ao Emprego entre 2004 e 2008
- 2 **Contracto Único (Itália, 2012)** – todos os trabalhadores são contractados sob um período de prova de 3 anos com conversão automática a contrato permanente no fim desse período

Nota: todas as políticas experimentais são aplicadas sem anúncio prévio, i.e., todas as políticas são aplicadas de forma permanente desde o período $t=1$

Políticas experimentais: resultados

	Base
Emprego (%)	67.18
Contractos permanentes (%)	91.42
CTF convertidos em CP (%)	9.33
Taxa de fertilidade	1.23
Mulheres sem filhos (%)	17.05
Idade média ao primeiro filho (>23)	27.58
Filhos nascidos durante CTF (%)	5.55
Filhos nascidos durante NT (%)	31.86

Políticas experimentais: resultados

	Base	(1)
Emprego (%)	67.18	-6.37
Contractos permanentes (%)	91.42	-9.28
CTF convertidos em CP (%)	9.33	-6.51
Taxa de fertilidade	1.23	-0.06
Mulheres sem filhos (%)	17.05	2.14
Idade média ao primeiro filho (>23)	27.58	-0.14
Filhos nascidos durante CTF (%)	5.55	0.93
Filhos nascidos durante NT (%)	31.86	2.28

Experiências:

(1) Extensão da duração dos CTF

Políticas experimentais: resultados

	Base	(1)
Emprego (%)	67.18	-6.37
Contractos permanentes (%)	91.42	-9.28
CTF convertidos em CP (%)	9.33	-6.51
Taxa de fertilidade	1.23	-0.06
Mulheres sem filhos (%)	17.05	2.14
Idade média ao primeiro filho (>23)	27.58	-0.14
Filhos nascidos durante CTF (%)	5.55	0.93
Filhos nascidos durante NT (%)	31.86	2.28

Experiências:

(1) Extensão da duração dos CTF - menor conversão a CP, menor fertilidade

Políticas experimentais: resultados

	Base	(1)	(2)
Emprego (%)	67.18	-6.37	5.94
Contractos permanentes (%)	91.42	-9.28	3.18
CTF convertidos em CP (%)	9.33	-6.51	19.25
Taxa de fertilidade	1.23	-0.06	0.05
Mulheres sem filhos (%)	17.05	2.14	-1.87
Idade média ao primeiro filho (>23)	27.58	-0.14	0.08
Filhos nascidos durante CTF (%)	5.55	0.93	-0.48
Filhos nascidos durante NT (%)	31.86	2.28	-4.84

Experiências:

- (1) Extensão da duração dos CTF - menor conversão a CP, menor fertilidade
- (2) Contracto Único

Políticas experimentais: resultados

	Base	(1)	(2)
Emprego (%)	67.18	-6.37	5.94
Contractos permanentes (%)	91.42	-9.28	3.18
CTF convertidos em CP (%)	9.33	-6.51	19.25
Taxa de fertilidade	1.23	-0.06	0.05
Mulheres sem filhos (%)	17.05	2.14	-1.87
Idade média ao primeiro filho (>23)	27.58	-0.14	0.08
Filhos nascidos durante CTF (%)	5.55	0.93	-0.48
Filhos nascidos durante NT (%)	31.86	2.28	-4.84

Experiências:

- (1) Extensão da duração dos CTF - menor conversão a CP, menor fertilidade
- (2) Contracto Único - maior conversão a CP, maior fertilidade

Políticas experimentais: resultados

	Base	(1)	(2)
Emprego (%)	67.18	-6.37	5.94
Contractos permanentes (%)	91.42	-9.28	3.18
CTF convertidos em CP (%)	9.33	-6.51	19.25
Taxa de fertilidade	1.23	-0.06	0.05
Mulheres sem filhos (%)	17.05	2.14	-1.87
Idade média ao primeiro filho (>23)	27.58	-0.14	0.08
Filhos nascidos durante CTF (%)	5.55	0.93	-0.48
Filhos nascidos durante NT (%)	31.86	2.28	-4.84

Experiências:

- (1) Extensão da duração dos CTF - menor conversão a CP, menor fertilidade
 (2) Contracto Único - maior conversão a CP, maior fertilidade

Qual a grandeza dos resultados?	Apenas CTF	(1)	(2)	Apenas CP
Mudança na Taxa de Fertilidade (%)	-32	-4.9	4.1	12

Índice

- 1 Motivação
- 2 Enquadramento Institucional
- 3 Evidência Preliminar
- 4 Modelo Estrutural
- 5 Base de Dados
- 6 Qualidade do Modelo
- 7 Políticas Experimentais
- 8 Conclusões**

Conclusões

- **CTFs atrasam e diminuem a probabilidade do primeiro nascimento em Portugal** (tal como em Espanha e na Alemanha)
- O aumento da duração potencial dos CTFs leva a uma diminuição da probabilidade de nascimento. O efeito diminui consoante a duração do contrato actual.
- **O modelo estima que a alteração nas regras em 2004 tenha levado a uma diminuição de 4.9% na fertilidade** (muito perto do que realmente aconteceu, 4,8%)
- Um Contrato Único com três anos de prova levaria a um **aumento de 4,1% na taxa de fertilidade** sem prejudicar a elevada taxa de participação no mercado de trabalho das mulheres em Portugal

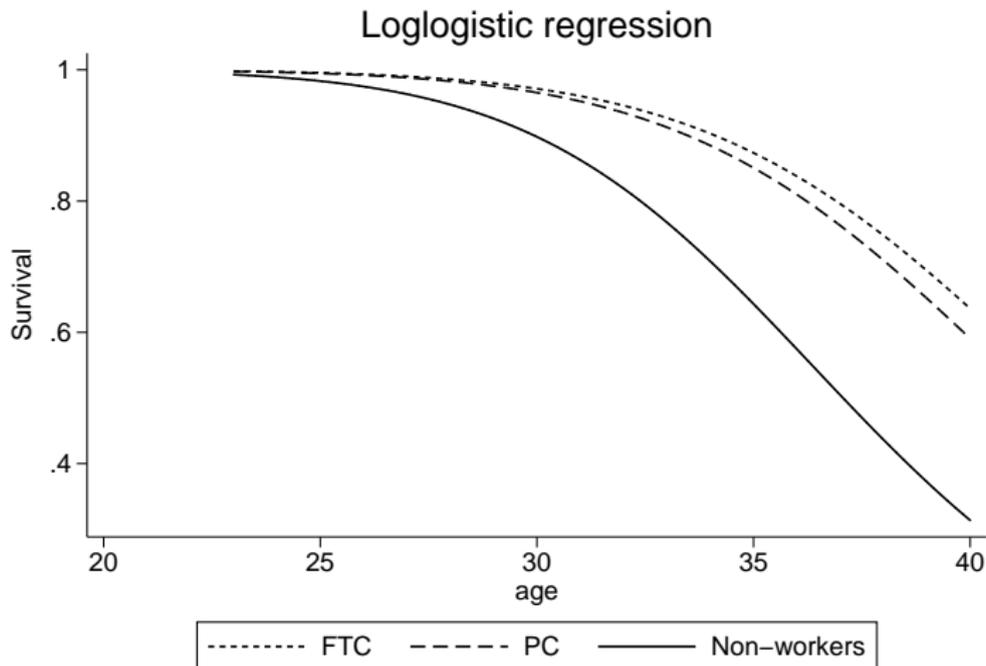
t	
PC	-0.0922** (-3.28)
NW	-0.106** (-3.12)
Univ Degree	-0.00123 (-0.04)
married	-0.271*** (-10.07)
h.income	0.00169*** (5.25)
exp	0.00782** (2.84)
exp2	0.000106 (1.07)
year effects	Yes
cohort effects	Yes
NUT effects	Yes
Constant	3.783*** (58.25)
ln γ	
Constant	-2.278*** (-58.25)
Observations	3117

t statistics in parentheses

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

Survival function to **second** birth

$$\log \left[\frac{S(t|z)}{1-S(t|z)} \right] = \alpha_1^* \mathbb{1}NW_i + \alpha_2^* \mathbb{1}FTC_i + \alpha_3^* \mathbb{1}PC_i + X_2' \beta^* - \theta \log(t)$$



Source: author's calculations (ECHP)

- The starting age follows the same reasoning as Eckstein and Lifshitz (2011);
- Alternatively one could follow Van der Klaauw (1996) which starts the model in the first year of school leaving;
- According to Portuguese data there is a big drop in school attendance after 22;
- Moreover, according to *Inquérito ao Emprego* only 5% of the women in Portugal had the first child before 23 years old.

- This assumption was also taken by Van der Klaauw (1996)
- The percentage of part-time workers is particularly small in comparison to other countries. (13.9% vs 32.6% of EU average in 2016)
- According to André (1991) this phenomenon is due to the residential proximity of relatives which is essential to support employed women and to the sizeable contribution of women's labour income to household income in Portugal.

Complete and costless control over the ability to give birth at each age

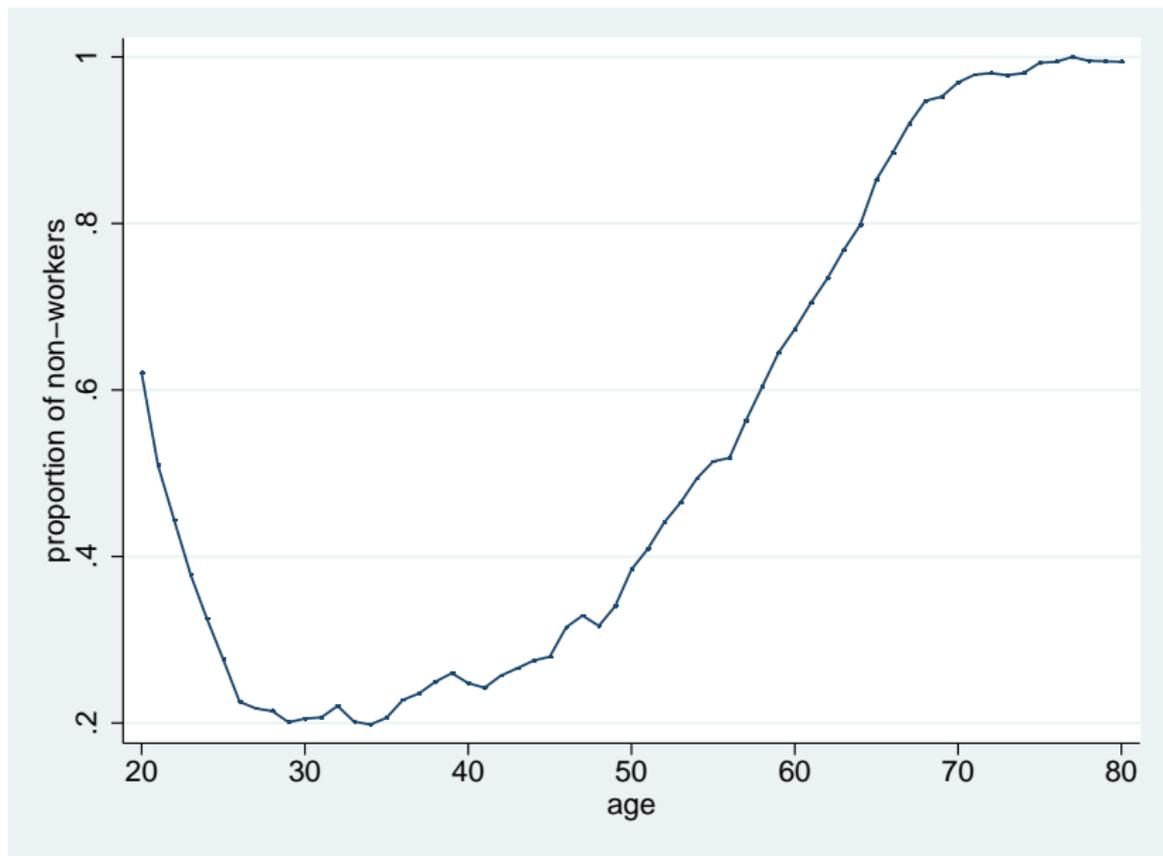
- Wolpin (1984)
- Moffitt (1984)
- Happel et al. (1984)
- Cigno and Ermisch (1989)

Maximum of two children - according to *Instituto Nacional de Estatística* (INE) the number of households with more than two kids is 6.5%

Kids must be born in separate years (exclude the possibility of twins) - according to INE less than 2% of the births are twins

Fertility decision ends at 40:

- Francesconi (2002) also terminates the fertile period at the age of 40
- According to *Inquérito ao Emprego* only 5% of the women in Portugal had the first child after 40 years old.



$$\begin{aligned}
 U_{it} = & c_{it} + \gamma_1 p_{i,t} \times c_{it} + \gamma_2 k_{i,t} \times c_{it} + (\gamma_3 + \zeta_i^p) p_{i,t} + (\gamma_4 + \zeta_i^n) k_{it} + \gamma_5 k_{it}^2 \\
 & + \gamma_6 (ftc1_{i,t} + ftc2_{it}) \times k_{it} + \gamma_7 pc_{i,t} \times k_{it} \\
 & + \gamma_8 (ftc1_{i,t} + ftc2_{it}) \times \mathbb{1}(ak_{i,t} = 1) + \gamma_9 pc_{i,t} \times \mathbb{1}(ak_{i,t} = 1) \\
 & + \gamma_{10} \mathbb{1}(k_{i,t} = 2) \times \mathbb{1}(ak_{i,t} = 1) + \sum_{j=1}^4 \alpha_{it}^j \epsilon_{it}^j
 \end{aligned}$$

c_{it} - consumption

p_{it} - =1 if women is working

k_{it} - number of kids (0,1,2)

$ftc1_{it}$ - =1 if women holds a 1 year fixed-term contract

$ftc2_{it}$ - =1 if women holds a 2 year fixed-term contract

pc_{it} - =1 if women holds a permanent contract

ak_{it} - age of the youngest kid (0,1,2)

$$P(\text{offer}^1) = \frac{\exp \left\{ \overbrace{\zeta_0^1 + \zeta_1^1 \mathbb{1}(D_{i,t-1} = [1, 2]) + \zeta_2^1 U d_{i,t} + \zeta_3^1 t_i + \zeta_4^1 t_i^2}^{\text{Offer1}} \right\}}{1 + \exp \{ \text{Offer1} \} + \exp \{ \text{Offer2} \} + \exp \{ \text{Offer3} \}}$$

$$P(\text{offer}^2) = \frac{\exp \left\{ \overbrace{\zeta_0^2 + \zeta_1^2 \mathbb{1}(D_{i,t-1} = [1, 2]) + \zeta_2^2 U d_{i,t} + \zeta_3^2 t_i + \zeta_4^2 t_i^2}^{\text{Offer2}} \right\}}{1 + \exp \{ \text{Offer1} \} + \exp \{ \text{Offer2} \} + \exp \{ \text{Offer3} \}}$$

$$P(\text{offer}^3) = \frac{\exp \left\{ \overbrace{\zeta_0^3 + \zeta_1^3 \mathbb{1}(D_{i,t-1} = 3) + \zeta_2^3 U d_{i,t} + \zeta_3^3 t_i + \zeta_4^3 t_i^2}^{\text{Offer3}} \right\}}{1 + \exp \{ \text{Offer1} \} + \exp \{ \text{Offer2} \} + \exp \{ \text{Offer3} \}}$$

$$P(\text{dismissal}) = \frac{\exp \{ \zeta_0^d + \zeta_1^d S_{i,23} + \zeta_2^d x_{i,t}(1 + r_{i,t}) + \zeta_3^d \mathbb{1}(d_{i,t} = 2) + \zeta_4^d \mathbb{1}(d_{i,t} = 3) \}}{1 + \exp \{ \zeta_0^d + \zeta_1^d S_{i,23} + \zeta_2^d x_{i,t}(1 + r_{i,t}) + \zeta_3^d \mathbb{1}(d_{i,t} = 2) + \zeta_4^d \mathbb{1}(d_{i,t} = 3) \}}$$

$$\ln(w_{it}^z) = \alpha_1^z + \alpha_2^z S_{i23} + \alpha_3^z t_i + \alpha_4^z D_{it} + \alpha_5^z X_{it} + \alpha_6^z R_{it} + \eta_{it}^z \quad z = FTC, PC$$

S_{i23} - =1 if woman had tertiary education at age of 23

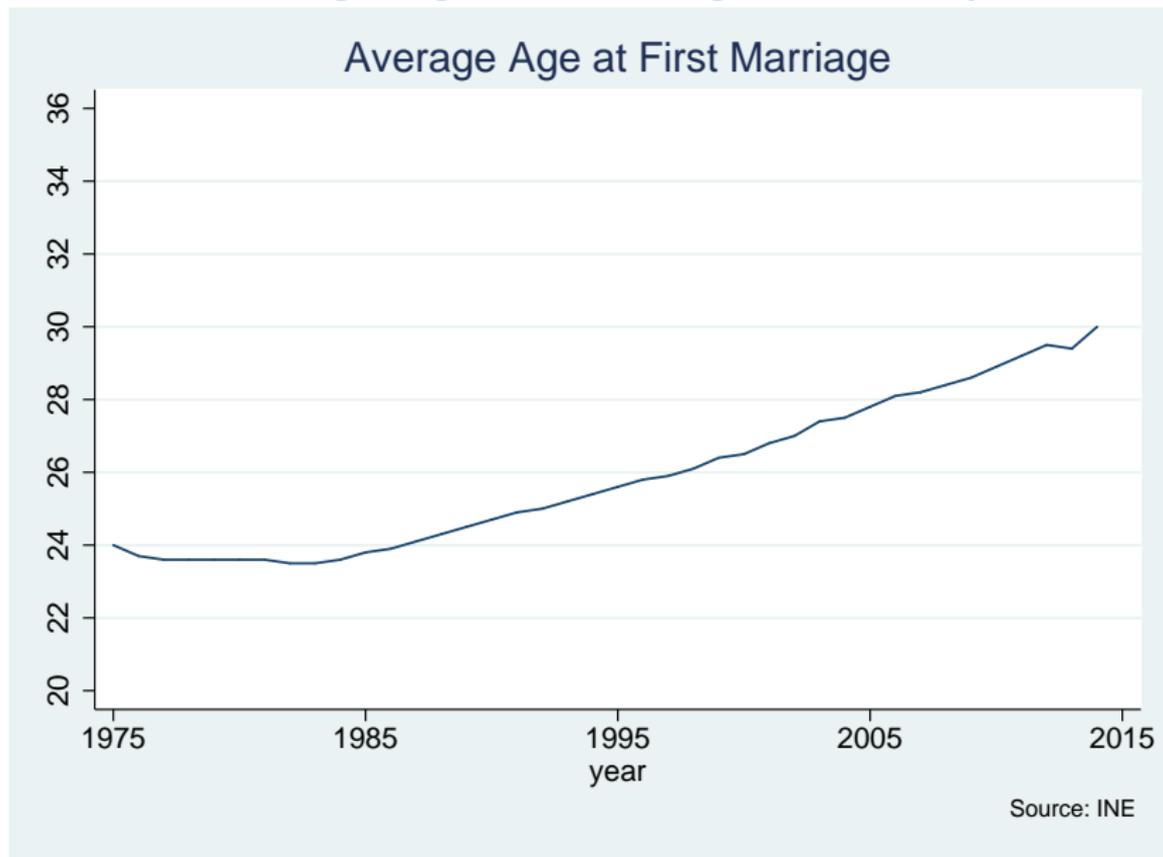
t_i - age

D_{it} - duration of the contract

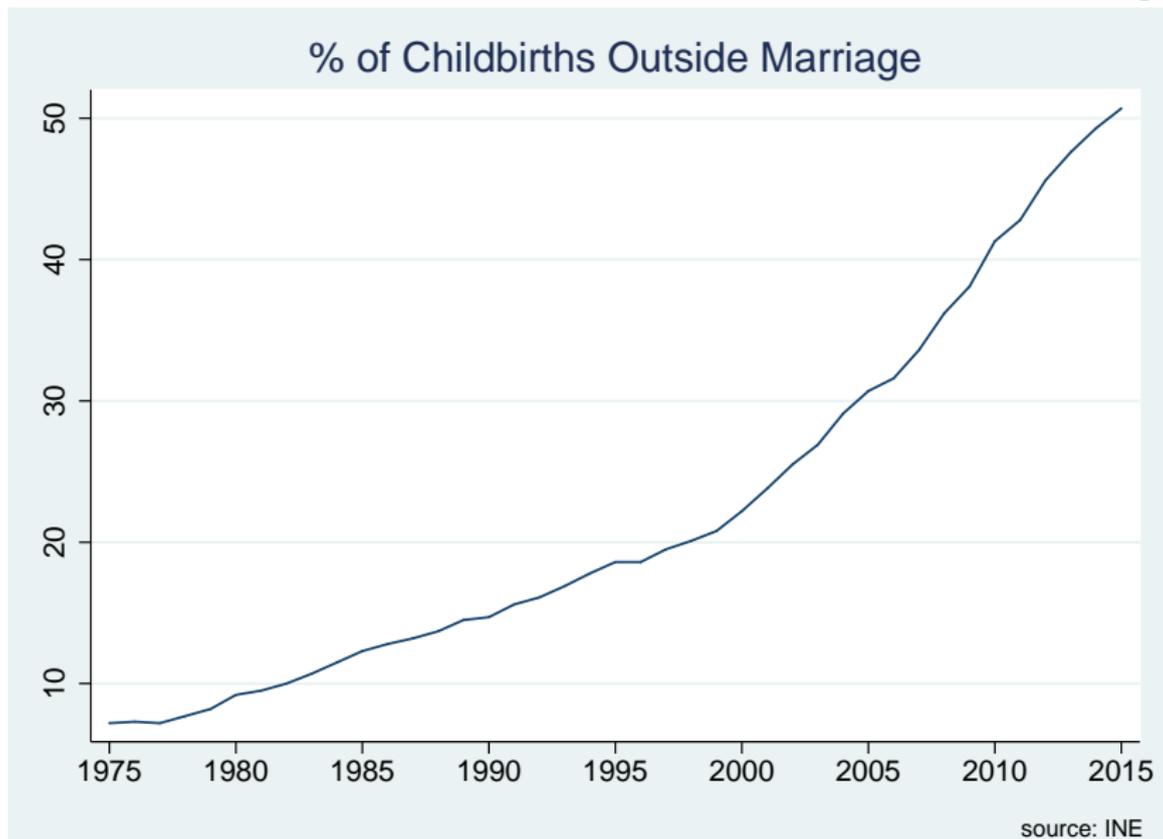
X_{it} - tenure (in the current job, 1,2,3)

R_{it} - number of renewals of fixed term contracts (0,1,2)

Increase in average age of marriage could explain it...



.. but increase in the number of births outside marriage



- Assets (follow Eckstein and Lifshitz 2011, at Ecta)
 - In ECHP only 6% claim to have capital personal income
 - At the household level is 20% but the definition is not clear
 - In Expenditure Survey data only 2.5% of the women have property rent income and only 8% receive interest
- Minimum Guaranteed Income
 - In 1998, 53% of the MGI beneficiaries were women
 - In Expenditure Survey data 20% of the women between 20 and 50 years old had some kind of income support not related to education, unemployment or disability
- Unemployment Benefit
 - 1 year is the average duration of unemployment beneficiaries
 - the amount is assumed to be 65% of the average women's wage
- Children Care Costs
 - Baby and child (<13) clothes and shoes
 - Expenditure with schooling
 - Expenditure in toys

$$c_{i,t}^H = c_{i,t} \times (1 + 0.5 \times h_{i,t} + 0.3 \times k_{i,t}) - \text{OECD modified equivalent size scale}$$

Value of working with a fixed-term contract with $d = 1, r = 0$

$$\begin{aligned}
 V_{i,t}^{P_{1,0}}(\Omega_{it}) &= U_{it}^{P_{1,0}}(\Omega_{it}) + \beta \left\{ \left(1 - \sum_{D=1}^3 \lambda_D \right) \mathbb{E} \left[V_{t+1}^{\bar{P}}(\Omega_{t+1}^{ub}) \right] \right. \\
 &\quad + \delta \sum_{D=1}^3 \left(\lambda_D \mathbb{E} \max \left[V_{t+1}^{P_{D,0}}(\Omega_{it+1}), V_{t+1}^{\bar{P}}(\Omega_{it+1}) \right] \right) \\
 &\quad \left. + (1 - \delta) \sum_{D=1}^3 \left(\lambda_D \mathbb{E} \max \left[V_{t+1}^{P_{D,1}^*}(\Omega_{it+1}), V_{t+1}^{\bar{P}}(\Omega_{it+1}) \right] \right) \right\}
 \end{aligned}$$

Value of working with a fixed-term contract with $d = 1, r = 1$

$$\begin{aligned}
 V_{i,t}^{P_{1,1}}(\Omega_{it}) &= U_{it}^{P_{1,1}}(\Omega_{it}) + \beta \left\{ \left[\left(1 - \sum_{D=1}^3 \lambda_D \right) + (1 - \delta)\lambda_2 \right] \mathbb{E} \left[V_{t+1}^{\bar{P}}(\Omega_{t+1}^{ub}) \right] \right. \\
 &\quad + \delta \sum_{D=1}^3 \left(\lambda_D \mathbb{E} \max \left[V_{t+1}^{P_{D,0}}(\Omega_{it+1}), V_{t+1}^{\bar{P}}(\Omega_{it+1}) \right] \right) \\
 &\quad \left. + (1 - \delta) \left(\lambda_1 \mathbb{E} \max \left[V_{t+1}^{P_{1,2}}(\Omega_{it+1}), V_{t+1}^{\bar{P}}(\Omega_{it+1}) \right] + \lambda_3 \mathbb{E} \max \left[V_{t+1}^{P_{3,1}}(\Omega_{it+1}), V_{t+1}^{\bar{P}}(\Omega_{it+1}) \right] \right) \right\}
 \end{aligned}$$

Value of working with a fixed-term contract with $d = 1, r = 2$

$$\begin{aligned}
 V_{i,t}^{P_{1,0}}(\Omega_{it}) &= U_{it}^{P_{1,0}}(\Omega_{it}) + \beta \left\{ \left[\left(1 - \sum_{D=1}^3 \lambda_D \right) + (1 - \delta)(\lambda_1 + \lambda_2) \right] \mathbb{E} \left[V_{t+1}^{\bar{P}}(\Omega_{t+1}^{ub}) \right] \right. \\
 &\quad + \delta \sum_{D=1}^3 \left(\lambda_D \mathbb{E} \max \left[V_{t+1}^{P_{D,0}}(\Omega_{it+1}), V_{t+1}^{\bar{P}}(\Omega_{it+1}) \right] \right) \\
 &\quad \left. + (1 - \delta)\lambda_3 \mathbb{E} \max \left[V_{t+1}^{P_{3,2}}(\Omega_{it+1}), V_{t+1}^{\bar{P}}(\Omega_{it+1}) \right] \right\}
 \end{aligned}$$

Value of working with a fixed-term contract with $d = 2, r = 0, x = 1$

$$\begin{aligned}
 V_{i,t}^{P_{2,0}}(\Omega_{it}) &= U_{it}^{P_{2,0}}(\Omega_{it}) + \beta \left\{ \left[\left(1 - \sum_{D=1}^3 \lambda_D \right) + (1 - \delta)\lambda_1 \right] \mathbb{E} \left[V_{t+1}^{\bar{P}}(\Omega_{t+1}^{ub}) \right] \right. \\
 &\quad + \delta \sum_{D=1}^3 \left(\lambda_D \mathbb{E} \max \left[V_{t+1}^{P_{D,0}}(\Omega_{it+1}), V_{t+1}^{\bar{P}}(\Omega_{it+1}) \right] \right) \\
 &\quad \left. + (1 - \delta) \left(\lambda_2 \mathbb{E} \max \left[V_{t+1}^{P_{2,0}}(\Omega_{it+1}), V_{t+1}^{\bar{P}}(\Omega_{it+1}) \right] + \lambda_3 \mathbb{E} \max \left[V_{t+1}^{P_{3,1}}(\Omega_{it+1}), V_{t+1}^{\bar{P}}(\Omega_{it+1}) \right] \right) \right\}
 \end{aligned}$$

Value of working with a fixed-term contract with $d = 2, r = 0, x = 2$

$$\begin{aligned}
 V_{i,t}^{P_{2,0}}(\Omega_{it}) &= U_{it}^{P_{2,0}}(\Omega_{it}) + \beta \left\{ \left[\left(1 - \sum_{D=1}^3 \lambda_D \right) + (1 - \delta)\lambda_2 \right] \mathbb{E} \left[V_{t+1}^{\bar{P}}(\Omega_{t+1}^{ub}) \right] \right. \\
 &\quad + \delta \sum_{D=1}^3 \left(\lambda_D \mathbb{E} \max \left[V_{t+1}^{P_{D,0}}(\Omega_{it+1}), V_{t+1}^{\bar{P}}(\Omega_{it+1}) \right] \right) \\
 &\quad \left. + (1 - \delta) \left(\lambda_1 \mathbb{E} \max \left[V_{t+1}^{P_{1,2}}(\Omega_{it+1}), V_{t+1}^{\bar{P}}(\Omega_{it+1}) \right] + \lambda_3 \mathbb{E} \max \left[V_{t+1}^{P_{3,1}}(\Omega_{it+1}), V_{t+1}^{\bar{P}}(\Omega_{it+1}) \right] \right) \right\}
 \end{aligned}$$

Value of working with a fixed-term contract with $d = 2, r = 1$

$$\begin{aligned}
 V_{i,t}^{P_{2,0}}(\Omega_{it}) &= U_{it}^{P_{1,0}}(\Omega_{it}) + \beta \left\{ \left[\left(1 - \sum_{D=1}^3 \lambda_D \right) + (1 - \delta)(\lambda_1 + \lambda_2) \right] \mathbb{E} \left[V_{t+1}^{\bar{P}}(\Omega_{t+1}^{ub}) \right] \right. \\
 &\quad + \delta \sum_{D=1}^3 \left(\lambda_D \mathbb{E} \max \left[V_{t+1}^{P_{D,0}}(\Omega_{it+1}), V_{t+1}^{\bar{P}}(\Omega_{it+1}) \right] \right) \\
 &\quad \left. + (1 - \delta)\lambda_3 \mathbb{E} \max \left[V_{t+1}^{P_{3,2}}(\Omega_{it+1}), V_{t+1}^{\bar{P}}(\Omega_{it+1}) \right] \right\}
 \end{aligned}$$

Value of working with a permanent job contract ($d = 3$)

$$\begin{aligned}
 V_{i,t}^{P_3}(\Omega_{it}) = & U_{it}^{P_3}(\Omega_{it}) + \beta \left\{ \delta \left(1 - \sum_{D=1}^3 \lambda_D \right) \mathbb{E} \left[V_{t+1}^{\bar{P}}(\Omega_{t+1}^{ub}) \right] \right. \\
 & + \delta \sum_{D=1}^3 \left(\lambda_D \mathbb{E} \max \left[V_{t+1}^{P_{D,0}}(\Omega_{it+1}), V_{t+1}^{\bar{P}}(\Omega_{it+1}) \right] \right) \\
 & \left. + (1 - \delta) \mathbb{E} \max \left[V_{t+1}^{P_3}(\Omega_{it+1}), V_{t+1}^{\bar{P}}(\Omega_{it+1}) \right] \right\}
 \end{aligned}$$

Value of being single

$$V_{i,t}^{\bar{m}}(\Omega_{it}) = U_{it}^{\bar{m}}(\Omega_{it}) + \beta \left\{ \mu \mathbb{E} \max \left[V_{t+1}^N(\Omega_{t+1}), V_{t+1}^{\bar{N}}(\Omega_{t+1}) \right] + (1 - \mu) \mathbb{E} \left[V_{t+1}^{\bar{N}}(\Omega_{t+1}) \right] \right\}$$

Value of having a partner

$$V_{i,t}^m(\Omega_{it}) = U_{it}^m(\Omega_{it}) + \beta \left\{ \rho \mathbb{E} \max \left[V_{t+1}^{\bar{N}}(\Omega_{t+1}) \right] + (1 - \rho) \mathbb{E} \left[V_{t+1}^N(\Omega_{t+1}), V_{t+1}^{\bar{N}}(\Omega_{t+1}) \right] \right\}$$

Value of choosing to have the first child

$$V_{i,t}^{N_1}(\Omega_{it}) = U_{it}(\Omega_{it}) + \beta \left\{ \mathbb{E} \max \left[V_{t+1}^{N_2}(\Omega_{t+1}^k), V_{t+1}^{\bar{N}}(\Omega_{t+1}^k) \right] \right\}$$

Value of choosing to have the second child

$$V_{i,t}^{N_2}(\Omega_{it}) = U_{it}(\Omega_{it}) + \beta \left\{ \mathbb{E} \left[V_{t+1}^{\bar{N}}(\Omega_{t+1}^k) \right] \right\}$$

Moments

Description

	#
Proportion of women with one year child in each contract	4
Transitions between each labour market status	16
Proportion of non-mothers by age group	3
Proportion of mothers of one child by age group	3
Proportion of mothers of two children by age group	3
Proportion of non-workers by age group	5
Proportion of workers in fixed-term contracts by age group	5
Proportion of workers in permanent contracts by age group	5
Proportion of married women by age group	5
Coefficients of OLS regression of kids (0/1) on age, $\mathbb{1}$ (husband), and type of contract	4
Coefficients of OLS regression of kids (1/2) on age, $\mathbb{1}$ (husband), and type of contract	4

57

Note: the age groups are [23,30], [30,35],[35,40],[40,45],[45,50]. When calculating the proportion of mothers we do not consider the age groups outside the fertile age. Both OLS regressions also account for year fixed effects.

back

Details of ECHP

- This study: Portugal between 1994 and 1999
 - 2283 women between 23 and 50 years old
 - 72% have a partner
 - 7% have fixed-term contracts (15% at age 23); 60% have permanent contracts; 33% do not work (self-employed and other working arrangements excluded)
 - 12% have tertiary education
 - the average number of kids is approximately 1
 - 1000€ is the average household income, 430€ is the average wage for working women, and 720€ is the average income of husbands

ECHP vs. ES - Labour Market Indicators

Variable	ECHP		ES	
	Mean	Std Dev	Mean	Std Dev
University degree	0.105	0.307	0.106	0.308
Not working	0.325	0.469	0.343	0.475
Unemployment Duration	1.907	0.946	1.857	0.856
FTC (1 year)	0.081	0.274	0.073	0.261
FTC (2 years)	0.025	0.155	0.046	0.210
0 FTC Renewals	0.872	0.334	0.866	0.341
1 FTC Renewals	0.059	0.236	0.099	0.299
2 FTC Renewals	0.069	0.253	0.035	0.184
PC	0.894	0.308	0.880	0.325
Contract tenure 1 year	0.200	0.400	0.215	0.411
Contract tenure 2 years	0.064	0.245	0.075	0.263
Contract tenure 3+ years	0.735	0.441	0.710	0.454
N. individuals	2283		34988	
N. panel observations	10277		125484	

ECHP vs. ES - Labour Market Flows

From/To	Non-employment	FTC (1 year)	FTC (2 years)	PC
ECHP				
Non-employment	0.858	0.040	0.007	0.095
FTC (1 year)	0.145	0.501	0.063	0.290
FTC (2 years)	0.051	0.095	0.416	0.438
PC	0.049	0.015	0.005	0.932
ES				
Non-employment	0.876	0.053	0.017	0.053
FTC (1 year)	0.171	0.551	0.119	0.159
FTC (2 years)	0.071	0.050	0.656	0.223
PC	0.032	0.010	0.005	0.954

	P(Offer FTC (1 year))	P(Offer FTC (2 years))	P(Offer PC)
From FTC (1 year)	2.104*** (0.158)	2.067*** (0.267)	1.533*** (0.169)
From FTC (2 years)	0.586** (0.243)	4.179*** (0.281)	2.353*** (0.206)
From PC	-0.714*** (0.171)	0.247 (0.279)	4.634*** (0.149)
Age	-0.015 (0.014)	-0.011 (0.019)	0.026*** (0.009)
Age ²	-0.001 (0.000)	-0.001* (0.001)	-0.001*** (0.000)
Unemp Duration	-0.554*** (0.077)	-0.371*** (0.131)	-0.410*** (0.076)
Constant	-0.768*** (0.159)	-2.206*** (0.265)	-1.439*** (0.157)
N	26102.000		

* $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

	P(Laid-off)
Univ. Degree	-1.806*** (0.273)
Tenure	-0.660*** (0.048)
FTC (2 years)	-0.423*** (0.162)
PC	-1.320*** (0.104)
Constant	-0.670*** (0.096)
Observations	23826

Standard errors in parentheses

* $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

	FTC Wage b/se
Age	-0.005* (0.003)
FTC (2 years)	0.058* (0.034)
Univ. Degree	0.584*** (0.038)
Constant	1.159*** (0.026)
N	716.000

* $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

	PC Wage b/se
Age	0.009*** (0.001)
Tenure	0.071*** (0.010)
Univ. Degree	0.834*** (0.019)
Constant	0.916*** (0.027)
N	4830.000

* $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

	P(Marriage)	P(Divorce)
Age	0.041 (0.069)	
Age ²	-0.008* (0.005)	
PC	0.694*** (0.185)	
FTC	0.498* (0.261)	
N. Kids		-0.776*** (0.164)
Constant	-2.450*** (0.219)	-3.373*** (0.198)
Observations	1799	4338

Standard errors in parentheses

* $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

	Husband's Wage b/se
Age	0.015*** (0.001)
Univ. Degree	0.568*** (0.019)
Constant	6.010*** (0.016)
N	3131.000

* $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

Budget constraint

$$c_{i,t}^H = MGI(h_{i,t}, p_t, k_{i,t}) + y_{it}^h h_{it} + w_{it} p_t + ub_{it}(1 - p_t) \times \mathbb{1}(x_{i,t} = 1) - CC(k_{i,t}, ak_{i,t})$$

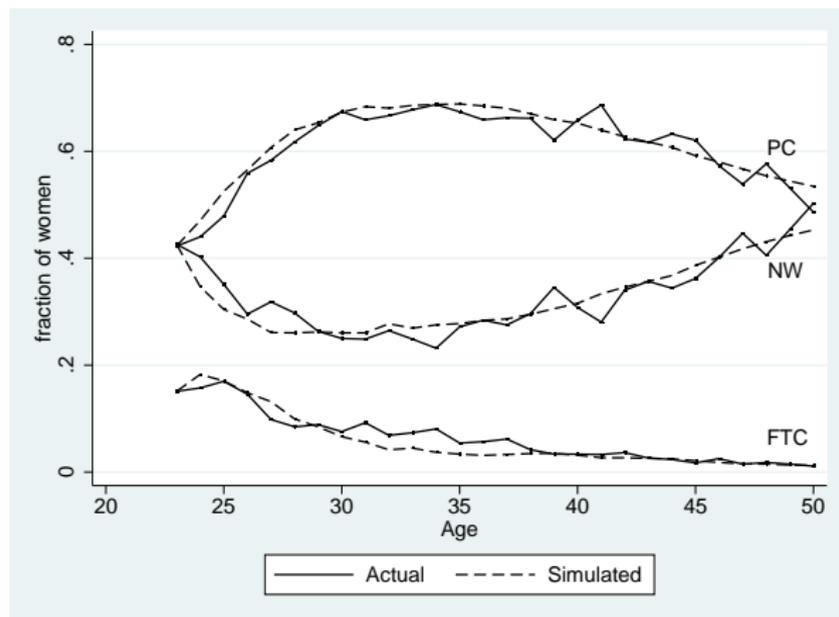
- MGI - Minimum Guaranteed Income
- husband's earnings (y_{it}^h) depend on age and schooling of the woman
 - woman marries with $P_M(\text{age}, \text{contract})$ and divorces with $P_D(k_{i,t}, ak_{i,t})$
- women's wage (w_{it}) depends on age, tenure, contract, education [f.form](#)
- unemployment benefit (ub_{it}) only lasts for 1 year
- children care costs (CC) calibrated from the Expenditure Survey

Utility function estimates

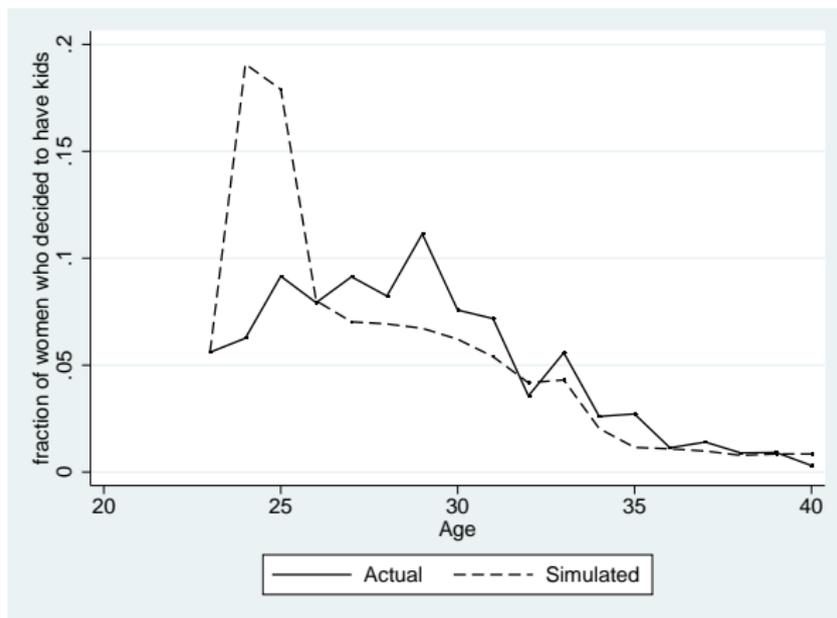
$$\begin{aligned}
 U_{it} = & c_{it} - \frac{0.45}{(0.03)} p_{i,t} \times c_{it} - \frac{0.01}{(0.01)} k_{i,t} \times c_{it} \\
 & + \left(\frac{-0.52}{(0.06)} + \frac{0.18}{(0.00)} \right) p_{i,t} + \left(\frac{2.63}{(0.83)} + \frac{0.10}{(0.04)} \right) k_{it} - \frac{0.21}{(0.13)} k_{it}^2 \\
 & - \frac{0.50}{(0.19)} (ftc1_{i,t} + ftc2_{it}) \times k_{it} + \frac{0.42}{(0.05)} pc_{i,t} \times k_{it} \\
 & - \frac{1.03}{(0.21)} (ftc1_{i,t} + ftc2_{it}) \times \mathbb{1}(ak_{i,t} = 1) - \frac{0.61}{(0.18)} pc_{i,t} \times \mathbb{1}(ak_{i,t} = 1) \\
 & - \frac{2.05}{(0.87)} \mathbb{1}(k_{i,t} = 2) \times \mathbb{1}(ak_{i,t} = 1) + \sum_{j=1}^4 q_{it}^j \epsilon_{it}^j
 \end{aligned}$$

Unobserved heterogeneity (fertility/labour supply) proportions :
 HW 18.40% ; HU 20.17% ; LW 35.59% ; LU 25.84%

Model fit - labour supply



Model fit - fertility



- Adda, J., Dustmann, C., and Stevens, K. (2016). The career costs of children.
- André, I. M. (1991). The employment of women in portugal. Iberian Studies, 20(1-2):28–41.
- Auer, W. and Danzer, N. (2014). Fixed-term employment and fertility: Evidence from german micro data. IZA Discussion Paper, (8612).
- Blackburn, M. L., Bloom, D. E., and Neumark, D. (1993). Fertility timing, wages, and human capital. Journal of Population Economics, 6(1):1–30.
- Cigno, A. and Ermisch, J. (1989). A microeconomic analysis of the timing of births. European Economic Review, 33(4):737–760.
- De la Rica, S. and Iza, A. (2005). Career planning in spain: do fixed-term contracts delay marriage and parenthood? Review of Economics of the Household, 3(1):49–73.
- Eckstein, Z. and Lifshitz, O. (2011). Dynamic female labor supply. Econometrica, 79(6):1675–1726.
- Edwards, R. (2014). Women's labor supply-motherhood and work schedule flexibility.

- Francesconi, M. (2002). A joint dynamic model of fertility and work of married women. Journal of Labor Economics, 20(2):336–380.
- Guner, N., Kaya, E., and Sánchez Marcos, V. (2017). Labor market frictions and lowest low fertility. mimeo.
- Happel, S. K., Hill, J. K., and Low, S. A. (1984). An economic analysis of the timing of childbirth. Population Studies, 38(2):299–311.
- Moffitt, R. (1984). Profiles of fertility, labour supply and wages of married women: a complete life-cycle model. The Review of Economic Studies, 51(2):263–278.
- Van der Klaauw, W. (1996). Female labour supply and marital status decisions: A life-cycle model. The Review of Economic Studies, 63(2):199–235.
- Wolpin, K. I. (1984). An estimable dynamic stochastic model of fertility and child mortality. Journal of Political economy, 92(5):852–874.