

FECUNDIDADE E REPRODUÇÃO

10.1 INTRODUÇÃO

Do ponto de vista dos métodos de análise, cada processo demográfico tem as suas particularidades. A mortalidade, de certa forma é o mais simples, já que é um processo claramente definido, não renovável (só ocorre uma vez na vida de cada pessoa), que envolve uma única pessoa e que é, na grande maioria dos casos, involuntário. Já a fecundidade apresenta desafios maiores, na medida em que

1. Há alguma ambiguidade relativa àquilo que constitui um nascimento, principalmente se a criança morre pouco antes ou logo depois de nascer. Por exemplo, em muitas culturas africanas a criança recém-nascida não é considerada um novo ser humano até que receba o seu nome.
2. Para certos propósitos, é preciso distinguir entre os nascimentos de cada sexo.
3. Os nascimentos podem ser classificados segundo as características da mãe, do pai ou, em certos aspectos, da própria criança.
4. Do ponto de vista da mãe e do pai, a fecundidade é um processo renovável que pode ocorrer várias vezes dentro de um período de tempo dado. Inclusive existe a possibilidade de nascimentos múltiplos (gêmeos).

5. O número de filhos e o momento em que cada nascimento ocorre até certo ponto são opções voluntárias dos pais, o que os torna mais dependentes de fatores conjunturais do que a mortalidade, cujos determinantes são mais biológicos e mudam mais lentamente.
6. Enquanto a mortalidade é um risco que existe para todos, o ato de dar à luz se limita a mulheres de certas idades e (dependendo da cultura) condições sociais.

A fecundidade e natalidade tratam dos nascimentos vivos que ocorrem dentro de uma população. Segundo as normas internacionais da OMS, um nascimento vivo é definido como “a expulsão ou extração completa, do corpo da mãe, independentemente da duração da gestação, de um produto de concepção, o qual, depois da separação, respire ou dê qualquer outro sinal de vida, tal como batimentos do coração, pulsações do cordão umbilical ou movimentos efetivos dos músculos de contração voluntária, estando ou não cortado o cordão umbilical e estando ou não desprendida a placenta”. Portanto, a definição inclui crianças nascidas com defeitos graves que levam à sua morte dentro de instantes depois da sua extração do útero, mas exclui fetos extraídos que nunca apresentaram qualquer sinal de vida. Neste capítulo, sempre que se faz referência aos nascimentos, estará implícito que se trata de nascidos vivos (nados vivos).

Os termos *fecundidade* e *natalidade* até agora foram usados de uma forma relativamente imprecisa, sendo necessário esclarecer estes conceitos, além de um terceiro, a *fertilidade*, que frequentemente é usado incorretamente. Como foi explicado no Capítulo 2, a diferença entre natalidade e fecundidade reside no fato de que o primeiro quantifica o número de nascimentos que ocorrem na população como um todo, enquanto o segundo quantifica os nascimentos que ocorrem nas vidas de mulheres individuais. Ou seja, a *natalidade* é o produto da proporção de mulheres aptas para ter filhos e da *fecundidade* de cada uma delas. A *fertilidade* se refere à capacidade *biológica* das mulheres para ter filhos, independentemente de elas realizarem este potencial ou não. Uma mulher pode ser fértil, mas infecunda. Ambos os termos podem ser aplicados aos homens também, embora isso seja pouco comum. O que costuma criar muita confusão é que a terminologia em português é igual àquela usada em francês (“fécondité” e “fertilité”) e em espanhol (“fecundidad” e “fertilidad”), mas oposta àquela usada em inglês. O termo inglês “fertility” precisa ser traduzido como “fecundidade” e “fecundity” como “fertilidade”, mas é muito comum encontrar artigos e reportagens, principalmente quando são traduzidos do inglês, que se referem à “fertilidade” onde a intenção é “fecundidade”.

A infertilidade também é conhecida como *esterilidade* e tem duas variantes. A *esterilidade primária* se refere a mulheres que nunca tiveram a possibilidade de engravidar. A *esterilidade secundária* se refere a mulheres que perderam a capacidade de engravidar depois de ter tido um ou mais filhos. Também existe o termo *infecundabilidade* que se refere à incapacidade *temporária* de engravidar, por exemplo depois de um parto, enquanto a mulher está amamentando (amenorreia pós-parto ou lactacional). Na África Subsaariana, onde o uso de métodos anticoncepcionais geralmente é baixo, a infecundabilidade pós-parto é um mecanismo importante que tende a manter certo espaço mínimo entre gravidezes sucessivas.

10.2 TAXA BRUTA DE NATALIDADE E TAXA DE FECUNDIDADE GERAL

Assim como no caso da mortalidade, para eliminar o efeito do tamanho da população, se define a *Taxa Bruta de Natalidade* (“Crude Birth Rate” ou CBR, em inglês), que será denotada por TBN. Como as taxas anteriormente definidas, a TBN é calculada relacionando-se o número total de nascimentos ocorridos no período com o tempo total de exposição daqueles que estiveram expostos ao risco de ter um filho naquele mesmo período ou o número total de anos-pessoa vividos em exposição ao risco no período. Para fins de apresentação, multiplica-se o resultado por mil.

$$\begin{aligned} TBN &= 1000 \frac{\text{Número total de nascimentos ocorridos no período}}{\text{Tempo total de exposição ao risco no período}} \\ &= 1000 \frac{\text{Número total de nascimentos ocorridos no período}}{\text{Total de anos de pessoa vividos em exposição ao risco no período}} \end{aligned} \quad (10.1)$$

Como no caso da TBM, o cálculo de uma taxa traz o conceito de anos-pessoa vividos em exposição ao risco no período de interesse. Para o seu cálculo, é importante considerar todas as frações de tempo vividas em exposição, no período considerado, pelos indivíduos daquela população que estiveram expostos ao risco. Usando as mesmas considerações expostas em (8.2), pode-se reescrever a fórmula de cálculo da TBN da seguinte maneira:

$$TBN = 1000 \frac{\text{Número total de nascimentos ocorridos no período}}{\text{População média no período}} \quad (10.2)$$

No que segue, o numerador (número total de nascimentos ocorridos no período) será representado por N e o denominador (população média no período) por \bar{P} .

Como no caso da mortalidade, é usual considerar no numerador a média aritmética do número de nascimentos de três anos consecutivos ($t-1$, t e $t+1$), onde t é o ano de referência da TBN. Essa estratégia tem como finalidade obter uma estimativa mais estável e robusta, evitando-se assim flutuações aleatórias no número de nascimentos observados num dado período.

$$TBN = 1000 \frac{N(t-1, t) + N(t, t+1) + N(t+1, t+2)}{3 \bar{P}} \quad (10.3)$$

A TBN é uma boa medida do ponto de vista da decomposição do crescimento da população em componentes de natalidade, mortalidade e migração líquida. Especificamente, a Equação de Equilíbrio Demográfico (7.5) pode ser escrita da seguinte forma:

$$\frac{P(t+n) - P(t)}{\bar{P}} = TBN - TBM + \frac{I(t, t+n) - E(t, t+n)}{\bar{P}} \quad (10.4)$$

onde o terceiro termo será identificado como a Taxa Líquida de Migração no próximo capítulo. Entretanto, do ponto de vista da intensidade do ato de dar à luz, a TBN é uma medida bastante

inadequada, pois a maioria das pessoas que aparecem no seu denominador em realidade não está exposta ao risco de engravidar. Essa questão da grande variabilidade do risco também se apresenta no caso da TBM, mas no caso da TBN o risco chega a ser zero na maioria dos casos. Portanto, para um primeiro refinamento do conceito de TBN, é conveniente a exclusão do denominador dos homens e das mulheres fora das idades reprodutivas, que são as categorias principais de pessoas com risco zero. O resultado dessa redefinição é conhecido como a *Taxa de Fecundidade Geral (TFG)*:

$$TFG = 1000 \frac{\text{Número total de nascimentos ocorridos no período}}{\text{População média de mulheres de 15 – 49 anos no período}} \quad (10.5)$$

A Tabela 10.1 mostra estimativas para as TBNs e TFGs de alguns países no período 2010-14. Observa-se que os maiores valores são apresentados pelos países africanos (Angola e Moçambique), seguidos pelos países latino-americanos e Cabo Verde. Com valores bem mais baixos, encontram-se os países europeus (Alemanha, Portugal, França e Espanha) e Uruguai.

Tabela 10.1: Taxas Brutas de Natalidade e Taxas de Fecundidade Geral para países selecionados, 2015-2019

Países	TBN	TFG
Alemanha	9,4	45,5
Angola	40,9	178,1
Argentina	17,1	67,9
Brasil	14,1	51,7
Cabo Verde	19,7	73,7
Espanha	8,5	37,8
França	11,2	52,1
Guiné-Bissau	35,4	142,3
Guiné Equatorial	33,5	151,0
Macau	11,0	39,0
México	17,7	65,2
Moçambique	37,7	157,5
Paraguai	20,7	79,4
Portugal	7,8	34,8
São Tomé & Príncipe	31,8	135,6
Timor-Leste	29,7	123,1
Uruguai	13,9	58,0
Venezuela	18,0	69,7

Fonte: Divisão de População das Nações Unidas, Revisão de 2019.

Comparando a Tabela 10.1 com 8.1, se nota que a variação da TBN é maior do que a variação da TBM. A maior TBN em 2015-2019 era a de Níger (46,3) e os três valores mais baixos eram os de Porto Rico, Coreia do Sul (7,4) e Japão (7,5). Também é de notar que a TBN é menor do que a TBM na Alemanha, Espanha e Portugal, mas não na França. A TFG é geralmente 3-5 vezes maior do

que a TBN. Nos países que têm poucas mulheres nas idades reprodutivas a diferença é maior, nos países com estruturas etárias muito jovens ela é menor. Com poucas exceções, a ordem dos países na Tabela 10.1 em termos da TBN e da TFG é a mesma, mas há uma inversão no caso de Brasil e Uruguai: a TBN do Brasil é maior do que a do Uruguai, mas o Uruguai tem uma TFG mais alta. A explicação desta inversão está no peso relativo diferente das mulheres com idades 15-49 anos no total da população que é maior no Brasil (27%) do que no Uruguai (24%) e na produção por idades dos nascimentos, que é mais acentuada nas idades mais jovens no caso do Brasil. Deriva-se da explicação dada, a importância de padronizar estas medidas para fazer uma comparação mais rigorosa quando se trata de populações com composição etária diferentes (ver seção 10.5).

10.3 TAXAS ESPECÍFICAS DE FECUNDIDADE POR IDADE

Outra vez repetindo os procedimentos adotados no caso da mortalidade, para o cálculo das *Taxas Específicas de Fecundidade* (TEFs) por idade (${}_n f_x$), relaciona-se o número de nascimentos ocorridos entre mulheres de uma determinada idade ou grupo etário com o tempo total de exposição das mesmas ao risco de terem filhos naquele mesmo período ou o número total de anos-pessoa vividos em exposição ao risco no período.

Mais especificamente, pode-se escrever a fórmula de cálculo das TEFs por idade como:

$${}_n f_x = 1000 \frac{\text{Nascimentos ocorridos a mulheres com idades entre } x \text{ e } x + n \text{ no período}}{\text{População média de mulheres com idades entre } x \text{ e } x + n \text{ no período}} = \frac{{}_n N_x}{{}_n \bar{P}_x} \quad (10.6)$$

onde

${}_n N_x$ = Número de nascimentos ocorridos a mulheres com idades entre x e $x+n$ no período; e
 ${}_n \bar{P}_x$ = População média de mulheres com idades entre x e $x+n$ no período

Igualmente, é comum calcular as TEFs por idade, considerando no numerador a média aritmética do número de nascimentos em três anos consecutivos a fim de evitar oscilações aleatórias nos casos em que se trata de populações relativamente pequenas ou com escasso volume de eventos. O resultado deste procedimento para o Brasil em 2012-2014 é mostrado na Tabela 10.2.

Tabela 10.2: Nascimentos por grupos de idade, Brasil, 2012-2014

Grupos de idade	2012	2013	2014	Média	Mulheres	Taxas $n f_x$
10-14	28236	27989	28244	28156	8407297	0,003349
15-19	531909	532002	534364	532758	8435542	0,063158
20-24	756996	738935	745007	746979	8459143	0,088306
25-29	713126	703863	722174	713054	8718323	0,081790
30-34	547775	563005	584970	565250	8605310	0,065686
35-39	259334	268537	290901	272924	7599781	0,035913
40-44	63897	65196	68876	65990	6843208	0,009643
45-49	4142	4137	4234	4171	6401824	0,000652
50-54	270	258	318	282	5758270	0,000049
55-59	29	50	60	46	4797722	0,000010
Ignorado	50	41	94	62		

Fonte: SINASC (2012-2014); IBGE, Projeções de população – Revisão de 2013 (população).
Taxas elaboradas pelos autores.

A Tabela 10.2 permite construir o indicador mais usado e mais relevante para caracterizar o nível da fecundidade somando as taxas mostradas na última coluna e multiplicando por 5. A multiplicação por 5 é necessária porque os intervalos são quinquenais. Se a informação fosse apresentada por idade simples, este fator não se aplicaria.

$$TFT = n \sum_{x=\alpha}^{\beta} n f_x \quad (10.7)$$

onde α e β indicam o início e o fim do intervalo reprodutivo feminino. A escolha mais comum é $\alpha = 15$ e $\beta = 50$. Não é conveniente ampliar o intervalo etário 15-49 anos pois nascimentos fora destas idades distribuem-se muito desigualmente; por exemplo, no caso dos nascimentos produzidos pelas mulheres do intervalo etário 10-14, a maior concentração dos mesmos está na idade 14. O mesmo raciocínio aplica-se aos nascimentos de mulheres de 50 ou mais anos de idade.

No caso da Tabela 10.2 o resultado é 1,743 filhos por mulher, contando todos os grupos etários. Se as taxas na última coluna da Tabela 10.2 são interpretadas como as taxas que caracterizam uma coorte sintética, a sua soma, multiplicada por 5, quantifica o número médio acumulado de filhos nascidos vivos que uma mulher teria no final da sua vida reprodutiva caso ela fosse exposta a estas taxas em cada grupo etário dos 10 até 70 anos. Mas tomando em conta o que foi dito no parágrafo anterior e supondo que $n=5$, a soma geralmente é feita só de $\alpha=15$ até $\beta=45$ anos, usando intervalos quinquenais, o que neste caso daria um resultado de $5 (f_{15} + f_{20} + f_{25} + f_{30} + f_{35} + f_{40} + f_{45}) = 1,726$ filhos por mulher.

A característica mais importante de (10.7) é que as taxas são somadas sem ponderação pelo peso das populações de cada grupo etário, o que faz o resultado independente da estrutura etária. A soma simples resultante é geralmente conhecida como a *Taxa de Fecundidade Total* (TFT) (TFR, em inglês, de “Total Fertility Rate”) ou TGF em espanhol (de “Tasa Global de Fecundidad”) e em alguns países de língua portuguesa também. Não é uma terminologia muito feliz porque

segundo as convenções introduzidas no Capítulo 7 não se trata propriamente de uma taxa. A sigla TGF também tem a desvantagem de ser muito parecida com TFG (“Tasa de Fecundidad General”). Na literatura em francês e em Portugal geralmente se prefere os termos Índice Sintético de Fecundidade (ISF) ou *Descendência Final* que não têm os mesmos inconvenientes.

Tabela 10.3: Taxas de Fecundidade Total para países selecionados, 2015-2019

Países	TFT
Alemanha	1,59
Angola	5,55
Argentina	2,27
Brasil	1,74
Cabo Verde	2,29
Espanha	1,33
França	1,85
Guiné-Bissau	4,51
Guiné Equatorial	4,55
Macau	1,20
México	2,14
Moçambique	4,89
Paraguai	2,45
Portugal	1,29
São Tomé & Príncipe	4,35
Timor-Leste	4,10
Uruguai	1,98
Venezuela	2,28

Fonte: Divisão de População das Nações Unidas, Revisão de 2019.

A Tabela 10.3 mostra as TFTs para países selecionados para o período 2015-2019. Macau tem uma TFT de só 1,20, quase a mais baixa do mundo. Só a Coreia do Sul tem uma TFT ainda mais baixa (1,11). Portugal e Espanha também estão entre os 15 países de fecundidade mais baixa do mundo. Enquanto isso, Angola e Moçambique estão entre os 15 de mais alta fecundidade. A maior TFT do mundo é a de Níger (6,95).

Não há uma relação exata entre a TFG e a TFT, mas Smith (1992) sugere que $TFT \approx 0,03 TFG$ (supondo que a TFG foi calculada por mil). Esta aproximação, que se baseou na situação nos EUA nos anos 80 e 90, hoje parece um pouco subestimada. A aproximação $TFT \approx 0,0325 TFG$ parece dar melhores resultados na maioria dos casos.

Uma TFT de 5 ou mais é considerada extremamente elevada pelos padrões de hoje, mas existem populações localizadas com níveis ainda mais altos. No Capítulo 2 já se mencionou o caso dos Huteritas do Canadá e Noroeste dos EUA que tinham uma média de 12 filhos (Eaton e Mayer, 1953)¹. Mesmo esse número não deve ser confundido com o máximo fisiologicamente possível. O *Guinness Book of World Records* afirma que a mulher que teve maior número de filhos foi a russa

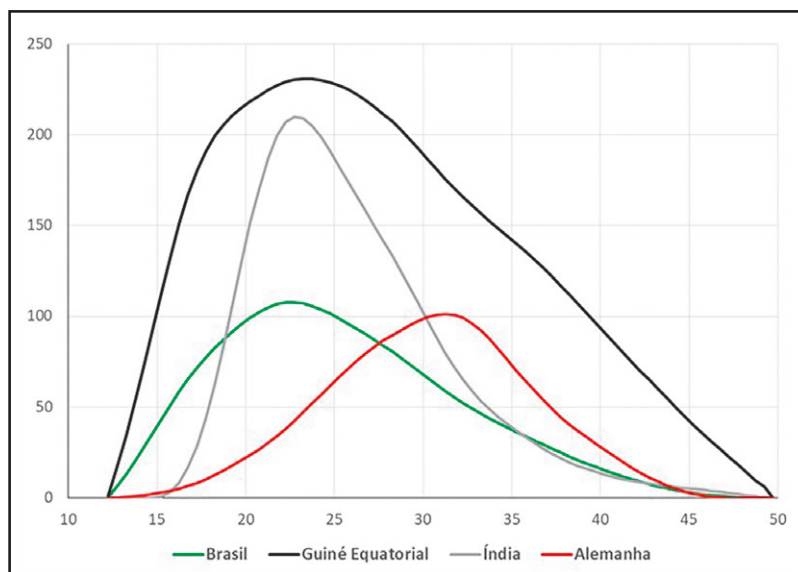
¹ Trata-se de dados dos anos 50 do século passado. A fecundidade mais recente dos Huteritas continua consideravelmente mais alta do que a média das populações entre as quais vivem, mas baixou para menos de 5 filhos por mulher.

Fyodora Vassilet (1816-1872), com 69 filhos em 27 partos. A segunda colocada seria de Leontina Albinafrom, da localidade de Santo Antônio, no Chile que afirma ser a mãe de 64 filhos, mas só tem certidões de nascimento de 55 deles. Madalena Carnaúba, de Ceilândia, no Distrito Federal, no Brasil, estaria em terceiro lugar com os 32 filhos.

Além da variação nos níveis de fecundidade, também existem diferenças no *padrão etário*. A curva da Guiné Equatorial ilustra o padrão típico de muitos países na África Subsaariana, com um início precoce da fecundidade e uma persistência da mesma em níveis altos até idades relativamente avançadas. As curvas de Angola e Moçambique são parecidas. O padrão do Brasil também é precoce, mas diminui mais rapidamente depois dos 25 anos. A fecundidade na Índia começa mais tarde e mostra uma concentração acentuada entre os 20 e 30 anos. A Alemanha, finalmente, tem um padrão muito tardio com uma dispersão relativamente grande. Este é o padrão típico de muitos países europeus hoje em dia, inclusive de Portugal.

As diferenças de padrões refletem diferentes estágios na transição demográfica e parecem seguir uma evolução bastante previsível. Bonifácio (2016) analisou a evolução dos padrões etários da fecundidade em oito países latino-americanos na busca de idiossincracias que marcassem as particularidades da queda da fecundidade em cada país, mas chegou à conclusão de que essas variações nacionais são relativamente pequenas e que de um modo geral as transformações dos padrões etários seguiram os mesmos rumos observados na transição da fecundidade na Europa.

Gráfico 10.1: Taxas Específicas de Fecundidade por idade Brasil, Guiné Equatorial, Índia e Alemanha, 2010-14



Fonte: Calculado com base em dados da Divisão de População das Nações Unidas, Revisão de 2017.

Apesar das diferenças de localização da cúspide e de dispersão das idades, todas as curvas no Gráfico 10.1 são unimodais, ou seja, mostram um comportamento em que a fecundidade inicialmente aumenta com a idade, geralmente até um máximo por volta dos 23 anos (31 na Alemanha), e depois diminui mais ou menos rapidamente. No caso de curvas unimodais, como as mostradas no Gráfico 10.1, as medidas principais para caracterizar o padrão etário da fecundidade são a *idade média* e a *concentração / dispersão* da fecundidade. Também podem ser usadas

a percentagem dos nascimentos que ocorrem abaixo ou acima de uma determinada idade ou a *idade mediana* da fecundidade, ou seja, a idade que divide qualquer uma das curvas no Gráfico 10.1 em duas partes iguais. É importante prestar atenção à forma de aplicação desses conceitos, pois eles podem ser calculados de forma *bruta*, diretamente sobre os nascimentos observados por idade da mulher, ou de forma *normalizada*, sobre os padrões etários das TEFs mostrados no Gráfico 10.1. As idades médias brutas, notadas aqui como x_N (de forma análoga a x_D no caso da mortalidade) dependem não só da intensidade da fecundidade por idade, mas também da distribuição etária das mulheres na população. Numa população mais jovem, x_N será mais baixa do que numa população mais velha, mesmo que tenham as mesmas TEFs. De uma forma geral, as modalidades normalizadas merecem a preferência.

10.4 A FECUNDIDADE ADOLESCENTE

Uma TEF que tem chamado muita atenção é a Taxa de Fecundidade das Adolescentes, mensurada pela TEF de 15 e 19 anos. Também podem ser utilizados indicadores alternativos para expressar a relevância da fecundidade na adolescência, com base no padrão etário bruto. Por exemplo, entre o total de mulheres que dão à luz ao longo de um ano é possível calcular a percentagem daquelas que têm 15-19 anos de idade. Do ponto de vista do administrador de uma maternidade, essa última estatística pode ser útil para dimensionar o perfil típico da demanda por serviços obstétricos, principalmente ao tratar-se de uma clientela que talvez precise de cuidados especiais. Entretanto, a não ser que o objetivo seja simplesmente a quantificação do perfil etário da demanda por serviços, o seu uso para outros propósitos pode ser algo enganoso. Por um lado, tratando-se de um indicador bruto o resultado depende da estrutura etária da população: quanto mais adolescentes há, maior será a proporção de partos de mães adolescentes. Entretanto, o mais importante é que o aumento da percentagem de partos de mães adolescentes em relação ao total de partos não indica necessariamente um aumento da gravidez na adolescência, mas pode também indicar que o número de partos neste grupo etário está diminuindo menos do que em outras idades. Portanto, a não ser que o objetivo seja realmente dimensionar a demanda por serviços por grupo etário, é preferível usar a Taxa de Fecundidade na Adolescência ou eventualmente a proporção normalizada de nascimentos no grupo de 15-19 anos.

A Taxa de Fecundidade na Adolescência foi um dos indicadores monitorados nos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM) para o período de 1990 a 2015. Mais recentemente ela foi mantida no sistema de indicadores dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentáveis (ODS) para 2015 a 2030, mas se acrescentou a TEF de 10-14 anos, um indicador que historicamente tem recebido pouca atenção. Isso obriga os produtores de dados a rever os seus procedimentos já que muitos instrumentos de captação de dados, inclusive o DHS, não consideram essa informação. A Taxa de Fecundidade na Adolescência varia muito entre países. A maioria dos países na África Subsaariana, onde a fecundidade é precoce, possuem taxas acima de 100 por mil (Angola 150,5; Guiné Equatorial 155,6; Guiné-Bissau, 104,8; Moçambique 148,6) entre 2015 e 2020. Alguns países africanos e a maioria dos países latino-americanos possuem taxas da ordem de 50-100 por mil (Brasil, 59,1; São Tomé & Príncipe, 94,6; Cabo Verde, 73,8; México, 60,4; Paraguai, 70,5; Uruguai, 58,7; Venezuela, 85,3). Entre os países mais desenvolvidos, os EUA tem uma taxa excepcionalmente alta, de 19,9 por mil. Portugal tem uma taxa de 8,4 e o Reino Unido 13,4 por mil, mas a maioria dos países

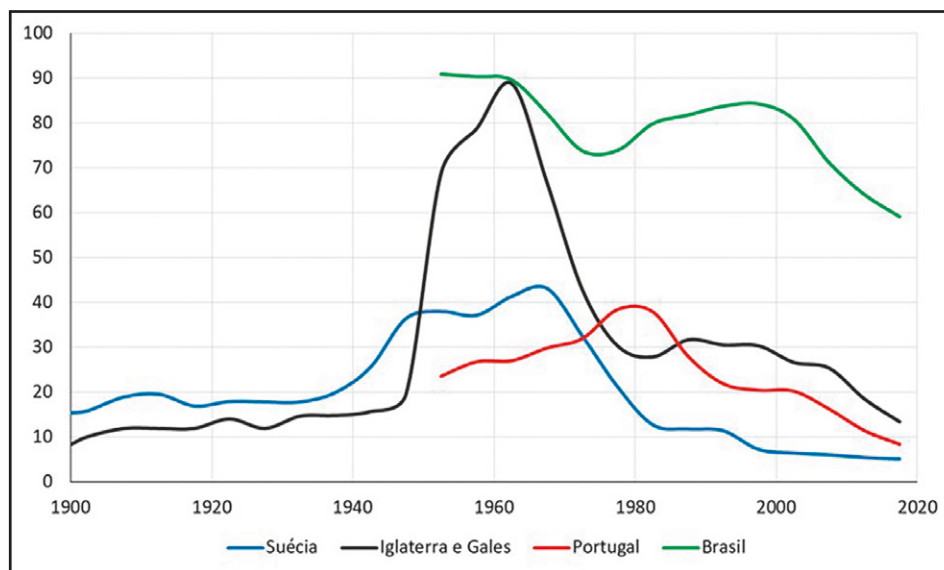
européus possuem taxas abaixo de 10 (Alemanha, 8,1; Espanha, 7,7; França, 4,7). Timor-Leste tem uma taxa de 33,8 e as Filipinas 54,2 por mil, mas a maioria dos países asiáticos mais desenvolvidos têm uma fecundidade na adolescência extremamente baixa (Japão, 3,8; Macau, 2,4).

O interesse pela fecundidade na adolescência se justifica pela sua relação com vários problemas sociais e de saúde mais amplos. Uma fecundidade muito precoce impede a conclusão da escolaridade das mulheres. A mortalidade infantojuvenil e a mortalidade materna são mais altas em mulheres muito jovens, principalmente mulheres de menos de 18 anos (ver, por exemplo, Buvinic, 1998; Granja et al., 2001; UNICEF, 2015). Para o caso da mortalidade infantojuvenil esta relação já foi comenda no Capítulo 8. Finalmente, existem indícios de que mulheres que começam a ter filhos muito cedo tendem a ter mais filhos do que aquelas que esperam até mais tarde (ver seção 10.7). Costuma-se pensar que a maior parte da fecundidade adolescente é não desejada, mas a maioria dos DHS dos anos 80 e 90 mostra o contrário. Entretanto, é certo que a proporção de nascimentos não desejados entre adolescentes vem aumentando, particularmente na América Latina (Rodríguez-Vignoli e Cavenaghi, 2017).

Quando a fecundidade começa a diminuir, os grupos etários não são afetados na mesma medida. Normalmente, o que acontece é que as mulheres deixam a ter um terceiro, quarto ou quinto filho, o que afeta principalmente as mulheres de mais de 30 anos. A fecundidade na adolescência e mesmo de mulheres de 20-29 anos inicialmente pode diminuir relativamente pouco ou mesmo aumentar. Vários países da Europa passaram por aumentos muito significativos da sua fecundidade adolescente durante o século passado, com é mostrado no Gráfico 10.2. É só mais tarde que a fecundidade de adolescentes diminui de uma forma mais decisiva, respondendo a outros fatores, como a maior demanda por educação e a melhoria de oportunidades de emprego para as mulheres. No caso da América Latina, vários autores têm destacado o papel da educação (Rodríguez-Vignoli e Cavenaghi, 2014 a b).

Portanto, é comum, na primeira fase, encontrar um aumento acentuado na proporção de nascimentos que ocorrem a mães adolescentes. Na Suécia, por exemplo, em 1900 o número de nascimentos de mães adolescentes correspondia a 2,6% do total, mas na década de 60 mais de 10% dos nascimentos eram de mães de 15-19 anos. Nesse caso, o aumento da proporção foi devido principalmente ao aumento da própria Taxa de Fecundidade na Adolescência, embora uma parte também seja explicada pela mudança no padrão etário da fecundidade. A mesma tendência se vê no Reino Unido, onde em 1900 só 1,5% dos nascimentos correspondiam a mulheres adolescentes e a Taxa de Fecundidade na Adolescência era 8,3 por mil. Em 1960-64, por outro lado, a Taxa de Fecundidade na Adolescência chegou a 88,8 por mil. Em Portugal o papel da mudança no padrão etário foi um pouco mais importante. A Taxa de Fecundidade na Adolescência aumentou de 23,6 em 1950-54 para 38,4 por mil em 1975-79, mas a percentagem de nascimentos de mulheres de 15-19 anos aumentou bem mais, de 4,6% a 10,9%.

Gráfico 10.2: Tendências da Taxa de Fecundidade na Adolescência na Suécia, Inglaterra e Gales, Portugal e Brasil, 1900-2015



Fontes: Estatísticas vitais da Suécia e Inglaterra: Keyfitz e Flieger (1968);
Divisão de População das Nações Unidas, Revisão de 2019.

As taxas de fecundidade das adolescentes brasileiras são muito elevadas há várias décadas e seu aumento entre as décadas de 1980 e 1990 tem sido objeto de preocupação e grande questionamento, principalmente devido ao seu significado (Cavenaghi e Berquó, 2005; Cavenaghi e Alves, 2012 a). O padrão das taxas de fecundidade das adolescentes brasileiras sempre foi muito diferente daquele encontrado em países como Suécia e Inglaterra, principalmente, porque as taxas sempre foram muito elevadas. Apesar de ser muito elevada, a tendência foi de declínio entre 1950-54, quando era de 90,9 por mil e 2010-2014, quando alcançou 67,0 por mil. Porém, entre 1980 e 2000 houve uma elevação dessas taxas, contrariando as tendências anteriores. Como houve um grande declínio da fecundidade das mulheres nos grupos etários mais velhos e elevação da fecundidade das adolescentes, a fecundidade brasileira passou a se tornar muito concentrada nas idades jovens, fenômeno conhecido como rejuvenescimento da fecundidade (Cavenaghi e Berquó, 2005). Apenas, a partir de 2010 notou-se uma relevante queda da fecundidade desse grupo etário quando atingiu 64,1 nascimentos por mil mulheres.

10.5 PADRONIZAÇÃO

Tanto a TBN como a TFG podem ser padronizadas para eliminar o efeito da estrutura etária. No caso da fecundidade a padronização geralmente é menos crítica do que no caso da mortalidade (seção 8.3). A razão é que a fecundidade varia menos por idade e está mais concentrada no meio da pirâmide, onde as variações da estrutura etária tendem a ser menos pronunciadas. Deixando de lado alguns países com estruturas etárias muito peculiares devido à migração internacional, como Macau e os países do Golfo Pérsico, o número de mulheres em idade reprodutiva (15-49 anos) em 2020 variava de 19,6% no Japão a 27,4% no Irã, com uma média mundial de 24,6% da população total. A Tabela 10.4 padroniza a TBN de Macau, que é influenciada por uma distribuição muito

atípica da população por idades, pela estrutura etária de Moçambique, que tem 23,4% de mulheres em idade reprodutiva. O resultado é que a TBN de Macau, que já era muito baixa (11,49 por mil), fica ainda mais baixa (8,24 por mil) quando é ajustada, descontando o efeito do percentual excepcionalmente elevado de mulheres em idades reprodutivas.

Tabela 10.4: Distribuição etária da população feminina (com uma categoria residual para todas as outras categorias, inclusive homens) em 2015 e TEFs (2010-14) em Moçambique e Macau

Idade	Moçambique 2010-14		Macau 2010-14		Nascimentos Hipotéticos	TBN Padronizado
	População	TEF/TBN	População	TEF/TBN		
15-19	1.518.872	153,7	15.270	3,0	4.557	
20-24	1.256.393	243,0	24.097	39,8	50.004	
25-29	1.040.338	231,1	34.309	76,9	80.002	
30-34	891.181	197,0	30.930	66,1	58.907	
35-39	741.951	154,7	21.547	38,9	28.862	
40-44	616.042	77,3	27.334	13,6	8.378	
45-49	493.746	33,1	27.144	0,3	148	
Outros	21.452.172		420.317	0,3		
Total	28.010.695	40,47	600.948	11,49	230.858	8,24

Fonte: Baseado em dados da Divisão de População das Nações Unidas, Revisão de 2017.

10.6 QUALIDADE E COBERTURA DA INFORMAÇÃO SOBRE FECUNDIDADE

A TFT estimada pela Divisão de População na Tabela 10.3 é 1,74, enquanto os valores que saem da Tabela 10.2 são 1,743 ou 1,726, dependendo de como se faz a soma. A estimativa oficial do IBGE foi 1,90. Embora a cobertura do sistema dos registros no Brasil tenha melhorado consideravelmente desde os anos 90, quando se criou o SIM e o SINASC, ela ainda não chegou aos 100%, como em Portugal. Historicamente no Brasil a cobertura dos nascimentos tem sido mais incompleta do que a cobertura dos óbitos. Em alguns outros países esta situação é contrária. A Tabela 10.5 mostra os nascimentos captados pelo Registro Civil, pelo SINASC e pelo Censo para os anos de 2009 e 2010. O censo pergunta sobre nascimentos ocorridos nos últimos 12 meses. Como o censo é realizado em setembro, se supõe aqui que um terço dos nascimentos captados foram de 2009 e dois terços de 2010. As médias do Registro Civil e do SINASC foram calculadas baseadas neste suposto, sem considerar a sazonalidade. Os resultados da Tabela 10.5 mostram claramente que a cobertura do SINASC supera a do Registro Civil em aproximadamente 4%, considerando-se unicamente os nascidos e registrados no ano. É sabido que uma proporção importante de nascimentos é registrada tardiamente com o que, transcorrido um certo período de tempo, o Registro Civil atinge uma cobertura relativamente completa (ver seção 5.2.4).

Tabela 10.5: Brasil - Comparação das estatísticas de nascidos vivos do Registro Civil, SINASC e o Censo Demográfico para 2009-2010

	Registro Civil			SINASC			Censo
	2009	2010	Média	2009	2010	Média	2010
10-14	22.665	22.018	22.370	27.807	27.049	27.303	21.137
15-19	501.547	486.346	494.419	546.959	525.581	532.737	419.290
20-24	780.465	760.094	771.575	818.130	791.812	800.630	729.955
25-29	696.349	697.666	701.494	718.983	718.435	718.658	671.943
30-34	464.391	486.665	482.175	477.571	499.425	492.168	479.493
35-39	220.875	228.429	227.294	228.110	235.051	232.751	242.730
40-44	57.811	58.251	58.460	59.564	59.940	59.818	74.405
45-49	4.106	4.032	4.081	4.114	4.093	4.100	13.043
50+	318	319	321	243	288	273	10.169
Ignorada	16.115	17.141		100	194		
Total	2.764.642	2.760.961	2.762.189	2.881.581	2.861.868	2.868.438	2.662.166

Fontes: Estatísticas do Registro Civil (2009, 2010); SINASC e Censo Demográfico de 2010.

Como se mostra na última coluna, a medição da fecundidade por meio do censo não resolve o problema inteiramente, pois o número de nascimentos captados foi menor do que as duas outras fontes, pelo menos até os 35 ou 40 anos. Parte do problema dos dados do censo reside no chamado *erro de referência do tempo*. A pergunta do censo é formulada em termos de nascimentos ocorridos nos últimos 12 meses, mas as respostas podem implicitamente usar outras referências de tempo. Por exemplo, é possível que algumas das respostas tenham usado o critério do “ano calendário atual”, omitindo, desta forma, alguns nascimentos ocorridos entre setembro e dezembro de 2009. Outro problema dos dados censitários é que algumas mulheres mais velhas podem ter declarado o nascimento de netos como se fosse o nascimento de um filho seu. Isso pode explicar porque nas idades mais avançadas o número do censo supera as outras duas fontes.

O problema assinalado acima é comum em dados censitários de todos os países. A solução tradicionalmente adotada, sugerida por Brass (1975), é a correção do número de nascimentos em todas as faixas etárias por meio de um fator conhecido como P/F . P representa o número médio de filhos tidos (retrospectivamente) até o momento do censo ou do inquérito de mulheres de um determinado grupo etário e F representa o mesmo número calculado a partir da sequência de taxas baseadas no número de filhos tidos nos últimos 12 meses. Por exemplo, se a fecundidade não tiver mudado ao longo do tempo e se toda a informação for corretamente declarada, o número médio de filhos tidos de uma mulher de 23,0 anos exatos (P) deveria ser igual à soma do número de filhos que mulheres de 12,0, 13,0, 14,0, 22,0 e 23,0 anos exatos tiveram durante os últimos 12 meses (F). O mesmo deveria ser verdade para outras mulheres na faixa dos 20-24 anos, de modo que para essa faixa $P/F=1$. Mas na prática isso raramente é o caso. A Tabela 10.6 mostra um exemplo de Moçambique, com dados dos Censos de 1980 e 1997 e do IDS (DHS) de 1997.

Tabela 10.6: Razões P/F por grupo etário nos censos de 1980 e 1997 e no DHS de 1997 de Moçambique

Grupo Etário	Censo 1980	Censo 1997	DHS 1997
15-19	2,00	1,61	0,93
20-24	1,64	1,36	0,96
25-29	1,34	1,26	0,95
30-34	1,27	1,24	0,95
35-39	1,15	1,20	1,06
40-44	1,10	1,21	1,05
45-49	0,99	1,16	0,92

Fonte: Arnaldo (2007): Tabela 3.1.

Como se percebe, as razões P/F do DHS de 1997 estão bem mais próximas a 1 do que as dos censos, principalmente o Censo de 1980, indicando uma qualidade melhor da informação do DHS. Os desvios de 1 ocorrem por três razões:

1. Mudanças reais nos níveis de fecundidade: Como F se baseia em informação do último ano e P acumula a experiência de várias décadas, uma tendência de diminuição da fecundidade leva a razões P/F maiores de 1 que aumentam com a idade.
2. Erros de referência de tempo na declaração da fecundidade recente: Como esses erros supostamente não variam com a idade, levam a razões P/F que são sistematicamente maiores ou menores de 1.
3. A tendência à omissão de filhos nascidos vivos em mulheres mais velhas, principalmente quando se trata de filhos que já morreram há muito tempo. Esse padrão de erro leva a uma série P/F que diminui com a idade, como acontece com as séries dos censos na Tabela 10.6.

Em termos gerais, o procedimento de correção pela razão P/F consiste em calcular a razão P/F para o grupo de 20-24, 25-29 ou 30-34 anos, supondo que nesses grupos etários a influência de 1) e 3) seja mínima. O resultado assim obtido pode ser usado, então, para corrigir o viés descrito em 2). Os problemas técnicos principais que surgem nesse contexto são:

1. Como calcular F nas situações mais típicas em que se dispõe apenas de informação sobre nascimentos ocorridos nos últimos 12 meses por grupo quinquenal de idade ?
2. Como proceder em situações onde o impacto das mudanças nos níveis de fecundidade não pode ser ignorado, nem mesmo nos grupos etários de 20-24 e 25-29 anos ?

Estes são problemas que exigem algumas considerações matemáticas um pouco mais técnicas que serão abordadas em mais detalhe no Capítulo 23.

Cabe mencionar algumas fórmulas abreviadas que foram desenvolvidas para estimar a TFT com base na série P , sem usar a série F . Trata-se das seguintes fórmulas, propostas por Coale e Demeny e por Brass e Rachad, respectivamente:

$$TFT = P_3^2 / P_2 \quad (10.8.a)$$

$$TFT = P_2 (P_4 / P_3)^4 \quad (10.8.b)$$

Embora estas fórmulas sejam muito fáceis de aplicar, elas podem dar resultados errados em casos onde a fecundidade não tem sido constante. Por exemplo, no caso do Censo de Cabo Verde, de 2010, com $P_2 = 0,721$, $P_3 = 1,308$ e $P_4 = 1,982$, (10.8.a) dá um resultado de 2,37, o que coincide com o número oficial baseado numa análise de P e F . Entretanto, (10.8.b) dá um resultado de 3,80, o que é uma sobre-estimação devida ao uso de P_4 , que reflete a fecundidade mais elevada do passado. Portanto, estas fórmulas devem ser usadas com muita cautela.

A alternativa é o cálculo das taxas por meio de pesquisas do tipo DHS ou MICS. Como foi explicado no Capítulo 5, a última pesquisa deste tipo no Brasil (PNDS) foi realizada em 2006, mas nos PALOP e Timor-Leste elas continuam sendo a principal fonte de dados sobre a fecundidade. Como estas pesquisas contêm histórias de nascimentos para os últimos 5 anos, elas permitem análises mais detalhadas do que o censo. Um exemplo, para o caso de Angola, será desenvolvido na seção 10.8.

10.7 FECUNDIDADE POR PARTURIÇÃO / ORDEM DE NASCIMENTO

Como foi mencionado anteriormente, uma diferença fundamental entre a análise da mortalidade e da fecundidade é que o nascimento de um filho é um evento *renovável*, que pode acontecer várias vezes ao longo da vida de uma mulher. Por isso, entre todas as características das mães e das crianças que podem ser usadas para diferenciar os nascimentos, a parturição / ordem de nascimento ocupa um lugar especial. Parturição (“parity”, em inglês, “paridez” em espanhol) se refere ao número de filhos nascidos vivos que uma mulher (ou eventualmente homem) já teve na sua vida. A ordem de nascimento se refere aos filhos, ou seja, se um determinado filho é o primeiro, segundo, terceiro etc. Existe a parturição 0, no caso de mulheres que nunca tiveram filhos, mas não a ordem de nascimento 0.

Os censos muitas vezes publicam a distribuição das mulheres por idade e parturição, o que permite, por exemplo, saber o número de mulheres de 30-34 anos que têm 0, 1, 2, 3 etc. filhos nascidos vivos, independentemente da sua sobrevivência. Mesmo quando não publicam os dados neste nível de detalhe, geralmente publicam pelo menos a *parturição média* P_i de mulheres na faixa etária i , onde $i = 1$ para mulheres de 15-19 anos, $i = 2$ para mulheres de 20-24 anos, etc. O conjunto de valores P_i fornece uma ideia sobre o perfil da fecundidade acumulada por idade. Por exemplo, se $P_2 = 1,21$ e $P_3 = 2,40$, e se a fecundidade se manteve constante durante os últimos 10-15 anos, pode-se concluir que a fecundidade acumulada até os 22,5 anos é 1,21, a fecundidade acumulada até os 27,5 anos é 2,40 e a TEF por volta dos 25 anos é $(2,40 - 1,21) / 5 = 0,238$. Procedendo desta forma, seria possível estimar toda a função de fecundidade. Entretanto, há duas limitações que se aplicam ao uso das parturições médias para fins de estimação da fecundidade:

1. As médias P_i se referem a diferentes períodos. Por exemplo P_2 expressa uma média ponderada da fecundidade acumulada do grupo de 20-24 anos ao longo dos últimos 10 anos, mas P_3 expressa a fecundidade acumulada do grupo de 35-39 anos ao longo dos últimos

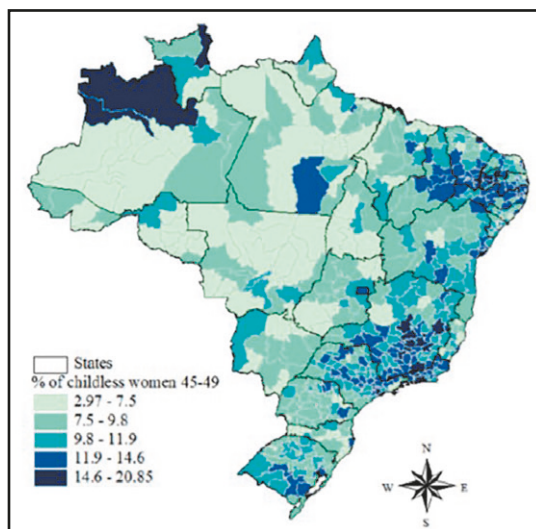
25 anos. Portanto, enquanto P_2 retrata uma fecundidade recente, P_5 se refere a uma fecundidade bem mais antiga. Juntar os dois na mesma função, pode levar a uma representação distorcida da fecundidade atual.

2. A série P_i tende a ser progressivamente subestimada a partir dos 35 anos, na medida em que as mulheres começam a omitir filhos, principalmente filhos que já morreram.

As mulheres (ou homens) de parturição 0, ou seja, aquelas sem filhos nascidos vivos, têm um interesse especial para a análise da fecundidade, especialmente em países onde a fecundidade é baixa. Nesses países, existe um número crescente de mulheres que nunca (para efeitos práticos, até os 40 ou 40-44 anos) chegam a ter filhos. Miettinen et al. (2015) analisaram esse fenômeno para um grande número de países, predominantemente na Europa. A fonte de informação neste caso evidentemente não é o registro civil, mas o censo e vários tipos de pesquisas aplicadas à população como um todo. Além da infecundidade feminina, Miettinen et al. também investigaram a infecundidade masculina. As percentagens mais altas foram encontradas na Itália (21,1% para mulheres e 28,0% para homens da coorte nascida entre 1960 e 1970) e no Reino Unido (20,0% e 22,3%, respectivamente). Portugal, Espanha e os países do Leste Europeu têm as incidências mais baixas, por volta de 10% das mulheres ou menos.

No Censo de 2010 do Brasil, 13,2% das mulheres de 40-44 anos declararam não ter tido filhos nascidos vivos. Essa percentagem é maior do que a de Portugal (7,5%) e relativamente alta para o contexto latino-americano, embora a de Trindade & Tobago em 2011 (15,1%) tenha sido maior. Cavenaghi e Alves (2013) analisaram como a infecundidade no Brasil varia segundo grupos sociais. Como seria de esperar, uma percentagem elevada (quase 70%) de mulheres solteiras de 40-44 anos não tem filhos. Mas a incidência também é mais alta do que a média na Região Sudeste (15,3%), entre mulheres com formação universitária (24,0%), de maiores níveis de renda (30,4%) e entre mulheres negras (15,3%). A Figura 10.1 mostra maiores detalhes sobre a variação por área geográfica.

Figura 10.1: Variação geográfica da infecundidade de mulheres de 45-49 anos no Brasil segundo o Censo de 2010



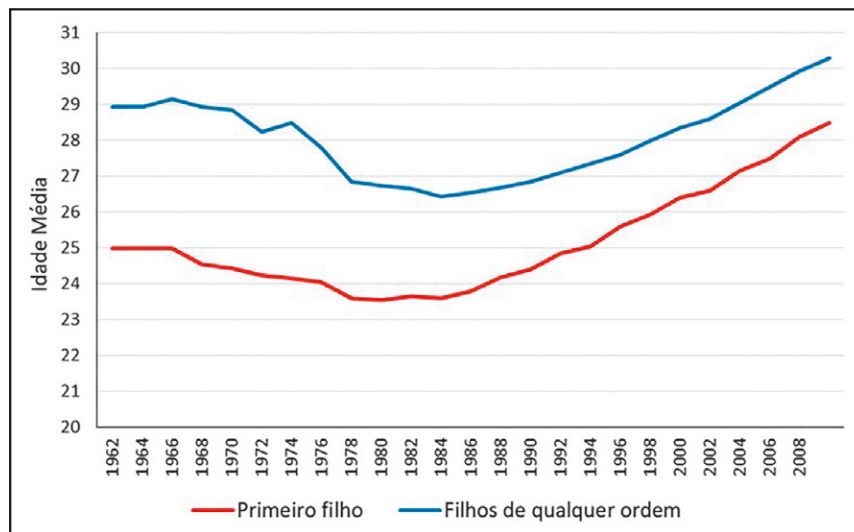
Fonte: Cavenaghi e Alves (2013): Figure 1.

Na África Subsaariana a incidência da infecundidade definitiva tipicamente é muito baixa e as mulheres inférteis tendem a ser culturalmente estigmatizadas (ver, por exemplo, Mariano e Paulo, 2009). No DHS de Angola de 2015-16 (IIMS), só 2,4% das mulheres de 40-44 anos declararam nunca ter tido filhos. No DHS de Moçambique de 2011 foram 4,2% e em Cabo Verde (2005) 2,0%. O *World Fertility Report* de 2012, da Divisão de População, também relata dois dados bastante inesperados: somente 4,1% de mulheres de 45-49 anos se declararam sem filhos no 12º Inquérito Nacional de Fecundidade do Japão, de 2002, enquanto o Censo da Guiné Equatorial de 1983 aparentemente encontrou 22,6% de infecundidade definitiva. No Censo de 2010 de Timor-Leste encontrou-se 5,6% de infecundidade definitiva. No Censo de Macau de 1991 a percentagem foi 10,3%; não há menção de dados mais recentes.

O Registro Civil no Brasil durante muito tempo não registrava a ordem de nascimento dos filhos (os outros são Belize, Bolívia, Colômbia, Honduras, Nicarágua, Paraguai, Peru e República Dominicana), mas esta omissão foi corrigida no SINASC. A grande maioria dos países africanos também não registra esta informação, mas ela sim é registrada nos países europeus, Macau e Guiné Equatorial. Também é possível no Brasil desagregar os nascimentos por ordem no censo, embora, como se viu acima, essa informação precise de um fator de correção. Nos países que possuem inquéritos do tipo DHS, que contêm histórias de nascimento, incluindo as datas e as ordens de nascimento de todos os filhos, essa informação pode ser usada para analisar a questão de forma retrospectiva.

O Gráfico 10.3 mostra a evolução da idade média com que as mulheres têm seus filhos em Portugal e também a idade média com que têm seu *primeiro* filho. Como são calculados sobre os dados dos nascimentos, ambos são dados brutos, sujeitos à influência da estrutura etária das mulheres. Isso significa que o aumento da idade média x_N que se nota no Gráfico 10.3 se deve a dois processos distintos. Uma parte se deve ao simples envelhecimento da população feminina. A outra parte se deve ao adiamento real do nascimento dos filhos que está acontecendo em Portugal, como em outros países europeus. Segundo Oliveira (2008), os primeiros, segundos e terceiros nascimentos em Portugal sofreram um adiamento médio, entre 1980 e 2008, de cerca 3,5 a 4 anos, enquanto o adiamento dos nascimentos em geral aumentou em 2,5 anos. A aparente discrepância entre esses resultados se explica pela diminuição muito acentuada dos nascimentos de terceira ordem e seguintes. Medido pela idade mediana da mulher, o aumento foi de cerca de 3,8 anos para os nascimentos em geral e 4,9 anos para os primeiros e segundos filhos. Como será visto na seção 10.10, este aumento tem implicações importantes para a interpretação das TFTs de período.

Gráfico 10.3: Idade média da mulher ao nascimento do primeiro filho e dos filhos de qualquer ordem tidos no ano indicado - Portugal (1962-2008)



Fonte: Cruz (2011): Figura 14.

Com base na informação sobre os nascimentos por ordem, é possível fazer certas análises como as seguintes:

1. Além de permitir o cálculo da idade média com que as mulheres têm os seus filhos, a informação sobre ordens de nascimento permite calcular a idade média com que elas têm o seu *primeiro* filho. É possível calcular uma medida parecida usando informação do censo, mas o procedimento é mais direto quando se usa informação do registro civil. A idade com que as mulheres têm o seu primeiro filho tem um interesse especial na medida em que marca o início da reprodução. Há evidências significativas (Balakrishnan et al., 1988; Bumpass, Rindfuss e Janosik, 1978; Trussell e Menken, 1978; Westoff, 1992) de que a idade em que a mulher tem o seu primeiro filho está inversamente associada ao número de filhos que ela terá durante a sua vida.
2. Certas políticas sociais, inclusive as políticas de população de alguns países, são diferenciadas segundo a ordem de nascimento das crianças, de modo que se torna importante saber quantas crianças de diferentes ordens nascem anualmente. Em países de baixa fecundidade, se atribui uma importância especial ao número de filhos nascidos a partir da terceira ordem porque relativamente poucos casais nesses países têm um terceiro filho e a decisão de ter um terceiro filho significa que contribuem positivamente ao crescimento da população. Por isso, alguns países que têm políticas demográficas pró-natalistas começam a subsidiar as famílias a partir do nascimento do terceiro filho. Em Portugal, em 2016, 52,0% dos nascimentos eram primeiros filhos, 36,2% eram segundos filhos e apenas 11,8% eram de ordens superiores. Oliveira (2016) analisa a decisão de passar do primeiro ao segundo filho e sua importância para os níveis de fecundidade no país. Embora a idade média com que as mulheres têm o seu primeiro filho tenha aumentado, a proporção de mulheres definitivamente infecundas em Portugal (diferentemente de

alguns outros países europeus) não mudou muito entre 1981 e 2012. Entretanto, a proporção de mulheres que acaba tendo um segundo filho caiu significativamente.

3. Em países onde existe uma forte preferência por filhos homens, as razões de sexo ao nascer (RS_0) tendem a variar fortemente com a ordem de nascimento. Enquanto RS_0 para primeiros nascimentos geralmente não mostra grandes desequilíbrios, os desequilíbrios aumentam acentuadamente com o segundo e terceiro nascimento (ver Gráfico 6.6). Portanto, as principais técnicas de análise para este fenômeno dependem do conhecimento da ordem de nascimento (ver seção 6.6 do Capítulo 6).
4. O nascimento de um filho é um evento renovável, ou seja, um evento que se pode repetir várias vezes na vida de uma mulher. Mas uma mulher só pode ter o seu primeiro, segundo, terceiro etc. filho uma vez. Portanto, condicionando os nascimentos em termos da sua ordem, a natalidade se converte num evento *não renovável* parecido com a mortalidade, ao qual se podem aplicar técnicas de tábuas de vida, chamadas técnicas de análise de *progressão da parturição*.

A Tabela 10.7 mostra TEFs por idade que além disso foram diferenciadas por ordem de nascimento. O denominador de todas as taxas é o número de mulheres (ou, estritamente falando, o número de anos-pessoa vividos por elas) em cada grupo etário. Por isso elas podem ser somadas para o total da última coluna que pode ser interpretado como um conjunto convencional de TEFs. A soma no sentido vertical apresenta como resultado um tipo de TFT daquela ordem de nascimento, notado aqui como TFT_i . Quando se trata de uma ordem específica (primeira, segunda etc.), esta soma necessariamente é menor do que um e fornece uma ideia sobre a proporção de mulheres que chegam àquela parturição. No caso da Tabela 10.7, a TFT_1 é um pouco menor do que a TFT_2 porque os dados não incluem alguns nascimentos de primeira ordem que ocorreram a mulheres de menos de 15 anos.

Tabela 10.7: Taxas Específicas de Fecundidade por ordem de nascimento, Angola 2013-2016

Grupos de Idade	Primeiro	Segundo	Terceiro	Quarto	Quinto	Sexto	Sétimo e +	Total
15-19 (*)	107,3	46,9	10,0	1,4	0,2	0,0	0,0	165,8
20-24	55,0	85,1	74,7	34,8	10,5	2,0	0,8	262,8
25-29	16,3	40,6	58,9	72,4	52,2	25,9	12,7	278,9
30-34	4,5	14,0	24,4	41,3	52,9	55,8	60,0	252,9
35-39	1,8	8,2	10,6	14,5	22,8	28,4	98,7	185,0
40-44	0,3	0,5	2,6	8,2	11,5	11,8	59,7	94,6
45-49	1,0	1,1	1,9	1,1	1,0	3,0	13,4	22,6
Total (TFT_i)	0,931	0,982	0,916	0,869	0,755	0,635	1,226	6,313

* Em conformidade com a apresentação no relatório oficial da IIMS, o primeiro grupo etário é o de 15-19 anos, mas efetivamente há certo número de nascimentos que ocorrem a mulheres de menos de 15 anos e que não foi sistematicamente contabilizado no inquérito. Como quase todos esses nascimentos são primeiros filhos, a sua não inclusão reduz o total da primeira coluna.

Fonte: Calculado a partir da IIMS de 2015-16.

Em países que não perguntam a parturição no registro civil, é possível estimar a idade média ou mediana das mulheres no momento do nascimento do seu primeiro filho (e também o segundo, terceiro etc.) a partir de informação censitária sobre o número de filhos nascidos vivos tidos ao longo da sua vida. A Tabela 10.8 ilustra isso com dados do Censo de Moçambique de 2007. O dado essencial está na terceira coluna e mostra a proporção de mulheres de cada idade que ainda não tiveram um (primeiro) filho. Se os dados fossem de uma coorte, essa série deveria ser descendente, mas como são as idades sucessivas são de mulheres que pertencem a coortes diferentes, há casos em que a proporção aumenta. Mesmo assim, se trata a sequência como se descrevesse uma coorte. As mulheres com 20 anos completos têm em média 20,5 anos exatos e 29,73% delas ainda não teve um primeiro filho. As mulheres de 19 anos completos têm em média 19,5 anos completos e 39,95% delas ainda não teve um primeiro filho. Conclui-se, então, que $39,95 - 29,73 = 10,22\%$ das mulheres teve um primeiro filho aos 20 anos exatos (na média). A quarta coluna multiplica 0,1022 por 20 e calcula o mesmo resultado para outras idades. Somando os resultados da coluna 4) sobre todas as idades e dividindo o resultado por $1 - 0,0769$, ou seja, a proporção de mulheres que em alguma idade entre os 12 e os 49 tiveram um primeiro filho, obtém-se uma idade média de 19,05 anos. Diferentemente dos valores mostrados no Gráfico 10.3, este resultado é normalizado, ou seja, não depende da estrutura etária das mulheres.

Tabela 10.8: Mulheres de 12-50 anos por idade simples e mulheres sem filhos, com o procedimento para calcular a idade média ao nascimento do primeiro filho

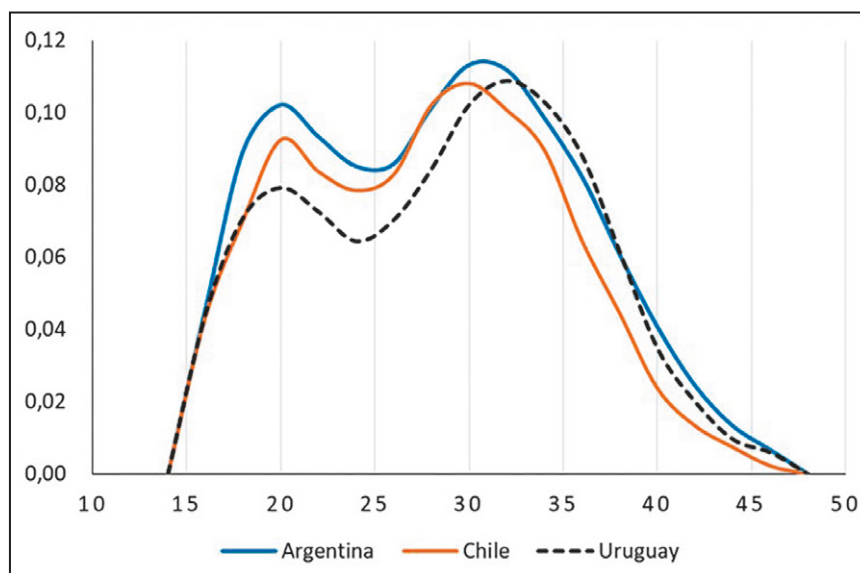
Idade	Sem filhos	Total	Proporção	
11			1,0000	
12	248.604	250.639	0,9919	0,0974
13	216.269	218.954	0,9877	0,0539
14	191.730	197.566	0,9705	0,2419
15	192.324	208.810	0,9210	0,7412
16	148.378	179.077	0,8286	1,4796
17	126.559	178.522	0,7089	2,0340
18	120.292	225.979	0,5323	3,1790
19	79.470	198.935	0,3995	2,5239
20	83.968	282.460	0,2973	2,0441
21	41.456	159.854	0,2593	0,7967
22	40.800	206.215	0,1979	1,3527
23	30.547	177.572	0,1720	0,5940
24	24.858	160.425	0,1550	0,4098
25	27.179	204.863	0,1327	0,5570
26	17.859	136.098	0,1312	0,0376
27	20.936	182.243	0,1149	0,4412
28	17.085	177.716	0,0961	0,5248
29	12.985	140.496	0,0924	0,1077
30	18.090	207.357	0,0872	0,1555
31	8.590	96.292	0,0892	-0,0610
32	12.722	167.742	0,0758	0,4277
33	7.685	104.557	0,0735	0,0773
34	6.624	91.917	0,0721	0,0488
35	10.135	141.298	0,0717	0,0118
36	6.403	84.452	0,0758	-0,1473
37	7.976	119.817	0,0666	0,3423
38	7.348	110.542	0,0665	0,0036
39	6.689	100.082	0,0668	-0,0141
40	8.941	119.149	0,0750	-0,3282
41	4.403	62.209	0,0708	0,1748
42	5.457	83.441	0,0654	0,2259
43	4.818	74.931	0,0643	0,0473
44	3.048	49.357	0,0618	0,1120
45	6.110	84.707	0,0721	-0,4670
46	3.284	46.543	0,0706	0,0723
47	5.428	77.949	0,0696	0,0434
48	4.604	61.796	0,0745	-0,2337
49	4.436	57.665	0,0769	-0,1188
50	8.256	74.872	0,1103	
			19,26	19,05
			Mediana	Média

Fonte: Censo de Moçambique de 2007, processado on-line com REDATAM.

Em vez de calcular a idade média, a terceira coluna também pode ser usada para calcular a idade mediana que, neste caso, é 19,26 anos. O raciocínio usado na Tabela 10.8 pode ser aplicado para calcular a idade média de muitos eventos não renováveis. Por exemplo, dividindo as mulheres em grupos com menos de 2 ou 2+ filhos, a mesma lógica pode ser usada para calcular a idade média com que as mulheres têm o seu segundo filho (22,06 anos). A aplicação mais conhecida do método em realidade nem é na análise da fecundidade, mas na nupcialidade, para determinar a idade média da primeira união. Nesse contexto, o método é conhecido como o método de Hajnal (ver seção 12.4 do Capítulo 12).

Quando se contam apenas primeiros nascimentos, todas as curvas de fecundidade por idade apresentadas no Gráfico 10.1 se modificam na medida em que se inclinam mais para a esquerda, principalmente a curva da Guiné Equatorial, mas na maioria dos casos a sua característica unimodal se mantém. Entretanto, em anos recentes também tem havido casos de curvas bimodais para a idade da mãe no nascimento do primeiro filho, como as mostradas no Gráfico 10.4. Os exemplos principais são os países do Cone Sul, embora uma tendência semelhante também possa ser observada nos EUA. Segundo Pardo e Cabella (2017), a causa desse fenômeno inesperado tem a ver com a dualidade social dos países latino-americanos, onde o segmento da população com melhores condições socioeconômicas está adotando comportamentos de fecundidade parecidos com os países europeus, caracterizados por um adiamento do nascimento do primeiro filho, enquanto a população de baixa renda continua manifestando níveis elevados de fecundidade adolescente. Assim, a bifurcação da curva de fecundidade é sintoma de uma bifurcação socioeconômica e cultural subjacente.

Gráfico 10.4: Curvas de fecundidade por idade para primeiros filhos nos países do Cone Sul, 2010-11



Fonte: Pardo e Cabella (2017): Figure 4c.

10.7.1 A razão de progressão de parturições

Embora as TFTs por ordem de nascimento na Tabela 10.7 deem uma ideia sobre as parturições alcançadas pelas mulheres, elas são afetadas em alguma medida pela distribuição de parturições na população. Se, num determinado período, há relativamente poucas mulheres com parturição 1 na população, o número de nascimentos de segundos filhos em cada grupo etário e conseqüentemente TFT_2 também serão baixos. A *Razão de Progressão de Parturições* (RPP), às vezes chamada a *Razão de Parturições Progressivas* (“Parity Progression Ratio”, em inglês), fornece uma forma alternativa de quantificar as parturições alcançadas. Trata-se de uma quantidade que é relativamente fácil de calcular para dados de coorte e consideravelmente mais difícil no caso de dados de período. Lutz (1989) analisou as RPPs dos países que fizeram parte do programa de Pesquisa Mundial da Fecundidade nos anos 70 e 80, usando a distribuição observada de parturições de mulheres na faixa etária de 40-49 anos. Com esta informação ele gerou quadros do tipo mostrado na Tabela 10.9 que lembra uma tábua de vida de coorte, mas organizada a partir da parturição, em vez da idade. Bonifácio (2011) usou a mesma metodologia com dados do DHS e da PNDS para analisar a progressão entre parturições e o tempo médio entre partos para três países latino-americanos: Brasil, Bolívia e Colômbia.

A primeira coluna ($p(i)$) mostra a proporção de todas as mulheres com pelo menos i filhos que acabaram tendo pelo menos $i+1$. Em particular, $p(0)$ é a proporção que teve pelo menos 1 filho. A coluna $\ell(i)$ é parecida com a função de sobrevivência de uma tábua de vida e mostra quantas mulheres, de um total inicial de 1000 acabaram tendo pelo menos i filhos. A fórmula é

$$\ell(i) = \ell(i-1) p(i-1) \quad (10.9)$$

A coluna $d(i) = \ell(i) - \ell(i+1)$ mostra quantas mulheres tiveram i filhos como a sua parturição final, e a função $F(i)$ mostra o número médio de filhos tidos a partir da parturição i . A sequência de $p(i)$ na Tabela 10.9 mostra níveis altos, sem quedas abruptas e inclusive um aumento a partir de $i=12$. Este padrão é característico para países onde existe pouco controle sistemático da fecundidade. $F(0)$ é o equivalente da TFT convencional, mas pela forma como foi calculada aqui, baseada na fecundidade completada de mulheres de 40-49 anos, ela subestima o nível convencional da fecundidade acumulada que, segundo o relatório do IIMS, foi 6,22 filhos por mulher. Em situações onde há informação sobre a população inteira ou sobre uma amostra maior, pode ser preferível usar os dados das mulheres de 45-49 ou mesmo de 50 anos.

Tabela 10.9: Tabela de parturições para mulheres de 40-49 anos na IIMS de Angola (2015-16)

i	$p(i)$	$\ell(i)$	$d(i)$	$F(i)$
0	0,9738	1000	26	5,97
1	0,9600	974	39	5,00
2	0,9453	935	51	4,06
3	0,9058	884	83	3,18
4	0,8656	801	108	2,38
5	0,8214	693	124	1,69
6	0,7707	569	131	1,12
7	0,6828	439	139	0,68
8	0,6200	300	114	0,38
9	0,5825	186	78	0,19
10	0,4548	108	59	0,08
11	0,3994	49	30	0,04
12	0,4128	20	12	0,02
13	0,5810	8	3	0,01
14	0,6225	5	2	0,00
15		3	3	

Fonte: Calculado a partir da IIMS de 2015-16.

O mesmo método (ainda referente a mulheres de 40-49 anos) pode ser aplicado aos dados do Censo brasileiro de 2010, mas os resultados são bastante diferentes. Para começar, o número de mulheres sem filhos ($d(0)$) é bem maior do que no caso de Angola: 129 em vez de 26. Por outro lado, o $p(i)$ cai significativamente a partir de $i=2$: de $p(2) = 0,817$ para $p(3) = 0,552$. Consequentemente o modo da distribuição $d(i)$ está em $d(2) = 319$. Este padrão é bem típico de países com um grau elevado de planejamento da natalidade e uma fecundidade total baixa. O valor de $\ell(6)$ é apenas 58, sinalizando que no Brasil já há poucas mulheres com 6 ou mais filhos, contrariamente a Angola, onde $\ell(6) = 569$.

Da mesma forma como acontece com as tábuas de vida de coorte, a desvantagem dos dados analisados na Tabela 10.9 é que eles se referem ao passado. No caso da fecundidade, esse passado é menos distante (20-30 anos) do que no caso da mortalidade (70-90 anos), mas em situações onde a fecundidade está mudando rapidamente, é desejável dispor de medidas que retratam a situação atual. Como no caso das tábuas de vida, a resposta é a construção de um quadro parecido com a Tabela 10.9, mas com dados de período. Os métodos usados para esse propósito são essencialmente os mesmos que os empregados para construir tábuas de vida de período, mas, devido à quantidade de cálculos que precisam ser feitos, o método que será ilustrado abaixo tem sido relativamente pouco usado.

O primeiro passo do processo consiste em reconhecer que, embora a fecundidade seja um processo renovável, a fecundidade por ordem de nascimento é um processo não renovável, da mesma forma que a mortalidade: uma mulher pode ter vários filhos ao longo da sua vida, mas ela terá um filho de ordem i só uma (ou nenhuma) vez. Portanto, a transição da parturição $i-1$ para a parturição i pode ser descrita com os mesmos instrumentos usados na construção de tábuas de vida de período.

Como no caso da tábua de vida de período, é preciso estimar as taxas específicas de transição, ou seja, a proporção de mulheres de idade x e parturição i que num determinado ano têm um filho. A tabela resultante deste cálculo é parecida com a Tabela 10.9, com as seguintes diferenças: a) **É preciso** estender a tabela até parturições específicas maiores de 6, em vez de juntar todas numa categoria residual de 7 ou mais; e b) Mais importante, em vez de usar o mesmo denominador (mulheres na faixa etária de x a $x+4$ anos) para todas as parturições, os denominadores precisam ser específicos para cada parturição, ou seja

$${}_nM_{x,i} = \frac{\text{No. de nascimentos de mulheres com idades entre } x \text{ e } x+n \text{ e parturição } i \text{ ocorridos no período}}{\text{População média de mulheres com idades entre } x \text{ e } x+n \text{ e parturição } i \text{ no período}} \quad (10.10)$$

Os partos múltiplos são contados no numerador como se fossem simplesmente nascimentos distintos. Entretanto, o problema maior está no denominador. Existem muitas categorias onde o denominador é muito pequeno ou até mesmo 0. Afinal, é quase impossível que uma mulher com idade entre 15 e 20 anos tenha mais do que 4 ou 5 filhos. Nestes casos, atribui-se um valor arbitrário mais ou menos próximo ao esperado a ${}_nM_{x,i}$. O efeito desta atribuição sobre o resultado final é desprezível, justamente porque são tão poucas as mulheres que podem alcançar as categorias correspondentes que o seu peso na determinação do resultado final é quase nulo. O procedimento é mais fácil ao ser aplicado por idade simples ($n=1$), mas por razões práticas (por exemplo, o número de observações, no caso de inquéritos por amostragem) pode ser preferível usar intervalos quinquenais ($n=5$). Esta foi a alternativa adotada aqui, com os dados do IIMS de Angola. Além disso, as parturições maiores que 12 foram agregadas com a parturição 12, numa categoria 12+. Os nascimentos foram contabilizados por um período de 3 anos antes do inquérito, classificados pela idade da mãe na data do nascimento. As idades da população feminina no inquérito foram reduzidas em 1,5 anos para corresponder ao meio do intervalo.

O próximo passo é a conversão das taxas de tipo m em taxas de tipo q (segundo a terminologia introduzida no Capítulo 7). Não existem métodos tão refinados para este fim como no caso da mortalidade. Depois de dividir por 3, para dar conta do período de referência de 3 anos, geralmente usa-se a fórmula (7.11) (também usada em 9.21) ou eventualmente (9.22). O valor resultante quantifica a probabilidade de que uma mulher de x anos exatos com i filhos terá um outro filho durante um período de 1 ano. No exemplo elaborado na Tabela 10.10 abaixo, supõe-se que as probabilidades assim calculadas foram guardadas nas células B502:N508 da planilha de EXCEL, onde a fila (502:508) identifica a faixa etária (de 15-19 até 45-49) e a coluna (B:N) identifica a parturição (de 0 até 12+).

Agora vem a parte mais trabalhosa do processo, ou seja, a aplicação das probabilidades de transição derivadas no passo anterior, a uma coorte hipotética de 1000 mulheres que começam a sua vida reprodutiva aos 15 anos, com 0 filhos. Este tamanho inicial está na célula B2 da planilha do EXCEL. Em toda a coluna B, as fórmulas que determinam os resultados são as seguintes:

$$B3 = B2 * (1 - B502)$$

$$B4 = B3 * (1 - B502) \quad \text{mesma probabilidade, porque faz parte da faixa etária de 15-19}$$

$$B5 = B4 * (1 - B502) \quad \text{idem}$$

$$B6 = B5 * (1 - B502) \quad \text{idem}$$

$$B7 = B6 * (1 - B502) \quad \text{idem}$$

$$B8 = B7 * (1 - B503) \quad \text{muda a probabilidade, porque entra a faixa etária de 20-24 etc.}$$

Para as colunas C:Q, as fórmulas são as seguintes:

$$C3 = C2 * (1 - C502) + B2 * B502$$

$$C4 = C3 * (1 - C502) + B3 * B502 \quad \text{mesma probabilidade, porque faz parte da faixa etária de 15-19}$$

$$C5 = C4 * (1 - C502) + B4 * B502 \quad \text{idem}$$

$$C6 = C5 * (1 - C502) + B5 * B502 \quad \text{idem}$$

$$C7 = C6 * (1 - C502) + B6 * B502 \quad \text{idem}$$

$$C8 = C7 * (1 - B503) + B7 * B503 \quad \text{muda a probabilidade, porque entra a faixa etária de 20-24 etc.}$$

Para a última coluna isso se reduz a

$$N3 = N2 + M2 * M502$$

$$N4 = N3 + M3 * M502 \quad \text{mesma probabilidade, porque faz parte da faixa etária de 15-19}$$

$$N5 = N4 + M4 * M502 \quad \text{idem}$$

$$N6 = N5 + M5 * M502 \quad \text{idem}$$

$$N7 = N6 + M6 * M502 \quad \text{idem}$$

$$N8 = N7 + M7 * M503 \quad \text{muda a probabilidade, porque entra a faixa etária de 20-24 etc.}$$

Tabela 10.10: Exemplo de tábua de fecundidade (mulheres por idade e parturição) para a IIMS de Angola (2013-2016)

	A	B	C	D	E	F	....	....	L	M	N
1	Idade	0	1	2	3	4	....	....	10	11	12+
2	15	1000									
3	16	818,4	181,6								
4	17	669,8	303,7	26,5							
5	18	548,2	381,0	68,8	2,0						
6	19	448,7	424,9	119,3	7,0	0,1					
7	20	367,2	444,4	172,4	15,6	0,4	....			
8	21	273,2	387,3	281,0	55,7	2,8	....	....	
....		
....	
35	48	8,3	10,4	27,5	53,8	94,3	....	....	33,5	11,3	3,4
36	49	7,9	10,3	26,8	54,4	93,8	....	....	32,7	12,3	4,6
37	50	7,6	10,2	26,1	55,0	93,3	....	....	32,0	13,2	5,5

Fonte: Calculado a partir da IIMS de 2015-16.

A última linha, correspondente à idade de 50 anos, contém a distribuição final por parturições que resultaria se as TEFs específicas por idade e parturição fossem as observadas durante o período de 3 anos antes do inquérito. Convertendo essa distribuição em Razões de Progressão de Parturições, obtém-se o seguinte resultado análogo à Tabela 10.9.

Tabela 10.11: Tabela de parturições do período 2013-2016 baseada na IIMS de Angola

I	$p(i)$	$l(i)$	$d(i)$	$F(i)$
0	0,9924	1000	8	6,24
1	0,9897	992	10	5,25
2	0,9735	982	26	4,27
3	0,9425	956	55	3,31
4	0,8965	901	93	2,41
5	0,8278	808	139	1,60
6	0,7200	669	187	0,93
7	0,5257	481	228	0,45
8	0,4832	253	131	0,20
9	0,4148	122	72	0,07
10	0,3682	51	32	0,02
11	0,2953	19	13	0,01
12		6	6	

Fonte: Calculado a partir da IIMS de 2015-16.

À primeira vista pode parecer um pouco estranho que $F(0)$ na Tabela 10.11 seja maior do que na Tabela 10.9. Uma das razões para a diferença é que a Tabela 10.9 foi calculada com base nas mulheres de 40-49 anos. Se fossem consideradas só as mulheres de 49 anos, $F(0)$ seria 6,10. A outra razão pode ser que mulheres de mais de 35 anos, principalmente as não alfabetizadas, tendem a subdeclarar o número de filhos tidos. Mesmo assim, a comparação das duas tabelas não sugere necessariamente uma diminuição da TFT. O que sim fica evidente é que a Tabela 10.11 mostra RPPs mais baixas nas parturições mais altas, especificamente a partir da parturição 6.

A ideia da progressão de parturições tem sido adaptada para outras áreas de análise, como a promoção de alunos de um grau para o próximo. Esta chamada *probabilidade de progressão por série* não será discutida neste livro. Para maiores detalhes, o leitor pode consultar Rios-Neto e Riani (2004).

10.8 FECUNDIDADE DESEJADA E REALIZADA

Diferentemente do estado civil ou da parturição das mães, que são objeto de registro e/ou fazem parte das perguntas rotineiramente incluídas no censo e em pesquisas domiciliares, os desejos reprodutivos constituem um tema muito pessoal que só pode ser investigado mediante perguntas explícitas em inquéritos desenhados para este fim. Geralmente tais perguntas são feitas

em pesquisas de opinião e principalmente como parte do DHS. O DHS faz três tipos de perguntas, referentes a

1. Se os filhos nascidos num período de referência 3 ou 5 anos da pesquisa foram desejados ou não;
2. Se a mulher ou o casal pretendem ter filhos adicionais; e
3. O número de filhos que considerariam ideal (com detalhamento adicional do número de filhos e filhas), se pudessem voltar no tempo.

Antigamente essas perguntas só eram aplicadas às mulheres, mas atualmente elas são rotineiramente aplicadas aos homens também. Uma das dificuldades na sua aplicação é que se trata de informação subjetiva que pode ser influenciada pela forma de fazer a pergunta ou por percepções que podem variar no tempo e que nem sempre são bons preditores de comportamentos efetivos. O número de filhos considerado ideal pode ser inconsistente com o número que as pessoas efetivamente têm. Nos países de alta fecundidade, os números declarados como ideal tendem a ser menores do que os números efetivos, enquanto nos países de baixa fecundidade ocorre o oposto. Mais especificamente, os problemas conceituais apresentados pelas perguntas acima são os seguintes:

- As respostas à pergunta 1) tanto como à pergunta 3) podem ser afetadas pela racionalização dos acontecimentos, já que pode ser difícil aceitar que filhos já nascidos realmente não foram desejados ou que o número considerado ideal é menor do que o número que a mulher ou o casal efetivamente têm.
- O marido e a mulher podem ter preferências distintas. Nos países de alta fecundidade, os homens geralmente querem mais filhos do que as mulheres, enquanto nos países de baixa fecundidade a relação muitas vezes é a inversa.
- A preferência expressa, principalmente no que se refere ao tamanho ideal, pode não ser a da própria pessoa, mas um consenso social ao qual a pessoa acha que precisa se conformar. Mais em geral, as preferências que as pessoas expressam em relação ao desejo de ter filhos muitas vezes são inconsistentes com o seu comportamento efetivo (ver, por exemplo, Agadjanian, 2005, para o caso de Moçambique).
- Todas as perguntas sofrem do problema de que não indicam o grau de compromisso que o respondente tem com a resposta dada (Pritchett, 1994). Uma preferência por dois filhos pode refletir uma meta firme ou apenas um ótimo preliminarmente estabelecido que pode ser adaptado de acordo com as circunstâncias, sem maiores inconveniências.
- As preferências podem variar no tempo, por vários motivos. Uma mulher que acaba de ter um filho pode não querer outro tão cedo, mas depois de passar pelas primeiras dificuldades da maternidade essa percepção pode mudar.

- A vontade de ter outro filho pode ser condicionada pelo sexo da criança: um casal que tem três filhas pode querer um filho homem, mas não uma quarta filha. Isso pode explicar a aparente contradição de que uma mulher com três filhos (ou, no caso filhas) que declarou dois como o seu número ideal, mesmo assim diga querer outro filho.
- Mais importante, a preferência pode ser condicionada por muitos outros fatores sobre os quais a mulher ou o casal não tem controle. Uma mulher pode – em abstrato – querer dez filhos, mas diante das limitações da situação econômica da família, ela pode achar que três é o máximo que dá para manter responsabilmente.

Devido a essas ambiguidades no próprio conceito de preferência, as medidas mais comuns desenvolvidas para medir preferências costumam ter diferentes versões, dependendo da forma como exatamente se interpreta o conceito. A *Taxa de Fecundidade Total Desejada* (TFTD) (“Índice Sintético de Fecundidade Intencional”, na terminologia usada em Portugal; “Wanted Total Fertility Rate”, em inglês) é calculada da mesma forma que a TFT comum, mas contando só os nascimentos desejados. Entretanto, o que constitui um nascimento desejado pode ser definido de diferentes maneiras:

- Usando a informação sobre os nascimentos ocorridos no período de referência e se foram desejados ou não. A desvantagem desse critério é de estar sujeito a racionalização já que é difícil para uma mulher admitir que um filho seu que já nasceu não era desejado, principalmente se foi um nascimento recente.
- Usando o critério se a ordem de nascimento passa do número ideal declarado (método de Lightbourne, 1985). Trata-se de um critério que também está sujeito à racionalização, embora talvez menos do que o anterior.
- Usando informação prospectiva sobre o desejo da mulher ou do casal para ter filhos adicionais (método de Bongaarts, 1990). Concretamente, no primeiro passo se incluem os últimos filhos nascidos vivos de mulheres que declaram querer filhos adicionais. Considera-se que todos esses filhos devem ser desejados. Entretanto, também há certa proporção de casos em que a mulher não quer filhos adicionais porque o mais recente parto foi o último que ela pretendia ter. Essa proporção é aproximada pela proporção de mulheres de 40-44 anos que querem ter mais filhos.
- Bhushan e Hill (1995) desenvolveram um índice alternativo que não se referem a nascimentos passados, como os três anteriores, mas aos nascimentos que a mulher pretende ter durante um período de um ou dois anos no futuro, incluindo gravidezes atuais e se foram desejadas ou não. Segundo os autores, o índice evita a sensibilidade do critério de Bongaarts a mudanças nas preferências das mulheres, mas por outro lado tem a desvantagem de ser sensível ao momento em que as mulheres pretendem ter seus nascimentos futuros.

A Tabela 10.12 ilustra as três variantes que se referem a nascimentos passados com dados do IIMS de Angola, mas exclui o quarto, por referir-se exclusivamente a nascimentos futuros. Os seguintes detalhes do cálculo precisam ser esclarecidos:

- No cálculo do índice de Bongaarts considerou-se como manifestação do desejo por filhos adicionais: 1) Uma resposta afirmativa à pergunta direta se a mulher queria mais filhos, mas também 2) As respostas “não sabe” ou “não pode ter mais filhos” naqueles casos onde o número ideal de filhos superava o número atual. O resultado na Tabela 10.12 tem dois valores. O primeiro (3,974) se refere exclusivamente aos casos em que a mulher declarou querer filhos adicionais; o segundo (4,513) aplica uma correção para considerar as mulheres que não querem mais filhos mas cujo último nascimento era desejado.
- No cálculo do índice de desejo pelo último filho, os casos onde a mulher respondeu que queria o filho, mas não naquele momento foram considerados como respostas afirmativas;
- Todas as séries na Tabela 10.12 foram calculadas com base na informação sobre o último filho. No caso do índice de Lightbourne em realidade, a prática convencional é que sejam considerados todos os filhos nascidos no período de referência (no caso, 3 anos). Isso explica a diferença entre o índice encontrado na Tabela 10.12 (5,052) e o resultado que consta no relatório oficial do IIMS (5,2).

Tabela 10.12: Taxas de Fecundidade Total Desejada segundo os critérios de Bongaarts, Lightbourne e segundo o desejo pelo último nascido vivo (nado vivo)

Grupos de Idade	TEFs	Bongaarts	Lightbourne	Desejo pelo Último
15-19	165,8	137,7	157,4	161,5
20-24	262,8	206,3	246,9	254,3
25-29	278,9	187,4	237,5	267,7
30-34	252,9	139,0	185,2	237,0
35-39	185,0	77,5	112,7	160,9
40-44	94,6	38,0	53,0	78,6
45-49	22,6	8,8	17,7	21,2
Total	6,313	3,974	5,052	5,906
		4,513		

Fonte: Calculado a partir da IIMS de 2015-16.

Outra comparação relevante é com a informação diretamente obtida da pergunta sobre o tamanho ideal da família. No caso da IIMS, o relatório oficial indica um tamanho médio ideal de 5,9 filhos para as mulheres e 6,0 para os homens. Embora o número seja maior para os homens, o qual seria de esperar considerando que a maior parte do ônus de ter filhos cai na mulher, a diferença é surpreendentemente pequena. Isso é mais ou menos típico: os tamanhos ideais declarados pelos homens tendem a ser maiores do que nas mulheres, mas a diferença normalmente não passa de 10% (Hakkert, 2004). Em países com fecundidade abaixo do nível de reposição observa-se o padrão oposto, com maiores tamanhos ideais declarados pelas mulheres.

Cabe assinalar ainda que há uma diferença conceitual importante entre o tamanho ideal obtido diretamente da pergunta correspondente e o índice de Lightbourne, construído a partir da

mesma informação. O índice de Lightbourne parte dos nascimentos que efetivamente aconteceram e compara a sua ordem com o número de filhos que a mulher declarou como o seu ideal. Por outro lado, o tamanho ideal, quando analisado diretamente, não considera só os filhos que nasceram, mas também os filhos que a mulher queria, mas não teve, por uma variedade de razões possíveis: esterilidade, falta de um parceiro, falta de condições econômicas, doença etc. Portanto, uma crítica que se pode ter a todos os índices da Tabela 10.12 é que elas quantificam o número de filhos que as mulheres gostariam de ter evitado, mas não os filhos adicionais que gostariam de ter tido. Esta distinção é particularmente relevante nos países de baixa fecundidade onde as mulheres frequentemente não alcançam o tamanho de família que declaram como ideal (Hakkert, 2003). Nos países europeus, especialmente no sul da Europa, existe um interesse crescente em informação sobre as intenções reprodutivas das pessoas e o seu potencial para elevar as taxas excepcionalmente baixas de fecundidade observadas naqueles países.

Neste contexto, pode-se mencionar um outro indicador baseado no conceito de fecundidade desejada que é a *fecundidade final esperada*, definida como número de filhos biológicos (nascidos com vida) tidos pelas pessoas acrescido do número de filhos que pensam vir a ter no futuro (incluindo a gravidez atual, caso se aplique). Embora se trate de um indicador menos usual, este foi o conceito usado para analisar a informação levantada no Inquérito à Fecundidade de Portugal, realizado em 2013.

Os dados sobre a fecundidade desejada são um dos elementos usados na estimação da chamada *necessidade insatisfeita de planeamento familiar* (“unmet need for family planning”, em inglês). Como o nome sugere, trata-se de um indicador muito usado para dimensionar a demanda por programas de planeamento familiar que é calculado rotineiramente nos inquéritos DHS. A necessidade insatisfeita é definida como a *percentagem de mulheres casadas ou unidas de 15-49 anos de idade que são férteis e sexualmente ativas, mas que não usam métodos anticoncepcionais e não querem outro filho durante pelo menos dois anos*. Esta definição inclui:

- Todas as mulheres grávidas (casadas ou unidas) cuja gravidez foi não desejada ou mal planejada.
- Todas as mulheres (casadas ou unidas) no período de infecundabilidade pós-parto (amenorreia lactacional) que não usam anticoncepcionais e cujo último parto foi não desejado ou mal planejado.
- Todas as mulheres férteis (casadas ou unidas) que estão grávidas ou em período de infecundabilidade pós-parto e que não querem outro filho durante pelo menos dois anos ou que não sabem se querem outro filho, mas que não usam qualquer método anticoncepcional.

A definição exclui:

- Mulheres inférteis, definidas como mulheres que se casaram ou uniram há mais de 5 anos, não tiveram nenhum nascimento nos últimos 5 anos, não estão grávidas e nunca usaram um método anticoncepcional. Também são consideradas inférteis as mulheres que se autodeclararam como tal ou que estão em menopausa ou tiveram uma histerectomia, nunca menstruaram ou estão em amenorreia pós-parto há 5 anos ou mais (ou seja, mulheres que não menstruaram num período de 24 meses desde o nascimento do último filho).

Na prática o cálculo da necessidade insatisfeita pode ser complicada, devido a todos os detalhes que precisam ser considerados. Para os detalhes mais atualizados sobre os algoritmos usados, pode-se acessar: <http://measuredhs.com/Topics/Unmet-Need.cfm>.

Níveis de mais de 25% são considerados muito altos e níveis menores de 5% como muito baixos. Caetano e Arnaldo (2002) compararam os níveis no Brasil e Moçambique, chegando a estimativas de 22,5% e 7,3%, respectivamente. O DHS de 2003 de Moçambique encontrou uma prevalência um pouco mais baixa (18,4%) e o DHS de 2011 encontrou 28,5%. O aumento do índice sugere que havia mais mulheres em 2011 que queriam limitar o seu número de filhos mas que não encontraram os meios para isso do que em 2003. Isso tipicamente acontece quando as preferências reprodutivas mudam, mas a satisfação das necessidades criadas cresce mais lentamente. Pode haver uma necessidade insatisfeita mesmo em circunstâncias onde o tamanho ideal de família coincide com a fecundidade efetiva. Isso pode acontecer porque uma parte da população tem mais filhos do que deseja enquanto outra parte não atinge o seu nível desejado. Outra possibilidade é que as mulheres tenham o número total de filhos que desejam, mas não espaçados da forma preferida.

O conceito de necessidade insatisfeita tem sido criticado por vários motivos. Por um lado, o cálculo é relativamente complexo e pequenas variações na implementação dos conceitos podem afetar o resultado. Por exemplo, dependendo da forma exata como a infertilidade é medida, os resultados podem variar. Também existem ambiguidades relacionadas com o tratamento dos métodos tradicionais de planejamento familiar. As mulheres que usam esses métodos não são incluídas no cálculo, mas como muitos métodos tradicionais são pouco efetivos, poderia ser argumentado que deviam ser contabilizadas. Um problema mais fundamental é que o conceito se limita a mulheres casadas ou em união, o que é problemático em contextos onde há uma atividade sexual significativa fora das uniões. Entretanto, a crítica mais contundente tem a ver com o próprio conceito de fecundidade não desejada. Como já mencionado anteriormente, todas as perguntas sobre este tema sofrem do problema de que não indicam o grau de compromisso que o respondente tem com a resposta dada (Pritchett, 1994). Uma mulher que declara não desejar outro filho nos próximos dois anos pode ser altamente comprometida com essa intenção, por exemplo devido a um compromisso de trabalho que seria difícil de cumprir tendo outro filho, ou pode simplesmente declarar esse prazo como uma meta preliminar que pode mudar conforme as circunstâncias. Na ausência de critérios mais rigorosos de medição, o custo econômico ou psicológico da necessidade insatisfeita continua difícil de quantificar.

10.9 OUTROS CONCEITOS DE FECUNDIDADE

Os conceitos discutidos na seção 10.2 são os mais consistentes do ponto de vista analítico, mas nem sempre existem os dados necessários para o seu cálculo. Como se viu na seção 10.3, nem mesmo no Brasil a informação é completamente confiável. Por isso se usam às vezes conceitos mais aproximados que são mais fáceis de calcular. Um desses conceitos é a Razão Crianças / Mulheres (RCM), que já foi definida em (6.9) como

$$RCM = \frac{\text{Número de crianças de 0 – 4 anos}}{\text{População média de mulheres com idades entre 15 e 44 ou 49 anos}} \quad (10.11)$$

A vantagem da RCM é que ela pode ser calculada só com informação sobre a estrutura etária da população, mas é uma medida relativamente grosseira que só deve ser usada na ausência de indicadores mais refinados. A RCM guarda certa semelhança com a TFG. Em realidade

$$RCM = \frac{5L_0}{\ell_0} e^{-2,5r} TFG \approx 4,5 TFG \quad (10.12)$$

onde r representa a taxa de crescimento da população. Entretanto, em populações onde a mortalidade infantil é extremamente elevada (significativamente maior de 100 por mil), esta relação aproximada não se verifica mais e a RCM acaba sendo muito influenciada pela mortalidade. Como será visto no Capítulo 15, isso dificulta, por exemplo, a estimação da fecundidade de populações históricas com altos níveis de mortalidade, como a população escrava brasileira na época colonial, quando não havia registros de nascimentos confiáveis, de modo que a RCM é uma das poucas medidas disponíveis.

A fecundidade pode ser calculada por subgrupos da população, por exemplo por nível de educação, raça, etnia, religião etc. Uma divisão que historicamente tem sido importante (ver os parágrafos anteriores), embora venha perdendo significância, é a fecundidade por estado civil. A ideia é que a maioria das crianças nascem dentro de uniões formais, de modo que o número de mulheres de idade fértil que estão dentro de uma união pode ser considerado um dos principais determinantes da fecundidade. Portanto a fecundidade se divide em *marital* e *extramarital*:

$${}_n f_x^{mar} = \frac{\text{Nascimentos ocorridos a mulheres casadas com idades entre } x \text{ e } x + n \text{ no período}}{\text{População média de mulheres casadas com idades entre } x \text{ e } x + n \text{ no período}} \quad (10.13)$$

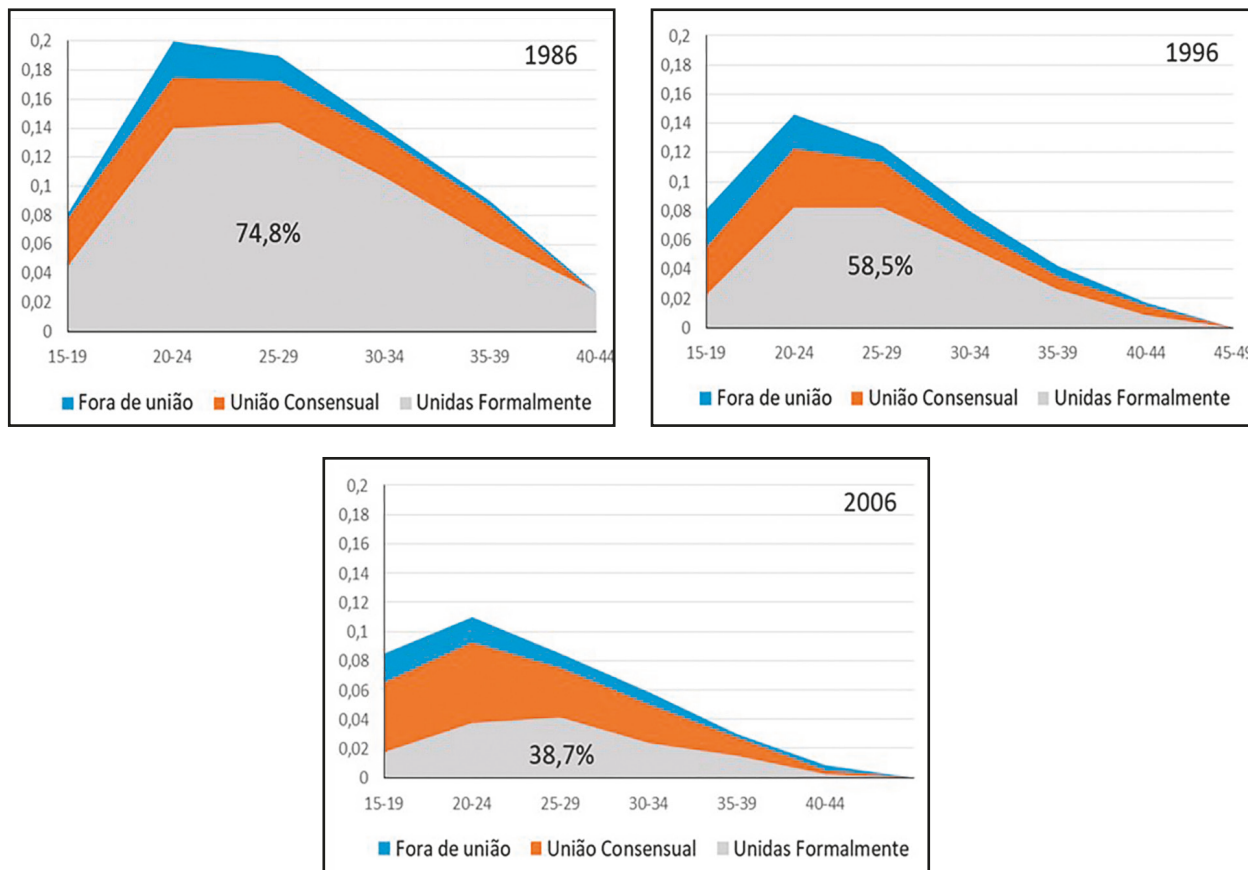
e a fórmula análoga para a fecundidade extramarital. A razão pela qual o conceito de fecundidade marital está perdendo relevância é porque um número crescente de nascimentos ocorre fora do casamento.

Esta mudança se relaciona com a transformação do próprio conceito de casamento e união que será discutida no próximo capítulo, com a diminuição do número de casamentos formais e o aumento das uniões informais. Vieira (2016) mostra esta mudança para o caso do Brasil, usando dados dos DHS de 1986 e 1996 e a PNDS de 2006. Como se pode verificar no Gráfico 10.5, a proporção de nascimentos que ocorrem dentro dos casamentos formais diminuiu de 74,8% em 1986 para 38,7% em 2006, enquanto os nascimentos extramaritais aumentaram de 8,7% para 14,7%. Entretanto, a maior mudança ocorreu na proporção de nascimentos dentro de uniões informais, que aumentou de 16,5% para 46,6%. Na Europa as mudanças no padrão de comportamento têm sido mais acentuadas ainda. Em 1960, a incidência mais alta de filhos nascidos fora dos casamentos formais foi na Islândia (25,3%). Já em 2018 havia dez países onde mais da metade dos nascimentos ocorreram fora dos casamentos formais, entre os quais Portugal (55,9%) e França (60,4%), com uma proporção máxima de 70,5% na Islândia.

Em países onde a incidência de uniões informais tradicionalmente foi alta, as uniões informais geralmente se caracterizam por uma fecundidade um pouco mais elevada do que os casamentos formais. É o que Saraiva (2017) encontra, por exemplo, na sua análise da fecundidade no município

de Cacuaco, Angola. O mesmo ocorre no Brasil, mas segundo Vieira está havendo uma convergência em que a diferença tradicional tende a desaparecer.

Gráfico 10.5: Composição da fecundidade brasileira por estado civil em 1986, 1996 e 2006

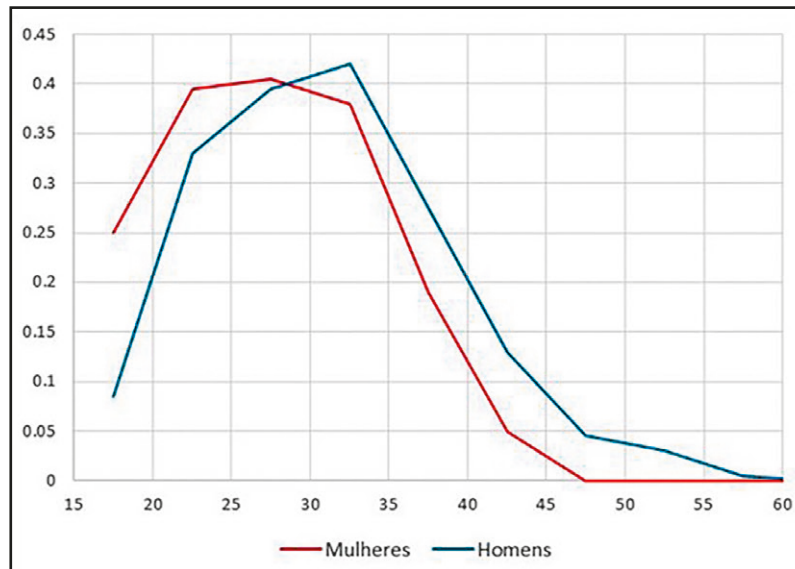


Fonte: Vieira (2017): Figura 7.

Tipicamente a fecundidade é definida e calculada em relação às características (idade, eventualmente estado civil, nível de educação etc.) das mães. Teoricamente não há nenhuma razão porque não possa ser relacionada com as características do pai. A questão é mais de conveniência já que, como afirma o ditado popular, “a mãe é uma certeza, o pai é uma hipótese”. Os dados sobre a paternidade, quando existem, costumam ser mais precários do que os de maternidade e muitos sistemas de registro civil nem registram todos os dados sobre o pai. Apesar disso, o número de países onde existe algum tipo de estudo sobre a fecundidade masculina está aumentando. Zhang (2011) cita 43 países onde existia informação a este respeito na década de 90. No *Anuário Demográfico* das Nações Unidas de 2016, que investigou o mesmo tema, a lista já incluía 85 países, entre os quais Chile, Colômbia, Equador, Costa Rica, Cuba, El Salvador, Guatemala, Macau, México, Panamá, Porto Rico, Portugal, República Dominicana, Trindade & Tobago, Uruguai e Venezuela. No Brasil, desde 2010 o SINASC recolhe informação sobre a idade do pai da criança, mas a taxa de omissão é alta. Falcão (2016) fez uma tentativa para calcular a fecundidade masculina por idade para os municípios do Estado de São Paulo, mas só conseguiu fazer isso para alguns, devido à má

qualidade da informação. Os países europeus possuem registros de melhor qualidade que permitem estimações mais precisas. Alguns países, entre os quais os EUA, também possuem inquéritos por amostragem que fornecem essa informação. Alguns censos também fazem a pergunta sobre filhos tidos a homens e mulheres ou permitem a identificação do pai e da mãe de cada criança desde que eles morem no mesmo domicílio (agregado familiar). Schoumaker (2017) mostra três procedimentos que permitem a estimação da fecundidade masculina a partir de dados dos DHS. Os detalhes técnicos destes métodos estão além do alcance deste capítulo.

Gráfico 10.6: Taxas Específicas de Fecundidade para homens e mulheres no município de Franca SP em 2013



Fonte: Falcão (2016): Gráfico 2a.

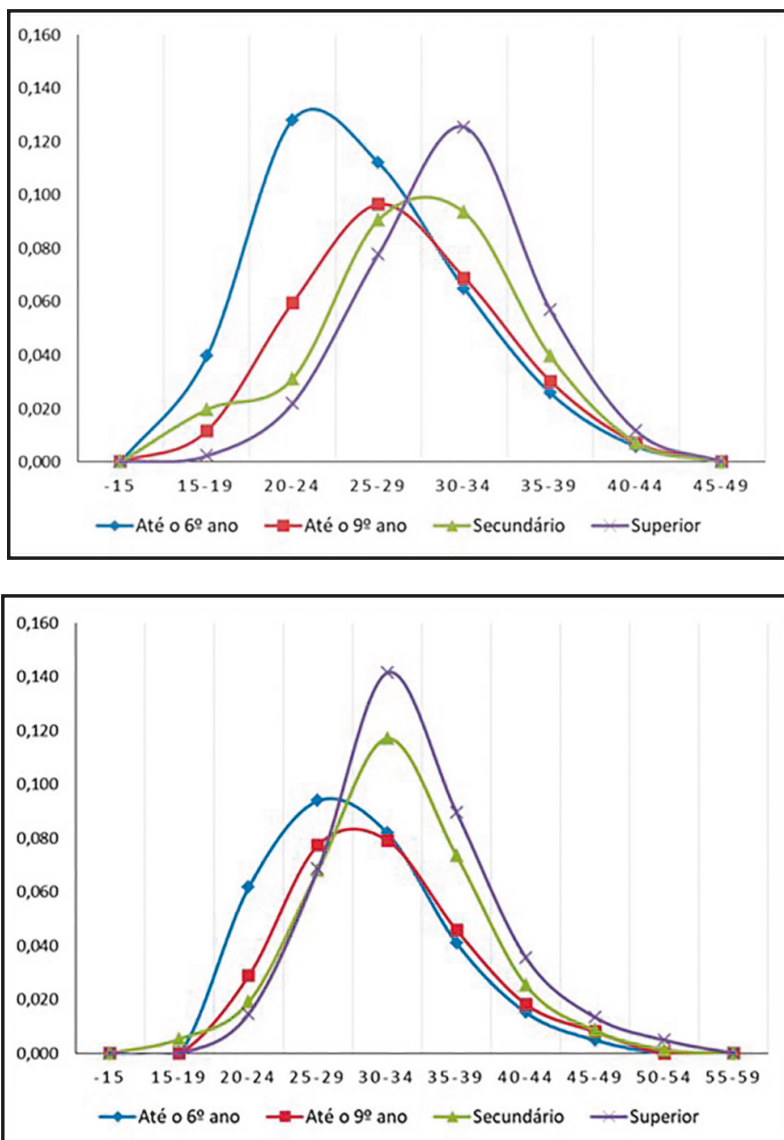
O Gráfico 10.6 mostra as TEFs para o município de Franca, no interior de São Paulo, em 2013, que teve informação sobre 97,5% das idades paternas. Como se pode perceber, a fecundidade masculina geralmente é mais tardia e tem uma dispersão um pouco maior porque pode continuar até idades mais avançadas. A TFT masculina nesse município (1,73) foi um pouco mais alta do que a TFT feminina (1,67). O mesmo aconteceu nos outros municípios analisados, embora as diferenças fossem pequenas. Não há nenhuma razão porque a diferença sempre deva ser necessariamente nesse sentido e a lista de Zhang contém vários casos onde foi no sentido contrário. O autor sugere que em países de baixa fecundidade ($TFT < 2,2$), a diferença entre a TFT masculina e feminina tende a ser pequena, com uma ligeira vantagem para a TFT feminina. Nos países de alta fecundidade as diferenças podem ser maiores, com uma TFT masculina muitas vezes maior do que a feminina. Schoumaker (2017) deriva a seguinte fórmula para a TFT masculina (TFT_m) como função da feminina (TFT_f):

$$TFT_m = \frac{TFT_f}{RS_0} \frac{\ell_{x_f}}{\ell_{x_m}} \exp(r(T_m - T_f)) \quad (10.14)$$

onde RS_0 é a Razão de Sexos ao Nascer, ℓ_{x_f} e ℓ_{x_m} são as probabilidades de sobrevivência até as idades médias do esquema de fecundidade feminina e masculina, r é a taxa instantânea de

crescimento da população e T_m e T_f se referem ao comprimento médio de uma geração pelo esquema de fecundidade masculina ou feminina. Estritamente falando, esta fórmula só se aplica ao caso de uma população estável (ver Capítulo 22), razão pela qual a sua derivação não será mostrada aqui, mas as implicações qualitativas também valem para outras populações, a saber o fato de que TFT_m aumenta relativamente a TFT_f na medida em que r ou $T_m - T_f$ forem maiores.

Gráfico 10.7: Fecundidade feminina (esquerda) e masculina (direita) por idade e nível de educação em Portugal, 2000-2001



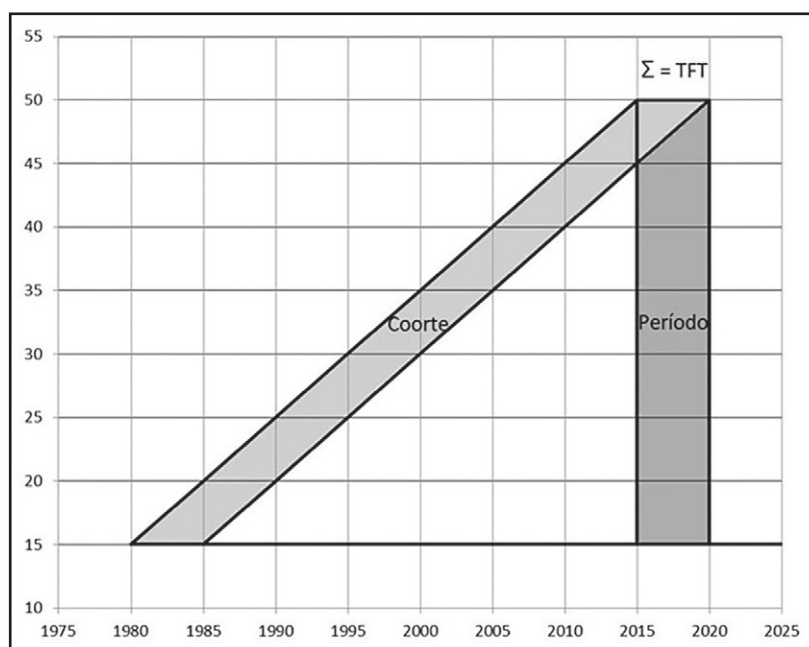
Fonte: Oliveira (2007 a): Figura 1 e 2.

A regra de que a fecundidade masculina tende a ser mais dispersa do que a feminina não é universal. O Gráfico 10.7 mostra que em Portugal em 2000-2001 a fecundidade dos homens com educação superior era, inclusive, um pouco mais concentrada do que o equivalente feminino.

10.10 FECUNDIDADE DE PERÍODO E DE COORTE

Tanto no caso da mortalidade como na fecundidade, as taxas podem ser definidas em termos do período (transversalmente) ou da coorte (longitudinalmente). Esses conceitos foram introduzidos nas seções 7.3-7.5. Embora a distinção – em certas circunstâncias – possa ser importante na análise da mortalidade, ela costuma sê-lo muito mais na análise da fecundidade. Isso ocorre porque a fecundidade depende até certo ponto de decisões voluntárias, de modo que ela tem um componente comportamental muito maior do que a mortalidade.

Figura 10.2: A TFT definida como soma de taxas de período (período 2015-2020) ou de coorte (coorte de nascimento 1965-1970)

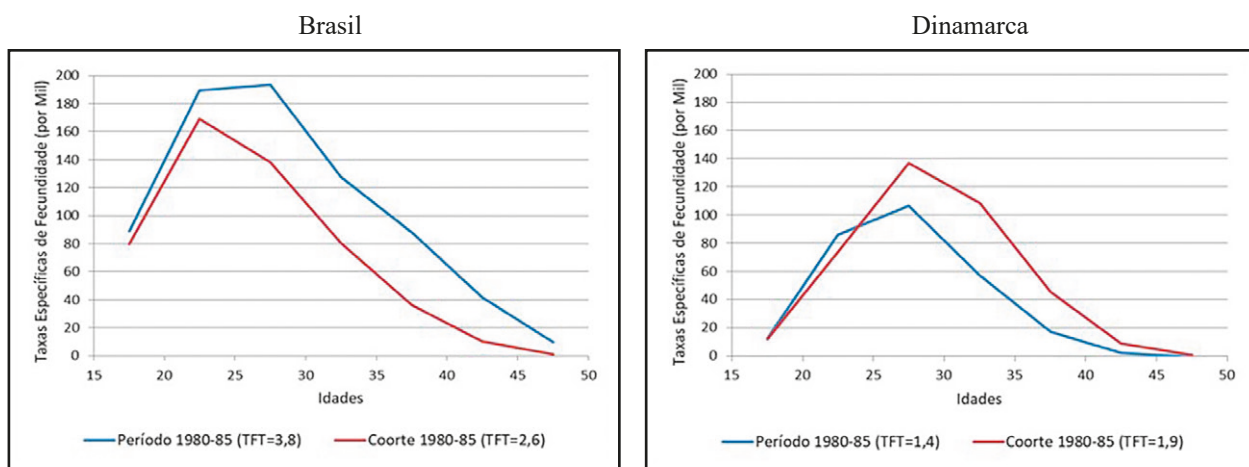


A grande maioria das taxas utilizadas na demografia é de período, como, por exemplo, as Taxas Brutas de Natalidade e as Taxas de Fecundidade Total definidas acima. Os valores de uma TFT podem não refletir o comportamento de uma coorte uma vez que podem ser influenciados pelo chamado *efeito tempo*, que ocorre devido a mudanças comportamentais temporárias. O “efeito tempo” está intimamente relacionado com as mudanças que ocorrem na idade média da fecundidade. Esse efeito distorce os resultados encontrados a partir de algumas medidas transversais de fecundidade como é o caso da TFT. Flutuações de curto prazo nas TFT podem dar a impressão de que está ocorrendo aumento ou diminuição da fecundidade, porém, essa flutuação pode ser resultado de um *adiamento ou adiantamento da fecundidade*. Por exemplo, em vários países europeus, e alguns em outras regiões do mundo, houve ou está havendo um adiamento da fecundidade, principalmente, em decorrência de uma mudança comportamental das mulheres, que estão preferindo uma consolidação das suas carreiras antes de ter filhos. Nos países onde se observa esse fenômeno, o primeiro impacto é um declínio acentuado das taxas nos grupos etários de 20-24 e 25-29 anos o que resulta numa estimativa da TFT de período, menor. Em seguida, na medida em que as mulheres destes grupos etários envelhecem, observa-se um aumento (seja absoluto ou relativo) das taxas

dos grupos etários mais velhos: 30 anos e mais, por exemplo. Assim, embora a fecundidade completa das coortes afetadas pode não mudar significativamente, a TFT de período pode sugerir uma queda profunda da fecundidade, seguida por uma reversão da tendência (Sobotka e Lutz, 2010).

O efeito *tempo*, que pode sub ou sobre-estimar a fecundidade quando considerada a TFT de período ilustra-se no Gráfico 10.8 com a experiência de dois países: Brasil e Dinamarca. A comparação das taxas específicas e correspondente TFT, estimadas, tanto para o período 1980-85 como para a coorte de mulheres que no mesmo período, estavam iniciando seu período reprodutivo, isto é, com idades 15-19 anos e o encerraram em 2010-2015, em que estavam nas idades 45-49. No caso do Brasil, as estimativas de período indicavam que, em 1980-85, as mulheres terminariam sua vida reprodutiva, tendo em média, 3,8 filhos por mulher (linha pontilhada). As estatísticas disponíveis, no entanto, indicam que as coortes envolvidas neste processo teriam outro comportamento (linha contínua). Com efeito, à medida que as jovens desse período, com idades entre 15-19 anos, envelheciam, experimentaram, realmente, uma fecundidade muito mais baixa tendo, finalmente, 2,6 filhos por mulher. A idade média da fecundidade destas coortes foi dois anos menor que aquela indicada nas medidas de período. Como se explica nas linhas seguintes, a fecundidade brasileira experimentava um efeito *tempo negativo*.

Gráfico 10.8: Taxas Específicas de Fecundidade (por mil) e TFTs de período (1980-85) e da coorte com 15-19 anos em 1980-85: Brasil e Dinamarca



Fonte: Divisão de População das Nações Unidas, Revisão de 2019.

O caso da Dinamarca mostra o efeito do tempo em outra direção: Os dados de período, em 1980-85 indicavam que a TFT era de 1,4. No entanto, as coortes envolvidas nestas estimativas, seguiram um comportamento diferente. Nas idades mais jovens, esta coorte teve ligeiramente menos filhos do que o indicado pelos dados de período, como se vê no gráfico mencionado. A coorte mostrou um adiamento da fecundidade com taxas específicas maiores a partir da idade 30 o que culminou numa TFT da coorte, maior. Isto é, houve um *efeito tempo positivo*. Neste caso, contrariamente ao caso do Brasil, a idade média da fecundidade aumentou em dois anos.

O *efeito quantum* se refere a uma medida pura da fecundidade, a qual busca refletir um nível de fecundidade livre das distorções causadas pela atuação do efeito tempo. Ryder (1964) notou que a TFT é influenciada por mudanças temporais na idade média à maternidade. Por isso, ele desenvolveu uma técnica que busca estimar a TFT de período a partir da TFT e da idade média da fecundidade da coorte, chegando à seguinte relação:

$$TFT = TFT_c (1 - r) \quad (10.15)$$

onde TFT_c refere-se à taxa de fecundidade total de coorte e r representa a taxa de mudança anualizada da idade média da fecundidade de coorte. Essa taxa de mudança pode ser estimada como:

$$r = (\bar{m}(t + 1) - \bar{m}(t - 1))/2 \quad (10.16)$$

onde \bar{m} é a idade média à maternidade. Essa equação demonstra que o adiamento da fecundidade de coorte (quando $r > 0$) leva ao declínio na TFT de período por uma quantidade que depende da taxa de mudança na idade média da maternidade de coorte. A TFT de período, nesta equação, pertence ao período ou ano no qual a coorte alcança sua idade média à maternidade. A derivação de (10.15) envolve o uso de cálculo integral, razão pela qual não será mostrada aqui.

Empiricamente tem sido demonstrado (por exemplo, Brass, 1974 b) que a relação (10.15) não funciona muito bem para o total de nascimentos, mas Bongaarts e Feeney (1998) notam que ela funciona muito melhor se os nascimentos são desagregados por ordem. Com base nesta ideia, desenvolveram um método que busca estabelecer uma medida da TFT ajustada, livre das distorções causadas pelo efeito tempo. Basicamente, o método propõe o cálculo de uma nova TFT, ajustada de acordo com as mudanças que ocorreram na idade média da fecundidade entre dois períodos. Assim, após esse ajuste da TFT, encontra-se uma taxa que seria alcançada, caso não ocorressem mudanças na idade média da fecundidade. Este valor encontrado para a TFT é definido pelos autores como *quantum*.

Bongaarts e Feeney apresentam uma adaptação de (10.15), que permite o cálculo da TFT ajustada:

$$TFT_{i,ajustada} = \frac{TFT_{i,observada}}{1 - r_i} \quad (10.17)$$

onde $TFT_{i,ajustada}$ é a TFT observada para a ordem de nascimento i ; o valor de r_i corresponde à variação anual da idade média da fecundidade para a ordem de nascimento i (medida em anos):

$$r_i = (\bar{m}_i(t + 1) - \bar{m}_i(t - 1))/2 \quad (10.18)$$

Para o cálculo da $TFT_{observada}$ tem-se:

$$TFT_{observada} = \sum TFT_{i,observada} \quad (10.19)$$

A $TFT_{ajustada}$ pode ser descrita como:

$$TFT_{ajustada} = \sum TFT_{i,ajustada} \quad (10.20)$$

Miranda-Ribeiro, Rios-Neto e Carvalho (2013) destacam que, apesar das importantes aplicações desse modelo para dados em diversos países, ainda se questiona muito a validade da $TFT_{ajustada}$ como uma medida de *quantum* pura, isto é, livre do efeito tempo. Segundo os autores, as duas principais críticas ao modelo são: o modelo de Bongaarts e Feeney desconsidera os diferenciais de coorte na mudança da idade média da fecundidade; e utiliza medidas inadequadas ao ser aplicado.

Para alguns autores, ao utilizar apenas as TEF pode-se considerar que o modelo de Bongaarts e Feeney está utilizando medidas inadequadas. Isso, porque essas TEF apresentam no denominador todas as mulheres de determinada idade ou faixa etária, independentemente do número de filhos que elas tiveram. Dessa forma, pode-se notar que as medidas de fecundidade, empregadas por Bongaarts e Feeney, não são consideradas medidas de exposição ou risco e, a partir do momento em que essas frequências de período são somadas para todas as idades do período reprodutivo, os seus resultados não podem ser interpretados como um indicador *quantum* apropriado (Van Imhoff e Keilman, 2000).

Para tentar solucionar essas limitações, Kohler e Ortega (2002) apresentaram um modelo alternativo. Buscando corrigir os problemas relacionados às medidas, eles utilizam funções de intensidade, as quais se referem às TEF que empregam apenas mulheres com risco de ter um filho em determinada ordem de nascimento no denominador. Para corrigir as falhas relacionadas com a variação anual da idade média da fecundidade, eles introduzem o conceito de variância e seu cálculo se torna uma função da ordem de nascimento e da idade da mulher. Por fim, o modelo proposto mensura o efeito da mudança na composição por parturição da fecundidade para encontrar uma medida pura de *quantum*.

Uma importante contribuição, para os estudos que analisam o efeito tempo e o *quantum*, foi apresentada por Miranda-Ribeiro, Rios-Neto e Carvalho (2013), os quais buscaram situar o Brasil em relação ao debate atual sobre esse tema. Para isso, eles calcularam diversos indicadores de fecundidade. Aplicando o modelo de Kohler e Ortega (2002), os autores demonstram que a transição da fecundidade brasileira para baixos níveis foi acompanhada de um efeito tempo negativo e um efeito parturição positivo. Para os autores, isso significa dizer que a TFT observada foi inflada pelo adiamento nos nascimentos dos filhos e pelo aumento da participação relativa das primeiras ordens de nascimento na composição da fecundidade. Assim, provavelmente, a fecundidade observada seria muito menor caso não fossem observadas mudanças na idade média da fecundidade e na composição da fecundidade segundo parturição. Ao final da década de 1990, havia indícios de que o Brasil iniciaria um processo de adiamento da fecundidade, o que foi confirmado em trabalhos posteriores. Miranda-Ribeiro, Rios-Neto e Garcia (2016) apontam que o adiamento da fecundidade no Brasil se iniciou em meados da década de 1990 e que, a partir de então, a fecundidade passou a ser diminuída pelo efeito tempo negativo; o efeito parturição permaneceu positivo no período. Ao final da década de 2000, os efeitos tempo

e parturição praticamente se anulavam, fazendo com que a fecundidade observada e o quantum (a medida pura) tivessem níveis muito próximos.

Os modelos que tratam da mensuração do efeito tempo foram desenvolvidos no contexto de baixos níveis de fecundidade, quando o adiamento dos nascimentos reduzia, sistematicamente, à fecundidade observada a cada período. O adiamento, não necessariamente, impacta a fecundidade de coorte, se as mulheres recuperam os nascimentos adiados, com se vê, no caso da Dinamarca, e chegam ao final do período reprodutivo com o número de filhos igual ou maior que teriam na ausência do adiamento. No entanto, quando os nascimentos adiados não são recuperados, a fecundidade de coorte é afetada. Nesse sentido, é comum a preocupação com o adiamento do primeiro nascimento, na medida em que afeta a progressão para as sucessivas parturições, ou pode incrementar a parcela das mulheres que terminam o período reprodutivo sem filhos. A incorporação da análise dessas questões pode auxiliar no entendimento do futuro da fecundidade.

O adiamento do primeiro filho no Brasil é tratado em Miranda-Ribeiro, Garcia e Faria (2019). Os autores mostram que houve queda da progressão para o primeiro filho nas últimas décadas, para todas as idades. Entre as mulheres mais velhas, a queda da progressão para o primeiro filho implica num percentual maior de mulheres que encerram o período reprodutivo sem filhos. Entre as mais jovens, a queda da progressão representa, no mínimo, um adiamento da maternidade. Em Portugal, que conta com uma maior série histórica de estatísticas de fecundidade confiáveis, existem maiores oportunidades para a análise de coorte e sua comparação com análises de período. Um exemplo é o trabalho de Lages (1991) que inclusive desagrega as taxas de coorte por ordem de nascimento.

10.11 DETERMINANTES PRÓXIMOS DA FECUNDIDADE

A investigação dos determinantes da fecundidade humana tem, há algumas décadas, sido alvo de interesse da demografia. O trabalho de Davis e Blake (1956) é considerado uma publicação pioneira sobre o assunto e teve como principal objetivo organizar um conjunto de variáveis chamado “intermediate fertility variables”. Em seguida, as contribuições de John Bongaarts têm sido provavelmente as mais influentes. Num trabalho amplamente reconhecido na literatura, Bongaarts (1978) propôs uma decomposição da TFT que mostra o efeito dos chamados *determinantes próximos* da fecundidade, ou seja, aspectos que afetam a fecundidade diretamente, mas que, por sua vez, exigem explicações mais fundamentadas em práticas sociais ou culturais que definem os determinantes mais distantes. Os determinantes próximos incluem fatores comportamentais, como o uso de contraceptivos, por meio dos quais os *determinantes distantes*, como a escolaridade e a renda, afetam a fecundidade.

A estrutura do modelo de Bongaarts é a seguinte:

$$TFT(t) = C_m(t) \cdot C_c(t) \cdot C_a(t) \cdot C_i(t) \cdot TF(t) \quad (10.21)$$

onde C_m representa a proporção de mulheres em uniões, C_c mede o impacto dos meios anti-conce(p)tivos dentro das uniões, C_a expressa o efeito dos abortos e C_i é um índice de infecundabilidade pós-parto (amenorreia lactacional). TF simboliza a *fecundidade natural*. Henry (1961) introduziu

este conceito para descrever a fecundidade de populações com casamento universal sem controle deliberado do número de nascimentos. O número médio de filhos por mulher no esquema que ele calculou é 11, mas a fecundidade natural também depende de certos fatores ambientais. Algumas populações localizadas como os Huteritas, já mencionados no Capítulo 2, superaram esta média. Por outro lado, os grupos, Khoisan que moram no deserto de Namíbia, Botsuana e o sul de Angola, não aplicam qualquer controle deliberado à sua fecundidade, mas o seu modo de vida, a sua alimentação e particularmente o aleitamento prolongado limitam a sua fecundidade. Geralmente se considera que há sete fatores que afetam a fecundidade natural:

1. A idade da menarca, ou seja, a idade quando as mulheres começam o seu ciclo de menstruação;
2. A idade ao casar ou quando a mulher alcança a maturidade sexual;
3. O tamanho dos intervalos entre nascimentos;
4. A incidência de perdas fetais;
5. A duração da gestação;
6. A duração da infecundabilidade pós-parto; e
7. A idade da menopausa, quando a mulher deixa de ser fértil.

No modelo de Bongaarts alguns destes fatores fazem parte do próprio modelo, mas outros são incorporados no fator residual TF. Na prática, geralmente se toma como referência um valor entre 15 e 16 para TF.

O primeiro índice a ser calculado no modelo de Bongaarts é a proporção de mulheres em união, C_m . Este índice pode ser calculado como uma média ponderada da proporção de casadas por idades específicas, isto é, $m(a)$, onde “ a ” se refere à idade, com os pesos sendo as taxas específicas de fecundidade marital, $g(a)$:

$$C_m = \frac{\sum m(a)g(a)}{\sum g(a)} \quad (10.22)$$

Não se pode simplesmente utilizar a proporção de todas as mulheres que são casadas, uma vez que o impacto do casamento na fecundidade depende da distribuição etária das mulheres casadas. A contribuição das mulheres entre 20 e 40 anos de idade para a fecundidade é muito maior. Uma alternativa para esse problema é utilizar a razão da fecundidade de todas as mulheres em relação à aquelas que são casadas, isto é:

$$C_m = TFT/TM, \text{ ou seja, } TFT = C_m/TM \quad (10.23)$$

onde TFT é a Taxa de Fecundidade Total; TM é a Taxa de Fecundidade Marital Total. Neste modelo, $C_m = 0$, caso ninguém seja casado e $C_m = 1$, se todas as mulheres no período reprodutivo

forem casadas. Como pode ser observado, por meio desse índice, pode-se ter uma forma clara de separar a TFT em dois componentes: a prevalência de mulheres casadas dentro do período reprodutivo, C_m ; e o nível de fecundidade das mulheres casadas (TM).

O segundo índice a ser incorporado ao modelo é o Índice de Contraceção, C_c , mensurado como:

$$C_c = 1 - 1,08ue \quad (10.24)$$

onde “ u ” representa a prevalência do uso de contracepção atual entre mulheres casadas; e “ e ” representa a média do uso e efetividade da contracepção. Neste caso, o índice de contracepção varia inversamente com a prevalência e o uso efetivo de contracepção. Se a contracepção não é realizada ou é ineficiente, então, $C_c = 1$. O fator 1,08 representa um ajuste para o fato de que os casais não usam contracepção. Portanto, “ u ”, que mede a prevalência entre todos os casais, tem que ser inflado para levar em conta essa concentração de contracepção.

O terceiro fator é o índice de aborto, que busca mensurar o efeito inibidor do aborto induzido. A equação utilizada para esse índice reconhece que cada aborto evitará um pouco menos de um parto, uma vez que: (a) um aborto espontâneo ou parto prematuro pode impedir que a gravidez termine num nascimento vivo; e (b) após um aborto induzido a mulher retoma a ovulação muito mais cedo do que teria sido se ela tivesse levado a gravidez a termo, o que significa que a gravidez subsequente provavelmente se seguirá mais cedo. A equação que mede o índice de aborto é:

$$C_a = TFT / \{TFT + 0,4 X (1 + u) X TA\} \quad (10.25)$$

onde TA é a Taxa Total de Aborto, ou seja, número total de abortos ao longo do período reprodutivo por mulheres dentre as mulheres casadas; “ u ” representa do uso de contrace(p)tivos.

O quarto fator mede o efeito da infecundabilidade pós-parto. Utiliza-se este indicador porque a lactação possui um efeito inibitório na ovulação, aumentando o intervalo de nascimentos e reduzindo a fecundidade natural. A estimação quantitativa do efeito redutor da infecundabilidade lactacional na fecundidade é melhor realizada pela comparação do tempo do intervalo entre os nascimentos na presença e na ausência da lactação. Sem lactação, o tempo médio do intervalo de nascimentos pode ser estimado em 20 meses e com a lactação seu valor se iguala à duração da infecundabilidade de período mais 18,5 meses. A razão entre o intervalo médio de nascimentos com e sem a lactação pode ser chamada de índice de infecundabilidade lactacional, isto é:

$$C_i = 20 / (18 + i) \quad (10.26)$$

onde C_i é o índice de infecundabilidade lactacional; i é a duração média da infecundabilidade do nascimento até a primeira ovulação pós-parto. Duas informações são importantes. Sem o efeito da lactação, $C_i = 1$; e quanto maior é o tempo de lactação, menor será C_i .

Pode-se utilizar um exemplo para ilustrar a aplicação desse modelo, assim como desses índices. Entre as aplicações desse modelo está a análise feita por Tavares, Camarano e Abreu (2008) para Cabo Verde baseada no DHS de 1998. Eles encontraram um valor de 0,728 para C_c , 0,759 para C_i e 0,762 para C_m . O fator C_a não foi explicitamente investigado, mas considerando que eles escolheram um valor de 15,9 para TF , o valor implícito para C_a será 0,612, o qual provavelmente é demasiado baixo. Uma possibilidade mais plausível seria que os outros três índices fossem superestimados em alguma medida. É provável que a TFT de Cabo Verde sofra uma redução devido a um fator que não faz parte do modelo de Bongaarts, a saber a prevalência de uniões em que o casal vive em lugares diferentes parte do tempo, por causa da grande incidência de migração internacional.

O próprio trabalho de Bongaarts mostra uma aplicação do novo método de cálculo dos fatores para o caso de Moçambique, elaborado com base no DHS de 2011. Partindo de um TF de 15,1, chega-se a um C_m de 0,86, C_c de 0,89, C_a de 0,93 e C_i de 0,55. O conjunto desses valores resulta numa TFT estimada de 6,0, muito próxima da TFT observada de 5,9. O exemplo mostra claramente que, diferentemente do caso de Cabo Verde acima, a fecundidade em Moçambique (e na maioria dos países no continente africano) ainda é relativamente pouco afetada pela contracepção e que o fator principal que impede que ela atinja o nível de uma fecundidade natural é a infecundabilidade pós-parto relativamente prolongada que caracteriza os países da região. Outra aplicação do conceito de determinantes próximos da fecundidade ao caso de Moçambique foi desenvolvida por Arnaldo (2007).

Posteriormente, Bongaarts atualizou e generalizou o modelo de decomposição em dois sentidos. Por um lado, sugeriu uma metodologia mais refinada para o cálculo dos determinantes próximos da fecundidade (Bongaarts, 2015). Por outro lado, desenvolveu uma metodologia para examinar a associação entre preferências reprodutivas e a fecundidade observada em países onde esta componente já era baixa (Bongaarts, 2001). Segundo o autor, a fecundidade desejada é um determinante crucial na explicação da fecundidade futura nestes países.

Bongaarts (2001) identificou seis fatores essenciais na análise da relação entre preferências reprodutivas e a fecundidade observada. Três fatores são de especial importância para explicar situações em que fecundidade observada é maior que a desejada, os quais são frequentemente observados em estágios iniciais ou intermediários da transição demográfica. Os três fatores são: (1) a fecundidade indesejada; (2) a reposição do filho que faleceu; e (3) preferências por sexo.

A fecundidade indesejada, observada quando a mulher ou o casal reporta ter mais filhos do que gostaria de ter, ocorre devido à ausência ou ineficiência no controle do processo reprodutivo, associado frequentemente à dificuldade de acesso a contracepção e/ou aborto. Desta forma, a fecundidade indesejada é mais comum em países em desenvolvimento, onde as restrições a ambos determinantes próximos da fecundidade são maiores do que nos países desenvolvidos.

O segundo fator decorre da mortalidade do filho. Segundo Bongaarts (2001), os dois principais caminhos por meio dos quais este evento afeta a fecundidade é a interrupção da amamentação e o efeito de reposição. O primeiro antecipa a volta da exposição da mulher ao risco de engravidar novamente, já que a amamentação plena após o nascimento do filho inibe a ovulação e assim, uma próxima concepção (amenorreia pós-parto ou lactacional). Já o efeito de reposição ocorre quando os pais têm mais um filho para substituir aquele que morreu, e então alcançar o

total de filhos desejado. Em ambos os casos, a mortalidade do filho faz com que a fecundidade observada seja maior que a desejada; ou seja, o número de filhos tidos aumenta sem alterar o tamanho desejado da prole.

O terceiro fator que pode aumentar a fecundidade observada é a preferência pelo sexo dos filhos. Se a preferência é, por exemplo, por pelo menos um casal (uma menina e um menino), e os dois primeiros nascimentos são do mesmo sexo, os pais podem aumentar o número de filhos tidos para tentar realizar a composição por sexo desejada.

Bongaarts (2001), por outro lado, enfatiza três fatores que podem fazer com que a fecundidade observada seja menor do que a desejada e que são comuns em estágios finais da transição demográfica. Estes três fatores são: (1) o aumento da idade média ao ter filhos; (2) a infertilidade involuntária; e (3) as preferências competitivas.

O primeiro fator pode afetar a fecundidade observada porque o nível desta componente num dado ano ou período é influenciado por mudanças no momento da fecundidade. Se há, por exemplo, um aumento da idade média ao ter filhos, as taxas de fecundidade de período ficam menores devido ao adiamento de um volume de nascimentos para anos seguintes. Esta distorção na taxa de fecundidade de período devido às mudanças na idade ao ter o filho é chamada de efeito tempo. E quando este efeito é decorrente de uma postergação da fecundidade, a taxa de período deve ficar menor que a fecundidade desejada. O contrário é observado se há uma redução na idade média ao ter filhos.

O próximo fator, a infertilidade ou ausência de filhos involuntária, pode impossibilitar a maternidade por várias razões. Bongaarts (2001) enfatiza algumas como a) a falta de um parceiro adequado; b) a interrupção de uma união conjugal; c) a esterilidade ou incapacidade de conceber, que entre as mulheres, aumenta com a idade; e d) a esterilidade causada por alguma doença, como algumas sexualmente transmissíveis.

O terceiro e último fator que pode levar a uma fecundidade observada menor que a desejada é chamada por Bongaarts (2001) de preferências competitivas. A mulher ou o casal pode não ter o número desejado de filhos porque preferem se dedicar a outras atividades que são difíceis de conciliar com a maternidade, como a carreira no mercado de trabalho.

A equação abaixo, apresentada por Coutinho e Golgher (2018: 5), resume os seis fatores mencionados acima e permite entender como eles alteram a relação entre fecundidade observada e desejada. Os três primeiros fatores contribuem para a fecundidade observada seja menor que a desejada e os três últimos, o contrário.

$$TFT(t) = TFD(t) \cdot (F_U(t) \cdot F_{SP}(t) \cdot F_R(t)) \cdot (F_T(t) \cdot F_I(t) \cdot F_C(t)) \quad (10.27)$$

com $F_U, F_{SP}, F_R \geq 1$ e $F_T, F_I, F_C \leq 1$, onde

TFD é o tamanho de família desejado;

F_U é a fecundidade indesejada;

F_{SP} é a preferência por sexo;

F_R é a reposição por mortalidade;

F_T é a mudança na idade ao ter filhos;

F_I é a infertilidade involuntária;

F_C representa as preferências competitivas.

Como mencionado anteriormente, a metodologia introduzida por Bongaarts (2001) foi desenvolvida considerando o contexto dos países em estágios avançados da transição demográfica, com fecundidade baixa há muitas décadas e com estrutura etária envelhecida desta componente. Contudo, o método pode ser adaptado a outros contextos. Coutinho e Golgher (2018), por exemplo, utilizaram dados do Brasil de 1986, 1996 e 2006 para calcular os seis fatores mencionados acima para diferentes grupos socioeconômicos. Eles mostram que, embora TFD foi o fator mais importante em 1986 e 2006, mais que F_U foi o mais importante em 1996; além disso, apontam a importância crescente de F_C .

Entre os vários resultados encontrados, os autores destacaram as mudanças da contribuição de cada um dos fatores para a fecundidade total no Brasil ao longo dos vinte anos analisados. Entre os índices que contribuem para uma fecundidade observada mais alta que a desejada, o índice de fecundidade indesejada foi o mais importante, e entre aqueles que contribuem para o contrário, o índice de preferências competitivas ganhou destaque. A análise dos resultados de Coutinho e Golgher (2018) fica ainda mais interessante ao lembrar que durante este período, o país passou a apresentar fecundidade observada menor que a desejada.

Mais recentemente, em outra importante contribuição, Bongaarts (2015) ajustou o modelo dos determinantes próximos da fecundidade, originalmente publicado por ele em 1978. Os ajustes levaram em consideração novas evidências e variáveis disponíveis nas três décadas anteriores, além de importantes revisões já antes sugeridas por Stover (1998). Alguns dos principais ajustes na revisão do modelo empregados por Bongaarts (2015) incluem: a consideração de parte das mulheres não unidas na exposição ao risco de conceber²; a eliminação da sobreposição entre uso de contracepção e infecundabilidade pós-parto no cálculo do C_c ; o uso do modelo dos determinantes próximos segundo grupos de idade específicos e não de forma agregada; e a possibilidade de o modelo considerar variações na eficiência do uso da contracepção por idade e por método empregado. Além destes, foi feito um ajuste na equação que estima o total de abortos e foi considerado o intervalo da gestação (nove meses) existente entre a mudança no determinante próximo e a alteração na fecundidade.

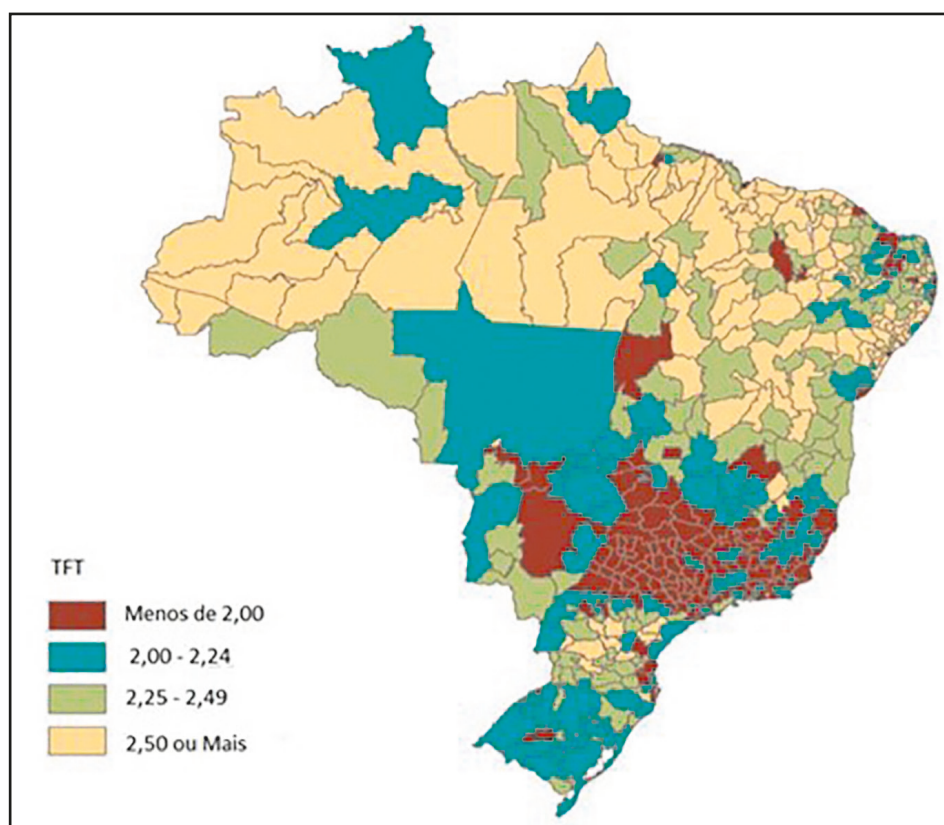
10.12 DIFERENCIAIS DE FECUNDIDADE SEGUNDO CARACTERÍSTICAS SOCIAIS

Esta seção trata da variação da fecundidade segundo características sociais como a região, residência rural/urbana, nível de renda, educação etc. Estas variações podem fornecer pistas sobre relações causais subjacentes aos padrões de variação observados. Por exemplo, a variação segundo a residência rural/urbana pode estar associada a diferenças no modo de vida rural e urbano que fazem com que a racionalidade subjacente à decisão de ter ou não ter mais filhos seja diferente em cada caso. Entretanto, essa análise fica para a próxima seção. O foco desta seção é mais descritivo, ou seja, identificar algumas diferenças importantes empiricamente observadas.

² Entre as mulheres não unidas foram incluídas aquelas que estavam grávidas, ou que reportaram ter tido relação sexual no último mês, ou que usam contracepção atualmente, ou que estão no período de infecundabilidade pós-parto.

As TFTs das UF's do Brasil hoje em dia não mostram variações extremas. Segundo o SINASC, em 2011 o menor valor era 1,61 em Santa Catarina e o maior valor 2,71 no Acre. A Figura 10.3 mostra as TFTs pós-transicionais no Brasil, ou seja, os níveis de equilíbrio aparente para os quais a fecundidade de diferentes localidades no Brasil está convergindo. Segundo Potter et al. (2010) a variação destes níveis é consideravelmente menor do que as diferenças que existiam antes da transição. Mesmo assim, ainda existem certas subpopulações específicas onde a fecundidade continua muito elevada. Por exemplo, Teixeira (2005) relata uma TFT de 8,1 filhos por mulher para a população Sataré-Mawé de Amazonas residente em terras indígenas. Níveis extremamente elevados deste tipo também têm sido encontrados para outros grupos indígenas. Wong (2016) estima a TFT da população indígena rural como um todo, baseado no Censo de 2010, em 4,8 filhos por mulher.

Figura 10.3: Níveis da fecundidade pós-transicional (TFT) no Brasil



Fonte: Potter et al. (2010): Figure 6.

Em quase todos os países a fecundidade rural é mais elevada do que a urbana, mas como a Tabela 10.13 mostra, o tamanho da diferença varia. Na República Dominicana (2013), houve uma diferença de apenas 0,2 filhos, entre 2,4 e 2,6. Mas no Censo brasileiro de 2010 a diferença foi mais significativa, entre 1,79 e 2,63 filhos por mulher, quase os mesmos números encontrados na Colômbia (2015). As diferenças encontradas na África (veja os casos de Angola e Moçambique abaixo) também tendem a ser consideráveis. Há consenso também sobre as diferenças entre a dinâmica econômica rural e urbana que incentiva a fecundidade rural e freia a fecundidade urbana. Esses incentivos são particularmente fortes na agricultura tradicional africana onde a terra é alocada

de forma comunitária, de acordo com o número de membros de cada família, de modo que cada família tem um interesse em maximizar o seu tamanho. Por outro lado, na cidade, famílias grandes implicam custos crescentes com a educação, moradia, transporte etc.

Considerando essas diferenças entre a fecundidade rural e urbana, espera-se que a urbanização, ou seja, o aumento da população urbana frente à rural, seja um determinante importante da queda da fecundidade total. Mas não há consenso se o efeito desta relação é direto ou se passa por outros aspectos do desenvolvimento, como, por exemplo, o aumento da escolaridade ou a formalização das relações de trabalho. Martine, Alves e Cavenaghi (2013) e Alves e Cavenaghi (2012 b) argumentam que as transformações que ocorrem como resultado da urbanização constituem incentivos fortes e intrínsecos para a redução do número de filhos. Bricker e Ibbitson (2019), cujo argumento central é que o crescimento demográfico do mundo terminará bem antes da data prevista pelas Nações Unidas (2103), atribuem a maior parte da queda mais rápida da fecundidade ao processo de urbanização. Entretanto, outros autores (por exemplo, Galloway, Lee e Hammel, 1998) não consideram a urbanização propriamente como uma causa, mas simplesmente como uma manifestação, entre outras, do mesmo processo multifacetado de transformação social.

Tabela 10.13: Diferenças entre a TFT urbana e rural de países selecionados

	Urbano	Rural	Total
Angola (DHS 2015-16)	5,3	8,2	6,2
Brasil (Censo 2010)	1,79	2,63	1,90
Colômbia (DHS 2015)	1,8	2,6	2,0
Guiné Equatorial (DHS 2011)	4,4	5,9	5,1
Moçambique (DHS 2015)	3,6	6,1	5,3
Peru (DHS 2012)	2,3	3,5	2,6
República Dominicana (DHS 2013)	2,4	2,6	2,5
São Tomé & Príncipe (2008-09)	4,4	5,5	4,9
Timor-Leste (DHS 2016)	3,5	4,6	4,2

Fonte: Relatórios DHS dos países e Censo Demográfico do Brasil (2010).

Como foi sugerido no parágrafo anterior, um fator potencialmente mais importante do que as diferenças por área de residência são as diferenças por nível de educação, principalmente das mães. Como será exposto em mais detalhe na seção 10.11, a educação materna tem um efeito duplo. Mães com maior nível de educação têm maior capacidade para gerar renda, o qual em princípio aumenta a sua possibilidade para sustentar mais filhos. Mas por outro lado, o *custo de oportunidade* de ter muitos filhos é maior para essas mulheres, na medida em que uma família grande pode impedir as suas oportunidades para trabalhar e gerar renda. Uma terceira possibilidade é que mulheres com maiores níveis de educação podem preferir investir mais nos seus filhos, o que limita a possibilidade de ter muitos. Elas também podem estar mais informadas sobre métodos para evitar uma gravidez e menos fatalistas nas suas atitudes frente ao planejamento em geral e o planejamento familiar em particular. Na prática, os últimos fatores – seja qual for a sua importância relativa entre eles – predominam sobre o efeito de renda. Conseqüentemente, a diminuição da fecundidade por nível de renda é uma regra quase universal.

No Brasil, Potter, Schmertmann e Cavenaghi (2002) mostraram a relevância de mudanças no nível de escolaridade das mães e da eletrificação dos domicílios no ritmo de queda da fecundidade entre as 518 microrregiões, nos Censos de 1960 a 1991. Berquó e Cavenaghi (2014) estimaram os diferenciais por anos de escolaridade nos Censos de 2000 e 2010. Os resultados são mostrados na Tabela 10.14, juntos com os resultados por nível de renda. O tamanho das diferenças chama a atenção, particularmente o fato de que mulheres com mais de 12 anos de escolaridade ou que ganham mais de 2 salários mínimos em média praticamente têm só um filho. Num trabalho anterior (Berquó e Cavenaghi, 2005), as mesmas autoras mostraram, com base nos dados do Censo de 2000, que mulheres com menos de 8 anos de escolaridade que recebiam menos de um meio salário de renda familiar *per capita* ainda tinham, em média, 3,5 filhos ou mais.

Alguns formuladores de políticas de população, especialmente em países como Singapura e Japão, têm expressado muita preocupação porque as mulheres com maiores níveis de educação não se reproduzem, o que levaria a uma deterioração na qualidade de cada geração sucessiva. Mas o ponto de vista mais comum é que se trata justamente de um fenômeno positivo na medida em que cria espaço para a mobilidade social. Sociedades onde os mais ricos e mais poderosos têm muitos filhos tendem a ser sociedades mais fechadas onde o domínio dos recursos e das oportunidades se perpetua de uma geração para outra (Córdoba, Liu e Ripoll, 2016).

Tabela 10.14: TFTs por anos de escolaridade e nível de renda (em salários mínimos) nos Censos do Brasil, 2000 e 2010

	2000	2010
0-3 anos	3,8	3,0
4-8 anos	2,8	2,6
9-11 anos	1,6	1,8
12 + anos	1,1	1,2
Total	2,4	1,9
Menos de ¼ s.m	4,6	3,3
¼ a ½ s.m.	3,2	2,6
½ a 1 s.m.	2,4	1,9
1 a 2 s.m.	1,8	1,3
2 a 3 s.m.	1,4	1,1
3 a 5 s.m.	1,3	1,1
5 s.m. ou mais	1,2	1,1
Total	2,4	1,9

Fonte: Berquó e Cavenaghi (2014): Tabela 1.

Na África, as mulheres com educação secundária ou superior tendem a ter mais filhos, mas ainda assim as diferenças com mulheres sem instrução são significativas. No DHS de Angola

(2015-16), foram 3,5 filhos para mulheres com nível secundário ou superior contra 7,8 para mulheres sem instrução. No DHS de Moçambique (2011), os níveis foram 3,4 e 6,8, respectivamente.

Um diferencial com características um pouco diferentes que tem atraído muita atenção em alguns países é o diferencial por sexo do nascido vivo (nado vivo). A taxa de nascimentos masculinos naturalmente é um pouco maior do que a taxa de nascimentos femininos, numa razão de aproximadamente 105:100. A tendência natural é que esta razão diminua levemente com a idade da mãe. Entretanto, em países com forte preferência por filhos homem muitas vezes a tendência é oposta porque casais que já tiveram filhas, mas ainda não tiveram nenhum filho homem podem recorrer ao aborto seletivo para garantir um nascimento do sexo desejado. Como o tema já foi tratado no Capítulo 6, não é preciso repeti-lo aqui.

10.13 DETERMINANTES SOCIAIS E ECONÔMICAS DA FECUNDIDADE

Os fatores discutidos na seção anterior afetam a fecundidade diretamente, mas são influenciados, por sua vez, por uma variedade de fatores sociais, econômicos e culturais. Por exemplo, em sociedades onde não existe um sistema formal de previdência para garantir a renda das pessoas idosas, a estratégia mais racional que os casais podem adotar para assegurar o seu bem-estar na velhice é **ter** filhos: quanto mais filhos sobreviventes, melhores serão as possibilidades do sustento na velhice. Como foi mencionado na seção 10.8, na África Subsaariana, como em outras sociedades tradicionais, as mulheres infecundas tendem a ser culturalmente estigmatizadas, entre outras razões devido à sua incapacidade de garantir uma velhice segura para elas e seus maridos. A racionalidade desse comportamento, por sua vez, depende de outros fatores. Por exemplo, quanto mais alta for a mortalidade infantil e de crianças, mais filhos é preciso ter para garantir que um número suficiente sobreviva às idades adultas. É por essa razão que a teoria da transição demográfica estipula que a fecundidade só começa a cair decisivamente depois que o declínio da mortalidade está bem estabelecido.

A decisão também depende dos custos e dos benefícios auferidos pelos filhos. Em sociedades onde não existem soluções institucionais para o sustento dos idosos, onde os pais precisam investir relativamente pouco na criação dos filhos e onde os mesmos começam a contribuir à economia familiar relativamente cedo, todas as condições estão dadas para estimular uma fecundidade elevada. Em muitas regiões da África Subsaariana o sistema tradicional de propriedade da terra é comunitário e cada família recebe uma quantidade proporcional ao número de trabalhadores que consegue mobilizar para cultivá-la. Um sistema desse tipo evidentemente fornece um forte incentivo para a fecundidade. No outro extremo, encontra-se o sistema de herança das propriedades rurais na França depois da Revolução Francesa que substituiu a herança pelo filho primogênito por um sistema de direitos iguais de todos. Consequentemente, as famílias grandes corriam o risco da subdivisão das suas terras em parcelas economicamente inviáveis, o que explica a rapidez do declínio da fecundidade naquele país (Banco Mundial, 1984: Cap. 4).

Existem diversas vertentes teóricas que procuram explicar tanto as causas das tendências históricas da fecundidade como as variações que podem ser observadas entre diferentes grupos sociais no mesmo momento do tempo. Apresenta-se neste capítulo, uma breve introdução sobre as diferentes visões teóricas existentes nessa área.

10.13.1 Teoria clássica ou macroeconômica

A visão clássica ou macroeconômica enfatiza as mudanças estruturais no contexto em que as pessoas tomam as suas decisões. Vários dos fatores que foram mencionados acima exemplificam esse ponto de vista. Thompson (1930) e Notestein (1953) argumentaram que mudanças no estilo de vida, provocadas pela industrialização e a urbanização (o aumento dos custos com alimentação, moradia, educação, saúde e vestuário, que encareceram a criação dos filhos), reduziram a demanda por filhos e, conseqüentemente, provocaram o declínio da fecundidade. Como foi mencionado acima, em contextos anteriores à modernização e industrialização, os filhos, desde cedo, eram reconhecidos como fonte de trabalho, de suporte na velhice, e de proteção e influência política. Com a revolução industrial, os meios de produção mudaram de mãos e os investimentos em escolaridade e saúde, por exemplo, passaram a ser valorizados e o custo da criação dos filhos aumentou.

Considerando a importância dos filhos na garantia do sustento dos pais na velhice em sociedades onde não existem mercados de capitais e sistemas de previdência eficientes, o estabelecimento destas instituições poderia ser um fator importante em iniciar a transição da fecundidade. Entretanto, apesar da plausibilidade do argumento, Galor (2011) sugere que este mecanismo provavelmente não teve um papel muito significativo na transição demográfica dos países europeus, porque – entre outras razões – vários países europeus já criaram instituições deste tipo bem antes do início da transição.

Diferente do que sugere a teoria clássica, a transição da fecundidade em alguns países da Ásia e da América Latina ocorreu em contextos agrários, tradicionais e pouco desenvolvidos, o que contradiz a explicação macroeconômica. Estas evidências representam críticas à teoria clássica (Cleland e Wilson, 1987) e a tornam incompleta, mas não eliminam sua importância na explicação do declínio da fecundidade em diferentes contextos e momentos.

10.13.2 Teoria microeconômica

Assim como a teoria clássica, a microeconômica mantém o argumento que a principal força causadora da transição da fecundidade é a diminuição da demanda por filhos. A abordagem microeconômica neoclássica utiliza a teoria da demanda por bens e mercadorias para analisar a demanda por filhos, e então tentar explicar a diminuição dos níveis de fecundidade que já era então observada em vários países desenvolvidos. Para tanto, a teoria microeconômica considera que o filho pode ser tanto um bem de consumo durável, que gera utilidade, ou um fator de produção, que pode ser fonte de renda e serviços para os pais (Becker, 1960). Esta teoria estabelece três determinantes para decisões sobre fecundidade: o custo relativo dos filhos *versus* os de outras mercadorias; a renda do casal; e as preferências do casal por filhos *versus* as preferências por outras formas de consumo.

Inicialmente, o aumento da renda do casal e a diminuição do custo relativo do filho gerariam um aumento da demanda por filhos. Isso sugere que os ricos deveriam ter mais filhos do que os pobres, quando de fato o que acontece é o oposto (ver Tabela 10.8). Para explicar o aparente paradoxo, a abordagem microeconômica salienta o papel do tempo, especialmente o da mãe, na criação dos filhos. Como este recurso (também definido como bem ou mercadoria) é escasso, a criação dos filhos gera um custo indireto já que limita ou mesmo inibe a participação (feminina) no mercado de trabalho. O tamanho deste *custo de oportunidade* depende de fatores como, o valor monetário da

renda, o tipo de ocupação no mercado de trabalho e as preferências reprodutivas femininas ou do casal. Por exemplo, quanto maior a renda da mulher no mercado de trabalho, maior será seu custo de oportunidade de ter um filho.

Neste contexto, observa-se atualmente, nos países de baixa fecundidade, uma reversão da relação entre a atividade econômica feminina e a fecundidade. Seguindo o raciocínio do custo de oportunidade do parágrafo anterior, espera-se uma relação negativa entre o trabalho remunerado das mulheres e a sua fecundidade, já que as opções de trabalhar ou cuidar de filhos dependentes se colocam como antagônicas. Entretanto, em muitos países de baixa fecundidade, inclusive o Brasil, a relação tem se tornado positiva. Segundo Castanheira e Kohler (2017), os dados dos Censos de 2000 e 2010 sugerem que a igualdade de gênero e as oportunidades de trabalho para mulheres com filhos agora passaram a ser positivamente associadas à probabilidade de ter filhos de ordens de nascimento mais altas.

Outra ideia que ajuda a explicar o paradoxo é a noção de “qualidade do filho” (Becker, 2009), a qual é medida pelo total de investimentos feitos no filho. Estes investimentos incluem especialmente gastos com escolaridade, alimentação, saúde e vestuário. Mas, também, outros recursos devem ser considerados como o volume de tempo e atenção dedicado aos filhos. Quanto maior a quantidade de recursos investidos no filho, maior a sua qualidade, e maior o seu custo. Desta maneira, a teoria microeconômica introduziu a noção de um conflito entre a *quantidade e qualidade dos filhos*. Os pais demandam um número menor de filhos para poder investir uma maior quantidade de recursos de formação de capital humano em cada um deles. Além disso, esta discussão sugere que a renda dos pais pode apresentar uma associação negativa à demanda por filhos, já que pais com alta renda geralmente demandam filhos com maior qualidade, o que torna os filhos ainda mais caros.

Os mesmos argumentos que se aplicam para o caso da renda também valem para a educação. Como se nota na Tabela 10.8, no Brasil o efeito da renda e da educação são igualmente fortes, mas em muitos países o efeito da educação chega a ser mais forte do que o efeito de renda. As principais razões que fazem da educação um determinante tão forte são as mesmas que no caso da renda. Os custos de oportunidade da maternidade para mulheres com maiores níveis de educação são mais altos. Da mesma forma, pais com níveis educacionais mais altos querem o mesmo para os seus filhos e os custos associados a essa aspiração não permitem ter muitos filhos. Essa é a ideia da *capilaridade social*, segundo a qual a mobilidade social ascendente exige famílias pequenas. Pais com maiores níveis de educação também podem ter mais alternativas para dar significado às suas vidas (viagens, atividades culturais etc.) do que pais com menores níveis educacionais para quem ter filhos pode ser um meio mais essencial de autorrealização. Finalmente, mulheres com maiores níveis de educação podem ser melhor informadas sobre as diferentes opções que têm para controlar a sua fecundidade.

Finalmente é preciso mencionar a teoria de Easterlin (1961) que foi formulada em primeira instância para explicar o “baby boom” ocorrido nos EUA depois da Segunda Guerra Mundial. Posteriormente ela foi estendida a vários outros contextos e fenômenos (Macunovich, 1998). A teoria se baseia em três ideias fundamentais. A primeira é que as famílias tendem a querer atingir um nível de bem-estar comparável ou melhor do que o nível que os cônjuges experimentaram nas suas famílias de origem, quando eram crianças. A segunda ideia é que o tamanho relativo das gerações determina, em parte, o nível de competição entre trabalhadores e conseqüentemente o nível de

remuneração. Gerações grandes tendem a ter níveis de remuneração mais baixos. A terceira ideia é que o número de filhos que uma família pode sustentar aumenta com a renda e diminui com o seu nível de aspiração de bem-estar. Portanto, gerações que cresceram num período de relativa pobreza, como a Grande Depressão nos EUA nos anos 30, e no contexto de uma fecundidade relativamente baixa, teriam um duplo motivo para ter mais filhos do que seus pais: o tamanho relativamente reduzido da sua coorte, que aumenta a renda, e um nível relativamente baixo de aspiração de bem-estar, devido à relativa pobreza em que cresceram quando jovens. Macunovich (2000) propôs o mecanismo do tamanho relativo das coortes como uma ideia que poderia levar a uma teoria geral da transição da fecundidade.

10.13.3 Abordagens culturais

Outros autores questionam a hipótese de que decisões racionais, baseadas em transformações econômicas, incluindo análises do custo-benefício em se ter filhos, sejam suficientes, ou mesmo necessárias, para a compreensão do declínio da fecundidade. Diferentemente, estes autores têm enfatizado o papel do contexto normativo e cultural.

Os resultados do projeto sobre a transição da fecundidade nos países europeus desenvolvido pela Universidade de Princeton nos anos 60 e 70, que já foi mencionado no Capítulo 2, levaram a uma crítica da visão clássica, segundo a qual a adoção da contracepção pelas famílias se devia à modernização socioeconômica e ao declínio da mortalidade (especialmente a infantojuvenil), que teria levado a um processo de adaptação às novas circunstâncias de vida. A visão alternativa aponta como principais fatores de mudança as questões socioculturais, a dinâmica dos processos de difusão de informação e a importância das atitudes coletivas. Coale (1973) identificou três precondições para o declínio da fecundidade no contexto europeu:

1. A fecundidade deve estar dentro de um cálculo racional;
2. Os meios e técnicas para o controle da fecundidade devem ser conhecidos e estar disponíveis; e
3. A redução da fecundidade deve ser percebida como uma vantagem.

Hammel (1990) sistematicamente discute a importância de alguns atributos culturais específicos, tais como a religião, língua falada e o papel das redes. Entre as questões socioculturais analisadas pelo Projeto da Fecundidade Europeia a questão religiosa teve um papel de destaque, particularmente as diferenças de fecundidade entre regiões predominantemente católicas e protestantes. No caso de um país preponderantemente católico como Portugal, Livi-Bacci (1971) analisou as diferenças no grau de religiosidade entre o Norte e o Sul do país. Estes fatores podem ter sido importantes na transição demográfica europeia (Derosas e Van Poppel, 2006), mas têm recebido menos atenção como determinantes da fecundidade nos países em desenvolvimento. Recentemente, está havendo um certo interesse no papel de grupos religiosos não tradicionais como os movimentos evangélicos no Brasil que promovem certos comportamentos pessoais de uma forma mais agressiva do que as religiões tradicionais. Carvalho e Verona (2014), usando dados da PNDS de 2006, diferenciaram as TFTs segundo a religião e grau de participação, com os resultados mostrados na Tabela 10.15.

Tabela 10.15: Taxa de Fecundidade Total por religião segundo participação em cultos e cerimônias religiosas, Brasil 2006

Religião	Frequenta 1 vez por semana ou mais	Frequenta pouco	Não frequenta
Católicos	1,36	1,98	1,87
Protestantes	1,87	2,06	1,90
Pentecostais	1,81	2,10	2,03
Sem Religião			1,89

Fonte: Carvalho e Verona (2014).

A tabela sugere que as relações entre a religião e a fecundidade são complexas e não obedecem a generalizações fáceis. Contrariamente à situação em muitos outros países, a fecundidade dos católicos é mais baixa do que as outras categorias. A participação não tem uma relação linear com a fecundidade. Em realidade o grupo de mais baixa fecundidade são os católicos praticantes. O grupo com a mais alta fecundidade não são os pentecostais praticantes, mas os pentecostais que frequentam pouco. Para elucidar essas relações às vezes contraintuitivas seria necessário desagregar a informação por outros fatores, tais como a educação e o nível de renda. É preciso alertar que estas diferenciações são muito específicas para o contexto e podem variar significativamente entre países. Por exemplo, Arnaldo (2012: Quadro 9), na sua análise dos censos moçambicanos de 1997 e 2007, encontrou uma fecundidade ligeiramente mais alta em mulheres sem religião (em comparação com as católicas) e mais baixa em mulheres muçulmanas, mas as diferenças não eram estatisticamente significativas.

Um terceiro ponto de vista enfatiza que o processo de queda da fecundidade, uma vez que se estabelece em algum setor da sociedade, pode espalhar-se a outros grupos da população como uma prática inovadora, mesmo quando as condições socioeconômicas objetivas destes outros grupos podem ser muito distintas do setor onde o processo começou. Utilizando os resultados deste projeto, adeptos da teoria da difusão argumentaram que o início da transição da fecundidade seria explicado pela difusão de informações e novas normas sociais sobre o controle de nascimentos (Cleland e Wilson, 1987). A teoria da difusão de inovações examina como novas tecnologias ou formas de comportamento se espalham na população. Os autores desta abordagem destacam a importância da influência e da interação social entre líderes e seguidores, que se comunicam introduzindo e aderindo, respectivamente, a uma inovação. Segundo Cleland e Wilson (1987), a teoria da difusão está particularmente conectada com duas precondições definidas por Coale. Uma delas é a percepção da inovação (do uso de contraceptivos, por exemplo) como uma vantagem e o segundo é a sua aceitação dentro do conjunto de normas e valores que vigoraram na sociedade. No caso do Brasil, Martine e Faria (1986), por exemplo, levantaram a hipótese de que a queda generalizada da fecundidade nos anos 70 e 80 foi propiciada, em parte, pelo ideal da família pequena transmitido pelas telenovelas.

Como pode ser visto no Capítulo 3, na prática, as políticas implementadas nos países em desenvolvimento a partir da década de 70 para reduzir a fecundidade têm se baseado principalmente na resolução do segundo obstáculo, a disponibilidade de meios e técnicas de controle. Segundo esta visão, existe uma motivação universal, embora com intensidades diferenciadas, por parte das

mulheres em querer limitar o seu número de filhos que justifica esforços por parte dos governos e da sociedade civil para remover os obstáculos no acesso aos meios necessários de controle. Dentro desta lógica, os pontos 1) e principalmente 3) mencionados por Coale, frequentemente têm sido relegados a um papel muito secundário. Segundo o DHS (IIMS) de 2015-16 de Angola, a TFT era 6,2 filhos por mulher, mas as mulheres casadas, quando perguntadas sobre o número considerado ideal, declararam uma média de 5,5 e os homens casados 7,0. Nestas condições é muito duvidoso que uma estratégia focada exclusivamente na disponibilidade de meios de controle possa ter um impacto significativo no comportamento reprodutivo da população. Ceccato (2000) mostrou, por exemplo, que as mulheres moçambicanas tipicamente só adotam o uso de contracep(t)ivos depois de já ter tido muitos filhos.

A teoria de Caldwell (1982) combina a abordagem sociológica com a econômica ao examinar a demanda por filhos e como a ocidentalização de valores e normas a afetam. Segundo esta abordagem, a força causadora do declínio da fecundidade é a reversão do fluxo intrafamiliar de riqueza, que passa a existir quando os filhos, e não mais os pais (como era no período pré-transição), passam a ser os beneficiários econômicos dentro das relações familiares. Noutras palavras, com a urbanização e o aumento da importância da educação, os custos dos filhos aumentam e os benefícios que os pais podem esperar deles diminuem, o qual seria um dos determinantes estruturais principais para o declínio da fecundidade. A reversão do fluxo de riqueza, que pode ser medida tanto pela renda como por serviços e cuidados, passa a ser observada mediante o surgimento e da difusão do conceito de família nuclear centrada nos filhos, o qual substituiu o modelo de família estendida que prevalecia no contexto pré-transição.

Para o caso do Brasil, Alves (2011) apresenta uma lista de fatores (tanto econômicos como culturais) que contribuíram para a forte queda da fecundidade que ocorreu desde os anos 60 do século passado. Entre os determinantes estruturais ele menciona:

- Urbanização e transição urbana;
- Industrialização, assalariamento e “proletarização”;
- Monetarização da economia;
- Ampliação e diversificação do consumo;
- Redução da pobreza e queda da mortalidade infantil;
- Inserção da mulher no mercado de trabalho; e
- Aumento dos níveis de educação formal e maiores exigências de qualificação da força de trabalho.

Entre os determinantes institucionais da queda da fecundidade, destacam-se:

- Fortalecimento das políticas públicas de telecomunicações, previdência, crédito, saúde e educação;

- Telecomunicações (TV, Internet, celulares etc.);
- Previdência (+ BPC, aposentadoria rural etc.);
- Política de crédito (+ programas de transferência de renda);
- Saúde e medicalização (inclusive saúde sexual e reprodutiva);
- Educação (inclusive com a reversão do hiato de gênero e o maior avanço da educação feminina);
- Secularização e “desencantamento do mundo”;
- Diversificação dos arranjos familiares;
- Mudanças nas relações de gênero e empoderamento das mulheres; e
- Reversão do fluxo Inter geracional de riqueza.

10.13.4 Teoria das respostas múltiplas

Uma abordagem teórica mais específica é a das respostas múltiplas que foi proposta por Davis (1963) e desenvolvida em mais detalhe por Friedlander (Friedlander, 1969; Friedlander, Schellekens e Ben-Moshe, 1991). Trata-se de uma abordagem que é particularmente relevante em países com uma tradição de emigração elevada, tais como Porto Rico, Irlanda ou Portugal e que trata o controle da fecundidade não como um processo isolado, mas como uma das respostas possíveis a uma situação de pressão demográfica causada pelo rápido crescimento da população. As outras respostas possíveis seriam a emigração ou o casamento tardio. Na medida em que essas outras respostas forem significativas, o resultado seria um adiamento ou desaceleração no declínio da fecundidade dos casais. Quanto mais importantes são as migrações de saída e as restrições à nupcialidade, mais tarde, ou mais lentamente, os casais começam a adotar a contracepção. Também existe a possibilidade da emigração seletiva, que deixaria para atrás as pessoas com menos iniciativa, mais resistentes à mudança. No caso de Portugal, Bandeira (1996) menciona as excepcionais restrições no acesso ao casamento. O elevado celibato e o casamento tardio — principalmente entre as mulheres e no Norte e ilhas — funcionaram em Portugal, até ao início dos anos 40, como um mecanismo de controle da procriação, sem sair do contexto das práticas de uma fecundidade natural com pouca limitação da reprodução dentro do casamento. Para Oliveira (2007 b) foi o elevado nível da emigração, mais do que a restrição da nupcialidade, que permitiu que a fecundidade em Portugal continuasse alta por tanto tempo.

10.13.5 Segunda Transição Demográfica

Como já se observou no Capítulo 2, a visão esquemática da transição demográfica e mais especificamente a transição da fecundidade é uma generalização histórica que se realizou com variações significativas em diferentes contextos. Mesmo na Europa, a transição que parecia completa em meados do século XX causou algumas surpresas quando se verificou nas últimas

décadas que a suposta estabilidade e o suposto equilíbrio na mortalidade e natalidade nas sociedades pós-transicionais não correspondiam à realidade. Como já se viu no Capítulo 2, isso levou à formulação do conceito da *Segunda Transição Demográfica* (Van de Kaa, 1987; Lesthaeghe, 1995) que trata de fenômenos não contemplados na teoria clássica, tais como a não obrigatoriedade da reprodução, a opcionalidade do matrimônio, a incidência crescente de formas alternativas de convivência e nascimentos fora da união marital tradicional, bem como a possibilidade de uma natalidade permanentemente abaixo do nível necessário para repor as gerações. Essa teoria (se é que se trata de uma teoria) complementa a noção clássica da transição demográfica, mas como no caso da teoria clássica, a sua capacidade para explicar e prever os fenômenos – além da sua mera descrição – ainda está sendo debatida entre os experts.

Para justificar a existência de uma STD, ou a não continuação da primeira transição, os autores explicam que a motivação para a diminuição da demanda por filhos em contextos de fecundidade já baixa é diferente daquela sugerida pela teoria microeconômica. A motivação deixa de ser altruísta (quando os pais preferem um menor número de filhos para investir mais em cada um deles) e passa a ser centrada no indivíduo ou egoísta. Segundo os autores, esta mudança na motivação é explicada por mudanças ideacionais e culturais que passaram a valorizar e incentivar o individualismo e autorrealização.

Lesthaeghe (2010) salienta que a reorientação ideacional e cultural que as sociedades estavam experimentando ajudou a formar todos os aspectos da STD. Tais mudanças rejeitam a autoridade e a estrutura normativa, onde se encontra a Igreja e o Estado. Ele considera três principais revoluções:

1. Revolução Contrace(p)tiva: novos métodos mais eficientes de contracepção que permitam um controle adequado da fecundidade (especialmente o uso da pílula e do DIU). Mulheres em idades mais jovens passaram a usar contracepção para adiar o nascimento do primeiro filho e não para evitar nascimentos de ordem superior.
2. Revolução sexual: sexo não é mais praticado apenas dentro do casamento e para fins de reprodução.
3. Revolução de gênero: as mulheres passam a tomar decisões sobre seu próprio corpo e sobre sua fecundidade, cobrando o respeito aos seus sexuais e reprodutivos.

Os primeiros sinais da STD surgiram na década de 50, com o aumento na taxa de divórcio (o primeiro sinal de crescimento da autonomia individual e de oposição aos valores da igreja e do Estado) nos EUA e nos países escandinavos. Em seguida, é observado na década de 60 um declínio da fecundidade depois dos altos níveis do “baby boom”. Além disso, os autores destacam o aumento da idade ao casar e maior proporção de solteiros em idades mais velhas, além do aumento de arranjos como coabitação (união conjugal sem registro ou certidão) pré e pós-marital e diminuição do recasamento. Já na década de 80, aumentos no volume de nascimentos fora da união formal corroboram a existência das mudanças valorativas enfatizadas pela STD. Desta forma, passa a ser observada maior tolerância a diferentes formas de comportamento vinculados à formação da família, como múltiplos arranjos domiciliares, em especial as uniões conjugais informais, a dissolução marital, e a ausência permanente de filhos.

Tem tido amplo consenso na literatura que relações de gênero muito desiguais estiveram associadas a altos níveis de fecundidade, particularmente em contextos menos desenvolvidos, motivando assim, um número de filhos maior que o desejado pela mulher. Deduz-se desta forma, que seria necessário um maior equilíbrio nas relações de gênero para atingir níveis menores de fecundidade. Nas etapas pós-transicionais, esta associação é mais complexa e inclusive pode inverter-se. Peter McDonald (2000) faz, inicialmente, uma distinção entre sociedades com predominância institucional de:

1. Interesses familiares e relações desiguais de gênero e,
2. Interesses individuais e relações de gênero mais equilibradas.

Tendo em mente esta distinção e analisando populações desenvolvidas e de muito baixa fecundidade constata que nas sociedades descritas em 1), efetivamente, menores níveis de fecundidade poderiam ser atingidos se as relações de gênero fossem mais equilibradas. Com maior uso dos seus direitos reprodutivos, a mulher seria capaz de reduzir o número de filhos e ajustá-los ao tamanho da família que ela deseja. Paradoxalmente, o autor conclui que, para evitar níveis de fecundidade extremamente baixos, predominantes nas sociedades descrita em 2) – onde predominam interesses individuais vis-à-vis os familiares e os casais têm um menor número final de filhos que o desejado – seria necessário um equilíbrio das relações de gênero ainda maior e mais orientado a interesses familiares. O mesmo autor, analisando populações com muito baixa fecundidade e focando a escassa possibilidade de reversão destes níveis constata estas associações em estudo posterior (McDonald, 2013).

O conceito de STD não caracteriza necessariamente uma fecundidade extremamente baixa, embora esta certamente seja um dos seus resultados possíveis. São justamente os países do sul da Europa (Portugal, Espanha, Itália, Croácia, Bósnia-Herzegovina, Grécia) onde se verificam situações de fecundidade extremamente baixa, com médias de menos de 1,5 filhos por mulher, mas estes não são necessariamente os países mais adiantados na STD, em termos dos critérios mencionados acima. O mesmo também acontece na Alemanha e em alguns países do Extremo Oriente, como Japão, Coreia do Sul, Taiwan, Hong Kong, Macau e Singapura.

10.13.6 Efeitos da guerra, conflitos e violência

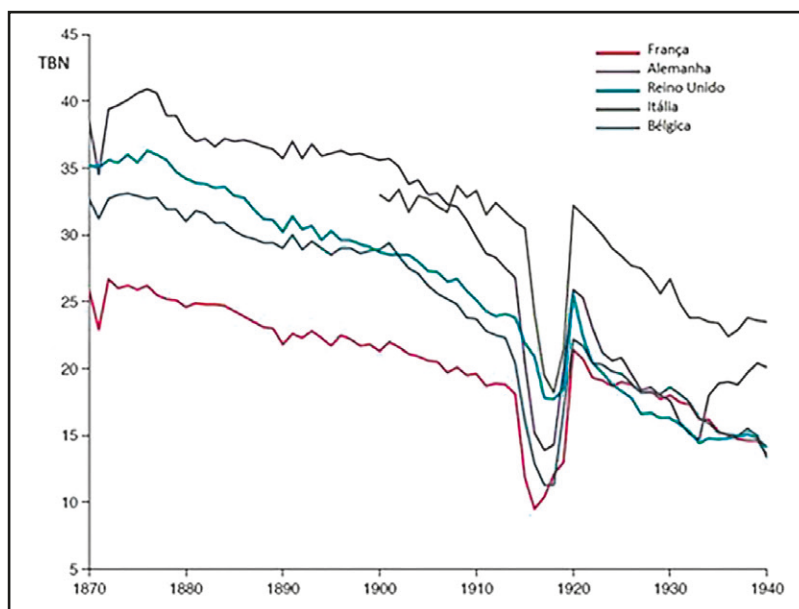
Os efeitos da guerra e outros tipos de violência e desastres não são um tema muito frequentemente investigado nos estudos sobre a fecundidade. Alguns dos exemplos mais estabelecidos são os estudos de Festy (1984) e Vandenbroucke (2012) sobre os efeitos da Primeira Guerra Mundial sobre as taxas de natalidade em vários países europeus e de Bethmann e Kvasnicka (2013) e Brainerd (2016), que discutem o efeito da perda de vidas humanas na Rússia durante a Segunda Guerra Mundial sobre a fecundidade daquele país. Como se mostra no Gráfico 10.9, a TBN de vários países europeus durante a Primeira Guerra Mundial caiu quase 50%. A explicação convencional é que a queda foi devida à ausência dos homens que foram recrutados para combater na guerra. Entretanto, Vandenbroucke (2012) questiona essa ideia e a substitui por uma explicação econômica que consiste de três componentes:

1. Um aumento da probabilidade de que as mulheres fiquem sozinhas depois da guerra;
2. Uma perda de renda do marido que é apenas parcialmente compensada; e
3. Uma perda de produtividade do trabalho.

Mesmo sem tomar em conta a ausência dos homens, esses três fatores foram capazes de explicar toda a queda da TBN no período.

Na demografia histórica os efeitos de crises de subsistência e revoluções (não necessariamente devidas a guerras) sobre a fecundidade têm sido o objeto de investigação, por exemplo Lee (1990) e Caldwell (2004). Também existem estudos específicos mais recentes sobre conflitos como o do Afeganistão (Oskorouchi, 2018), Camboja (Heuveline e Poch, 2007) e Ruanda (Schindler e Brück, 2011; Kraehnert et al., 2019). Hill (2004) fez uma compilação dos efeitos de conflitos e destas e outras crises humanitárias mais recentes. Uma das conclusões da literatura existente é que os resultados variam muito, dependendo dos efeitos específicos dos conflitos sobre a população: tipo e duração das hostilidades, efeito sobre a separação das famílias, impacto sobre a população civil e a atividade econômica etc. Também dependem muito do estágio da transição demográfica no país e das medidas específicas usadas para medir a intensidade do conflito. Isso explica o contraste entre os efeitos profundos da Primeira Guerra Mundial mostrados no Gráfico 10.9 e a aparente falta de associação encontrada por Iqbal (2010), na sua análise de conflitos de longo prazo em países desenvolvidos e em desenvolvimento. Oskorouchi, entretanto, encontrou um declínio significativo da fecundidade no Afeganistão, que vai além daquilo que pode ser explicado por mecanismos mais tradicionais, tais como o aumento da escolaridade feminina.

Gráfico 10.9: Efeito da Primeira Guerra Mundial sobre as Taxas Brutas de Natalidade (TBN) de cinco países europeus



Fonte: Vandenbroucke (2012): Figure 1.

Apesar de não ser muito “mainstream”, o tema tem uma grande relevância para vários dos PALOP, cuja dinâmica demográfica nas últimas décadas do século passado foi muito afetada pela guerra e os conflitos internos. Agadjanian e Prata (2001 a b, 2002) não encontraram evidências claras de uma aceleração da queda da fecundidade como consequência da guerra em Angola e inclusive sugerem que a guerra pode ter impedido uma queda mais rápida da fecundidade, ao manter a mortalidade infantil elevada, o acesso a meios de controle da fecundidade baixo e ao contribuir à instabilidade familiar. Por outro lado, os autores reconhecem que houve certa redução da fecundidade na pior fase da guerra e alguma recuperação nos momentos de menor intensidade. Estas tendências ocorreram tanto nas zonas mais afetadas pela guerra como na capital, onde o impacto foi muito menor. Eles também encontraram uma fecundidade desejada mais baixa nas zonas mais afetadas pela guerra. Num artigo posterior, Avogo e Agadjanian (2008) mostram que, controlando outros fatores, a fecundidade de migrantes para a periferia de Luanda foi maior para aqueles que foram deslocados pela guerra do que para aqueles que migraram por outros motivos. Isso ilustra a dificuldade de fazer generalizações sobre o tema e a necessidade de considerar as características específicas de cada conflito.

Juárez (Angola, 2017) também analisou os diferentes efeitos da guerra sobre a demografia de Angola e outros países.

10.14 REPRODUTIVIDADE

A *reprodutividade* analisa a reprodução do ponto de vista das relações de tamanho entre uma geração e outra. A próxima geração será maior ou menor do que a atual? Mais especificamente, o conceito estabelece uma relação entre o número de *mulheres* na geração atual e o número de *filhas* que elas terão. Esse processo pode ser visto a partir de dois ângulos diferentes, se a mortalidade das filhas é considerada ou não. A *Taxa Bruta de Reprodução* (TBR, “Gross Reproduction Rate” ou GRR, em inglês) simplesmente contabiliza o número médio de filhas nascidas vivas que cada mulher terá ao longo da sua vida, sem considerar a sua sobrevivência. Essa medida é fácil de calcular pois simplesmente requer calcular a TFT limitada a nascimentos do sexo feminino. Se as TEFs se baseiam em nascimentos registrados por sexo, o cálculo pode ser feito diretamente, contando apenas os nascimentos do sexo feminino. A alternativa é dividir a TFT por $1+RS_0$ ou, na ausência de RS_0 , por 2,05:

$$TBR = TFT / (1 + RS_0) \quad (10.28)$$

A *Taxa Líquida de Reprodução* (TLR, “Net Reproduction Rate” ou NRR, em inglês) requer um pouco mais trabalho. Conceitualmente o significado desta medida é: o número médio de filhas que cada mulher terá ao longo da sua vida multiplicado pela *probabilidade de sobrevivência de cada filha até a idade que a sua mãe tinha quando ela nasceu*. Na prática, isso significa que cada termo no cálculo de TFT em (10.7) leva um fator ${}_nL_x / \ell_0$ em vez do fator n :

$$TLR = \left(\sum_{x=\alpha}^{\beta} n f_x n L_x / \ell_0 \right) / (1 + RS_0) \quad (10.29)$$

O termo *fecundidade de reposição*, que já foi usado algumas vezes nos capítulos anteriores para descrever uma situação em que o tamanho de cada geração é igual à anterior, formalmente pode ser caracterizada como uma situação onde $TLR = 1$. A Tabela 10.16 compara a TBR com a TLR para países selecionados. Como é esperado, as duas são praticamente iguais nos países de baixa mortalidade, mas em países como Angola, Guiné-Bissau e Moçambique há uma diferença significativa devido ao alto nível de mortalidade na infância e nas idades reprodutivas.

Tabela 10.16: Taxas Brutas e Líquidas de Reprodução para países selecionados, 2015-2019

Países	TBR	TLR
Alemanha	0,773	0,767
Angola	2,734	2,403
Argentina	1,112	1,090
Brasil	0,849	0,829
Cabo Verde	1,127	1,098
Espanha	0,644	0,640
França	0,904	0,897
Guiné-Bissau	2,222	1,895
Guiné Equatorial	2,243	1,909
Macau	0,585	0,582
México	1,044	1,019
Moçambique	2,420	2,137
Paraguai	1,193	1,147
Portugal	0,625	0,621
São Tomé & Príncipe	2,143	2,045
Timor-Leste	2,000	1,880
Uruguai	0,966	0,949
Venezuela	1,114	1,074

Fonte: Divisão de População das Nações Unidas, Revisão de 2019.

Uma TLR maior de 1 indica uma tendência de crescimento no longo prazo, enquanto uma TLR menor de 1 indica uma tendência decrescente. O Brasil e principalmente Portugal e Macau são exemplos desta segunda tendência. Talvez mais surpreendente é a estimativa da Revisão das Estimativas e Projeções da População feita pelas Nações Unidas em 2019 de que mais de dois terços (68,2%) da população mundial em 2020 já viverá em países com TLR abaixo de 1. Esta cifra inclui os três países mais populosos: China, Índia e EUA.

Entretanto, é importante notar que populações com TLR menor de 1 podem efetivamente crescer no curto prazo, mesmo sem imigração, se possuem uma estrutura etária favorável ao crescimento, com muitas mulheres em idade reprodutiva. O oposto também é possível. A TLR depende só da mortalidade e da fecundidade por idade e não considera qual é a estrutura etária da população e como ela pode influenciar o ritmo de crescimento. Ela também não considera a migração. Existe

uma relação direta entre a TLR e a chamada *taxa de crescimento intrínseco* (também independente da estrutura etária e da migração) que será explorada em mais detalhe no Capítulo 22.

10.15 BASES DE INFORMAÇÃO SOBRE A FECUNDIDADE

No Capítulo 5 já foram mencionadas a *Human Fertility Data Base (HFD)*, mantida por pesquisadores do Instituto Max Planck e do Instituto de Demografia da Viena (www.humanfertility.org), com informação de 33 países majoritariamente desenvolvidos, e a *Human Fertility Collection*, com dados considerados de qualidade menor, que inclui informação do Brasil e outros países latino-americanos, as Ilhas Maurícias e Seicheles. Além dos dados brutos, a HFD contém vários protocolos de análise para executar operações básicas como a construção de indicadores e a interpolação de taxas quinquenais para obter taxas para idades simples (Jasilioniene et al., 2012). Atualmente se exploram as possibilidades para organizar uma base de dados de fecundidade para América Latina (Lima e Nathan, 2015). A Divisão de População das Nações Unidas também mantém uma base de dados com as taxas de fecundidade usadas para as suas projeções demográficas, que são atualizadas de dois em dois anos e que podem ser consultadas “on-line” em <https://esa.un.org/unpd/wpp/Download/Standard/Fertility/>.