

2

Em busca de Malthus: uma história econômica da fecundidade no Brasil

2.1

Introdução

O objetivo deste capítulo é analisar a evolução do número de crianças nascidas por mulher no Brasil do final do século XIX a meados do século XX. Em especial, tenta verificar se há, nas coortes mais antigas, evidências de um padrão malthusiano na fecundidade, ou seja, se há evidências de uma relação positiva entre o número de filhos e a condição socioeconômica das famílias. Considerando o Brasil como um todo, essas evidências não foram encontradas pois as *cross-sections* das coortes mostram uma relação consistentemente negativa entre tais variáveis. Trata-se de um resultado, em princípio, inesperado uma vez que os modelos econômicos usuais preveem, no período pré-transição demográfica, um comportamento malthusiano em populações de baixa condição socioeconômica, como era o caso brasileiro da primeira metade do século XX. Uma exceção, no entanto, foi obtida nas primeiras coortes rurais, onde há evidências de uma relação positiva entre a renda e o número de filhos vivos.

Taxas médias históricas de fecundidade na maioria dos países situavam-se em níveis altos, tipicamente entre 6 a 8 filhos por mulher; mas, a partir de determinado momento, essas taxas começaram um contínuo e generalizado processo de queda conhecido como *transição demográfica*. Na maioria dos países desenvolvidos, esse processo teve início a partir da segunda metade do século XIX, enquanto nos países em desenvolvimento, a partir da segunda metade do século XX. Em um mundo pré-transição demográfica, de famílias predominantemente pobres, a visão usual é a de que estas ou têm pouco controle sobre a quantidade total de filhos - fecundidade natural - ou aumentam a quantidade de filhos com o aumento da renda. Nesse regime pré-moderno, o aumento do número de filhos em resposta a um aumento exógeno de renda é a implicação que se deriva de modelos teóricos desenvolvidos por Becker, Murphy

e Tamura (1990), Galor e Weil (2000), Hazan e Berdugo (2002), Tamura (2002), Kalemli-Ozcan (2003) e Soares (2005), entre outros, que supõem que filhos são “bens normais”.¹

Tal relação positiva é uma das razões pelas quais o regime pré-transição seja também conhecido como *regime malthusiano*. Segundo Malthus, o crescimento populacional seria função da disponibilidade de alimentos: em períodos de abundância, a população cresceria; em períodos de escassez, a população diminuiria. A escassez imporiria tanto um obstáculo preventivo ao crescimento populacional - as pessoas teriam menos filhos, postergando o casamento, por exemplo - quanto um obstáculo positivo - maior taxa de mortalidade, especialmente entre os mais pobres -: “[...] as dificuldades em atender ao sustento de uma família atua como um obstáculo preventivo; e a miséria efetiva de algumas classes mais pobres, em razão da qual estas não são capazes de dar o alimento e os cuidados adequados para seus filhos, atua como um obstáculo positivo, impedindo o crescimento natural da população” (Malthus, 1996, p. 263-264)

Evidências compatíveis com a interpretação malthusiana existem, como as apresentadas por Stys (1957) e Clark e Hamilton (2006). Stys (1957), a partir de informações da Polônia de 1948, conclui que os camponeses mais ricos têm mais filhos que os mais pobres uma vez que é positiva a correlação entre o tamanho de suas propriedades e o número de filhos de suas esposas. Clark e Hamilton (2006) analisam testamentos ingleses entre 1585 e 1638 e concluem que os indivíduos casados que deixavam menos de 10 libras em herança possuíam menos de dois filhos sobreviventes; conforme o valor da herança aumentava, também aumentava monotonamente o número de filhos sobreviventes; na última faixa de herança - 1000 libras ou mais - o número de filhos sobreviventes era pouco menor que 4. O fato de os resultados serem para filhos *sobreviventes* faz com que a evidência de Clark e Hamilton seja uma mistura dos obstáculos preventivos e positivos ao crescimento populacional, pois o maior número de filhos sobreviventes pode ser resultado tanto da maior probabilidade de sobrevivência quanto do maior número de filhos tidos. A favor da segunda possibilidade, diversos autores argumentam que a renda maior não significava melhores condições de saúde em uma época em que as principais doenças eram as infecciosas e não haviam ainda conhecimentos sobre suas causas ou tratamentos (Kunitz e Engerman, 1992). Há evidências, inclusive, que indicam que a renda tinha um efeito *positivo* sobre a mortalidade uma vez

¹Tanto esse ensaio quanto o próximo enfatizam a fecundidade pela ótica da chamada escola de Chicago, ou seja, considerando apenas o lado da “demanda” por filhos. Para a visão que integra o lado da “oferta”, identificada como escola da Pennsylvania, ver Easterlin (1975).

que os mais ricos costumavam viver em cidades, onde as condições de higiene eram piores e as epidemias mais constantes (Mosk e Johansson, 1986).

Boyer (1989) analisa diretamente o argumento do próprio Malthus de que a Lei dos Pobres diminuía o custo de os indivíduos terem filhos, aumentando o crescimento populacional inglês. A partir de 1795, diversas paróquias inglesas passaram a efetuar pagamentos a famílias pobres com filhos - o valor e o número de crianças contempladas variavam de acordo com a paróquia. Após os devidos controles, Boyer estima que paróquias que iniciavam o pagamento a partir do terceiro filho tiveram taxas de nascimento 25 por cento maiores que aquelas em que não haviam pagamentos; em termos agregados, isso significaria uma taxa de nascimentos 8,7 por cento maior em 1832 do que aquela que prevaleceria sem tais pagamentos.²

Se as evidências em *cross-section* de Styx, Boyer e Clark e Hamilton parecem confirmar a dinâmica demográfica postulada por Malthus, as evidências econométricas de série temporais não são tão favoráveis. Utilizando a longa série temporal - de 1541 a 1871 - das taxas inglesas de fecundidade e mortalidade construídas por Wrigley e Schofield (1981) e a de salários construída por Clark (2005), Crafts e Mills (2009) encontram alguma evidência de que os salários afetavam positivamente a fecundidade - obstáculo preventivo -, mas apenas até 1645; após essa data, o efeito torna-se não significativo. As evidências sobre a existência do obstáculo positivo - queda do salário aumentando a mortalidade - também se mostraram fracas.^{3,4}

Jones e Tertilt (2006), analisando informações censitárias de coortes de mulheres americanas nascidas entre 1828 e 1958, encontram uma relação consistentemente negativa, coorte após coorte, entre renda e número de filhos, o que os leva a concluir que a experiência americana contraria a visão teórica de que, para baixos níveis de renda, a relação entre essas duas variáveis deveria ser positiva. No entanto, sabe-se que a transição demográfica americana já estava em curso desde o início do século XIX (Haines e Hacker, 2006); como Jones e Tertilt analisam apenas coortes posteriores a essa data, não é possível afirmar que os dados americanos contrariam os modelos teóricos. Em outras palavras, Jones e Tertilt têm disponíveis apenas dados sobre gerações *posteriores* ao

²É importante enfatizar que, enquanto o artigo de Boyer estuda o efeito sobre a fecundidade de uma *variação no custo de ter filhos*, a literatura econômica teórica identifica o regime malthusiano como aquele em que uma *variação exógena da renda* gera uma variação de mesmo sinal no número de filhos.

³Ver também Lee e Anderson (2002), cujos resultados são semelhantes.

⁴Por outro lado, a série de salário real de Clark, além de abranger apenas uma categoria muito específica de assalariados - trabalhadores da construção civil -, pode não ser uma boa medida das condições de vida da população, especialmente em sociedades essencialmente agrárias como a inglesa no período estudado.

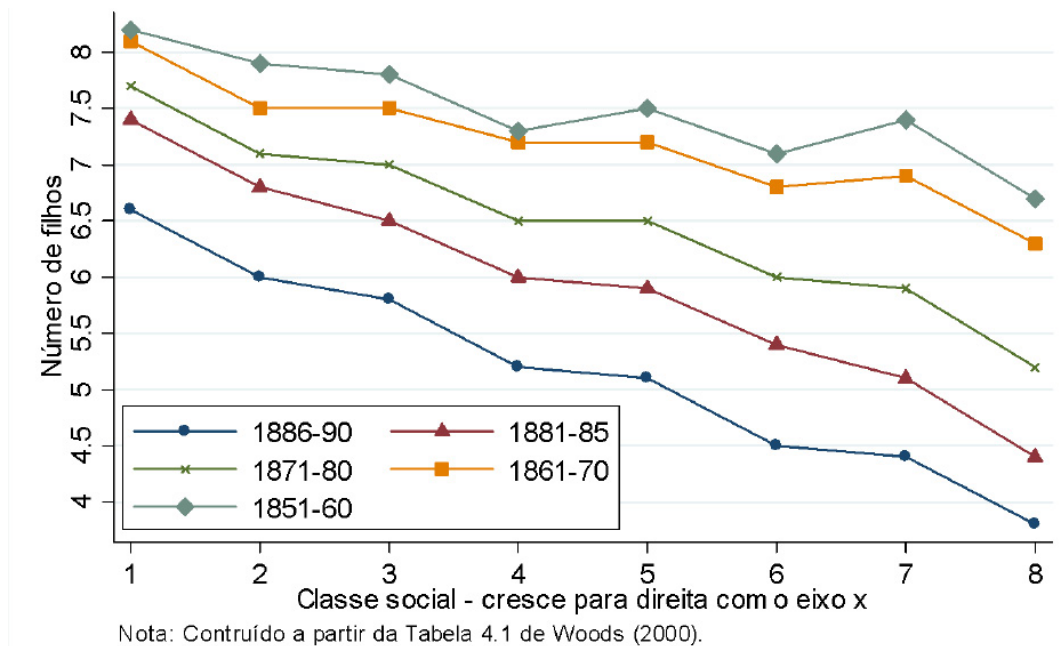


Figura 2.1: Fecundidade por classe social e ano de casamento da mulher: Inglaterra e País de Gales

início da transição demográfica; a afirmação sobre a incompatibilidade dos dados empíricos com a existência do regime malthusiano somente poderia ser feita caso eles dispusessem de dados sobre gerações *anteriores* ao início da transição: teoricamente, são nessas gerações que poderíamos encontrar uma relação positiva entre número de filhos e renda.

A Figura 2.1 ajuda a entender como, teoricamente, deveria ser a relação *cross-section* entre fecundidade e condição socioeconômica durante um período de transição demográfica. Com base no censo inglês de 1911, Woods (2000) calcula o número de filhos por mulher na Inglaterra e no País de Gales de acordo com o ano de casamento da mulher, considerando mulheres entre 20 e 24 anos de idade na data do matrimônio. No gráfico, as classes sociais estão divididas em 8 categorias; *grosso modo*, a condição social cresce para a direita no eixo horizontal.⁵ Entre as mulheres que se casaram entre 1886 e 1890, o número de filhos diminui à medida que se sobe na escala social: a classe 1 tem pouco mais de 6,5 filhos por mulher, enquanto a 8 tem menos de 4, um diferencial de quase 3 filhos. À medida que caminhamos para trás na data de casamento, vemos que o número de filhos por mulher cresce em todas as classes sociais, o que é

⁵As classes são: 1 - mineiros; 2 - trabalhadores agrícolas; 3 - trabalhadores não-qualificados; 4 - classe intermediária; 5 - trabalhadores qualificados; 6 - trabalhadores têxteis; 7 - classe intermediária, excluindo *scholars*; 8 - classes alta e média. A ordem na Figura 2.1 foi estabelecida de forma que, entre as mulheres que se casaram entre 1886 e 1890, o número de filhos diminuía de acordo com a classe social.

consistente com a evidência de que a taxa de fecundidade total inglesa estava declinando desde os anos 50 do século XIX (Wrigley e Schofield, 1981). Mas o fato mais interessante é que, apesar da inclinação permanecer negativa em todos os estratos, à medida que nos aproximamos dos casamentos da metade do século XIX, *a inclinação da curva tende a diminuir*. Assim, o diferencial entre as classes de menor e de maior fecundidade cai de cerca de 3 filhos por mulher no estrato de mulheres que se casaram em 1886-90 para menos de 2 no estrato das que se casaram entre 1851-60. A questão que os dados de Woods não permitem responder é: se caminhássemos ainda mais para trás no tempo, a inclinação da curva fecundidade-classe social inverteria de sinal? A dificuldade em se responder a essa pergunta está na precária disponibilidade de dados sobre o período pré-transição, especialmente em *cross-section*, tanto nos países desenvolvidos quanto nos ainda em desenvolvimento. Como consequência da precariedade de dados, esse é um período pouco estudado e compreendido.

Com uma estratégia semelhante à de Jones e Tertilt (2006), este ensaio pretende contribuir tanto para a literatura demográfica quanto para a literatura econômica sobre o assunto explorando o fato de que os dados dos censos brasileiros fornecem informações sobre coortes que completaram seus ciclos reprodutivos *antes* do início de nossa transição. Há alguma controvérsia sobre a data de início da transição brasileira, mas parece haver certo consenso de que esta ganhou força e se generalizou somente a partir dos anos 60 do século passado.⁶ Os dados censitários brasileiros mostram, tal qual os de Jones e Tertilt (2006), uma relação entre número de filhos e renda consistentemente negativa desde as coortes do início do século XX. Restringido a análise à população rural, encontramos, nas coortes mais recentes, uma relação número de filhos-renda ainda negativa; mas, à medida em que vamos caminhando para trás no tempo, a inclinação da relação vai se invertendo, tal como na Figura 2.1, passando, aos poucos, de negativa para positiva. Essa última evidência, malthusiana, no entanto, deve ser analisada com a devida cautela considerando-se que se trata de uma subpopulação de coortes muito antigas com relativamente poucas observações, além de não ter se revelada robusta quando se utiliza educação como medida de condição socioeconômica.

A estrutura do capítulo é explicada a seguir. Na próxima seção será feita uma revisão da literatura sobre os fatores determinantes da transição demográfica. Mostra-se que há uma controvérsia empírica sobre a importância dos fatores socioeconômicos na redução histórica, entre países e regiões, das taxas de fecundidade. Muitos acreditam que a mundança dos padrões reprodu-

⁶Mais sobre esse ponto na seção 2.3.

tivos deve-se muito mais a fatores sociais e culturais que a fatores econômicos. Já a literatura teórica econômica faz uma previsão clara de que a relação entre fecundidade e renda deveria ter duas seções: na primeira, para níveis baixos de renda, esta afetaria positivamente a fecundidade; na segunda, para níveis altos de renda, afetaria negativamente. Na parte positiva, a população estaria em um mundo malthusiano em que os pais não investem no capital humano dos filhos, mas apenas no consumo e no número total de filhos; na segunda parte, negativa, a população estaria no regime demográfico moderno em que aumentos da renda induzem os pais a investirem mais no capital humano de cada filho, “financiando” parte desse maior investimento pela redução do próprio número total de filhos. A seção termina examinando os fatores que acionariam a passagem de um regime para outro. A seção 2.3 discute algumas evidências existentes sobre a transição demográfica no Brasil e analisa a evolução temporal do número de filhos por mulher ao longo das coortes, incluindo desagregações por região, cor e situação de domicílio. Encontraram-se evidências de que a transição pode ter se iniciado com coortes nascidas no final do século XIX ou início do século XX, pelo menos para certos subgrupos populacionais. A seção 2.4 analisa a relação por coorte entre renda e fecundidade e a seção 2.5, a relação entre escolaridade e fecundidade. A análise da fecundidade rural é realizada na seção 2.6, onde se encontram evidências que estão de acordo com o modelo demográfico malthusiano. A última seção conclui.

2.2

Renda e transição demográfica: modelos teóricos e evidência empírica

Com exceção da África sub-sahariana, todas as regiões do planeta já passaram pela *transição demográfica*. Em Demografia, “transição demográfica” refere-se à passagem de um regime demográfico caracterizado por altas taxas de fecundidade e mortalidade - o regime malthusiano - para o regime moderno em que ambas são baixas. Enquanto as taxas de fecundidade total (TFT) nas sociedades modernas estão convergindo para valores próximos a 2 nascimentos por mulher, nas sociedades do período pré-transição demográfica as TFT's situavam-se próximas de 6 ou 7.

Na maior parte dos países europeus, a transição demográfica teve início entre 1870 e 1910. Com suas taxas de fecundidade começando a cair entre o final do século XVIII e o início do século XIX, a França é a principal exceção a esse padrão (Weir, 1993). Nos Estados Unidos, as evidências também apontam que em 1800 a transição demográfica já estava em curso (Haines e Hacker, 2006). Nos países em desenvolvimento, a transição demográfica teve início

apenas após a segunda metade do século XX, em especial a partir de 1960 (Dyson e Murphy, 1985; Bongaarts e Watkins, 1996).

Razões de ordem social e econômica foram as primeiras candidatas a explicar o início da transição. Segundo Notestein (1953) (citado por Caldwell, 1976, e Jones e Tertilt, 2006), em sociedades rurais e pobres, a conjunção de altas taxas de mortalidade e um alto valor econômico das crianças explicariam as altas taxas de fecundidade. Mas o desenvolvimento econômico, ao trazer consigo a urbanização, a industrialização e o aumento da escolaridade, produziria um declínio tanto da mortalidade quanto do valor econômico das crianças e reduziria, portanto, a motivação para as pessoas terem muitos filhos. A explicação de Notestein é, em um sentido amplo, consistente com a experiência demográfica dos países ao longo de século XX, que viram suas rendas *per capita* crescerem ao mesmo em que suas taxas trabalho infantil e de fecundidade caíam.

A partir dos anos 60, no entanto, Ansely Coale e seus colaboradores produziram uma série de estudos, conhecidos como *Princeton Project on the Decline of Fertility in Europe*, que colocaram em dúvida a explicação de Notestein. Eles concluíram que as transições demográficas europeias tiveram início em condições econômicas muito diversas. Assim, enquanto a transição inglesa teve início na década de 70 do século XIX quando era o país mais rico e industrializado do mundo, a búlgara teve início em 1910, mesmo sendo ainda um país essencialmente rural e agrícola (Haines, 1989). Alemanha, Suécia e Finlândia iniciaram suas transições demográficas na mesma década que a Inglaterra, apesar da renda *per capita* dos dois primeiros ser aproximadamente metade da inglesa, enquanto a finlandesa era de apenas 1/3 (Galor, 2005, página 228). Os trabalhos do *Princeton Project* também indicavam que, quando uma região iniciava sua transição demográfica, era seguida por regiões próximas com características culturais similares, independente de seu nível de desenvolvimento econômico. A primeira localidade a experimentar a transição seria a mais industrializada, urbana e escolarizada mas, a partir daí, os fatores socioeconômicos não mais teriam influência na difusão do novo comportamento reprodutivo para as localidades vizinhas. Segundo Bongaarts e Watkins (1996), tal padrão também se aplicaria às transições demográficas modernas ocorridas nos países em desenvolvimento. O primeiro país de uma região a iniciar a transição seria o de maior nível de desenvolvimento relativo, espalhando-se posteriormente para os demais países. A renda determinaria a ordem em que os países iniciariam suas transições, mas uma renda muito baixa não impediria o início da transição.

Ao invés dos fatores econômicos, as explicações que seguem a tradição do *Princeton Project* enfatizam fatores culturais e interações sociais. No entanto, Brown e Guinnane (2007) argumentam que as conclusões de Coale são essencialmente resultantes do nível de agregação das observações e da utilização de técnicas estatísticas inadequadas. O primeiro problema - nível de agregação - predispõe à não significância estatística das variáveis explicativas de regressões por mínimos quadrados ordinários; em outras palavras, embora a agregação não gere viés no estimador, ela implica perda de informação e, portanto, reduz a eficiência da estimação. Com isso, os erros-padrão das estimativas crescem e geram tendência à não rejeição da hipótese nula de não significância estatística dos coeficientes estimados. O segundo problema refere-se ao fato de não haver controle adequado quanto às heterogeneidades não-observáveis. Tratando-se adequadamente esse último problema - por técnicas de painel com efeitos fixos - e utilizando unidades de observação mais desagregadas - distritos - Brown e Guinnane (2002) encontram que as variáveis econômicas aparecem como importantes fatores na transição demográfica alemã da virada do século XIX para o século XX. Utilizando a mesma técnica de Brown e Guinnane (2002), Potter, Schmertmann e Cavenaghi (2002) também encontram evidências contrárias à tese defendida por Bongaarts e Watkins (1996), mostrando uma alta correlação entre variáveis socioeconômicas e o declínio da taxa de fecundidade nas microrregiões brasileiras entre 1960 e 1991. Em defesa do *Princeton Project*, porém, é importante reconhecer, como também o fazem Brown e Guinnane, que à época que suas idéias foram gestadas, não havia a mesma disponibilidade de dados desagregados e nem haviam sido ainda desenvolvidas as técnicas estatísticas adequadas para o tratamento de características não-observáveis.

Deve-se ressaltar que a importância de fatores socioeconômicos não exclui a relevância de normas sociais para o entendimento da transição demográfica. Munshi e Myaux (2006), a partir de informações sobre a área rural de Bangladesh entre os anos 80 e 90 do século passado, apresentam uma evidência moderna sobre a importância de fatores culturais como determinantes do comportamento contraceptivo das mulheres. Utilizando-se do fato de que as interações sociais entre mulheres de dois grupos religiosos - hindus e muçulmanos - são baixas, os autores mostram que, enquanto os indivíduos respondem à prevalência de métodos contraceptivos em seu próprio grupo religioso, efeitos entre-grupos são nulos. Em contraste, quando as vilas são separadas por grupos de idade ou de nível educacional, os efeitos entre-grupos são grandes e significativos.

Mas quais seriam os mecanismos que ligariam a elevação da renda

à redução da fecundidade? Se, tal como Malthus assumia implicitamente no final do século XVIII, filhos podem ser considerados “bens normais”, deveríamos observar uma correlação *positiva* entre fecundidade e renda ou entre fecundidade e outros indicadores de desenvolvimento socioeconômico. Assim, à medida que sua renda *per capita* aumentasse, a taxa de fecundidade do país deveria aumentar, não diminuir. A principal explicação econômica para a relação negativa entre fecundidade e renda é a desenvolvida por Becker e Lewis (1973), que postulam a existência de um *trade-off* entre a quantidade e a qualidade dos filhos - qualidade entendida como o montante de capital humano investido nos filhos. Em princípio, o aumento da renda elevaria tanto a demanda pela quantidade quanto pela qualidade dos filhos. No entanto, isto não ocorre porque o aumento da qualidade (quantidade) elevaria o preço-sombra da quantidade (qualidade), reduzindo a demanda por essa última. Se, por exemplo, o aumento da renda implicasse um aumento inicial na qualidade, isso iria aumentar o preço-sombra da quantidade, gerando a redução na quantidade e aumentos adicionais na qualidade: quanto maior o número de filhos, mais caro se tornaria investir na qualidade de cada um deles. Becker e Tomes (1976) mostram que o *trade-off* tem um viés em direção à qualidade quando existe uma dotação inicial na qualidade dos filhos; nessa situação, quanto menor o nível de renda, mais alta a elasticidade-renda da demanda por qualidade e mais baixa a elasticidade-renda da demanda por quantidade. Assim, melhorias nas condições socioeconômicas tenderiam a aumentar a demanda pela qualidade e reduzir a demanda pela quantidade. Isso explicaria porque se observa uma relação negativa entre fecundidade e renda nas sociedades modernas. A existência empírica do *trade-off* quantidade-qualidade foi confirmada pela primeira vez por Rosenzweig e Wolpin (1980).

Os modelos de Becker e Lewis (1973) e Becker e Tomes (1976) trazem implícita a seguinte idéia: na ausência ou impossibilidade de investimento em qualidade, parte do aumento de renda será canalizado para o aumento da quantidade de filhos, gerando uma relação positiva entre fecundidade e renda. Becker, Murphy e Tamura (1990) desenvolvem um modelo que integra em um único arcabouço duas situações: a primeira, em que os pais não investem na educação dos filhos, mas apenas na quantidade, gerando um regime demográfico malthusiano tais que melhorias na situação socioeconômica implicam o aumento da taxa de fecundidade; e, a segunda, em que há investimento na qualidade e o *trade-off* quantidade-qualidade opera no sentido de reduzir a fecundidade à medida que a renda aumenta. Para níveis baixos de renda, os indivíduos estariam em uma armadilha de pobreza em que eventuais

melhoras socioeconômicas seriam perdidas devido ao aumento populacional decorrente da maior taxa de fecundidade. A partir de determinado ponto, porém, o aumento da renda dispararia o gatilho do *trade-off* quantidade-qualidade, e a relação entre fecundidade e renda se inverteria: melhoras nas condições socioeconômicas diminuiriam a fecundidade e aumentariam o investimento no capital humano dos filhos; assim, o aumento de renda inicial não se perderia devido ao aumento populacional. Depreende-se, portanto, que o modelo de Becker, Murphy e Tamura (1990) implica uma relação estável entre fecundidade e renda na forma de U invertido.⁷

O modelo original de Becker, Murphy e Tamura (1990), no entanto, não fornece um mecanismo explícito de transição demográfica, ou seja, um mecanismo que explique porque o retorno à qualidade dos filhos aumenta a ponto de incentivar os pais a começarem a investir na qualidade em detrimento da quantidade dos filhos.

Um mecanismo de transição demográfica em que fecundidade, renda e progresso tecnológico evoluem endogenamente do regime malthusiano ao regime moderno é proposto por Galor e Weil (2000). Esses autores postulam que existe um montante mínimo de subsistência que os indivíduos precisam consumir. Enquanto tal consumo mínimo for uma restrição ativa para os indivíduos, qualquer aumento na renda - originado pelo progresso tecnológico - implica aumentos populacionais; mas, devido ao retorno marginal decrescente do trabalho, o crescimento populacional compensa o aumento da renda e a economia encontra-se presa em um regime malthusiano. Porém, uma maior população estimula o progresso tecnológico via efeito-escala: maior número de idéias, maior mercado e maior divisão de trabalho. Aos poucos, no longo prazo, o aumento populacional acelera o ritmo do progresso tecnológico que, por sua vez, aumenta o retorno do investimento em capital humano. A partir de determinado momento, os pais passam a trocar a quantidade pela qualidade dos filhos e tem início a transição demográfica.

Em modelos como o de Galor e Weil (2000), em que todas as variáveis são determinadas endogenamente, há a desconfortável implicação de que o futuro está pré-determinado pelas condições iniciais. Assim, desde que estas fossem apropriadas, após alguns milhares de anos de regime malthusiano, o surgimento do regime demográfico moderno seria inevitável.

Ao invés de mecanismos totalmente endógenos de transição demográfica, outra parte da literatura procura entender o problema a partir de alguma

⁷A relação negativa se verificaria, na verdade, apenas no período de transição; em equilíbrio de estado estacionário, a taxa de fecundidade converge para um valor constante, tornando-se independente da renda.

variação exógena que muda o ambiente econômico e inicia a transição. A literatura se concentra em dois tipos de variações: progresso tecnológico nos métodos de produção e melhoria das condições de saúde da população.

A explicação baseada no progresso tecnológico tem como pano de fundo a revolução industrial inglesa. Em Lucas (2002), o retorno ao capital humano é maior no setor industrial e a industrialização teria sido o gatilho que inclinou o *trade-off* quantidade-qualidade em direção à qualidade. Já para Hazan e Berdugo (2002), o progresso tecnológico produziu uma redução do salário relativo das crianças incentivando os pais a reduzirem quantidade e a investirem no capital humano dos filhos. Tamura (2002) tem um modelo similar ao de Lucas (2002), mas em que a transição da agricultura para a indústria ocorre endogenamente.

Dada a evidência histórica de que o declínio na taxa de mortalidade antecedeu o declínio na taxa de fecundidade, uma parte significativa da literatura enfatiza a melhora nas condições de saúde como o gatilho que iniciou a transição demográfica. Ehrlich e Lui (1991), Kalemli-Ozcan, Ryder e Weil (2000), Kalemli-Ozcan (2003) e Soares (2005) mostram que quedas nas taxas de mortalidade infantil ou adulta podem dar início à transição demográfica ao elevar o retorno ao investimento em capital humano, inclinando o *trade-off* quantidade-qualidade em direção à qualidade. Os mecanismos específicos variam com o modelo. Kalemli-Ozcan (2003) enfatiza que a redução da taxa de mortalidade infantil diminui a incerteza sobre o número de filhos sobreviventes, reduzindo a demanda precaucional e aumentando o investimento em cada um deles. Ehrlich e Lui (1991) consideram, por hipótese, que os filhos são altruístas em relação aos pais e, portanto, os sustentam quando estes ficam idosos; a redução da mortalidade dos filhos aumenta o retorno do investimento no capital humano, ou seja, aumenta o rendimento dos filhos quando adultos; como consequência, os pais têm incentivos a reduzir o número de filhos e a investir na qualidade destes. Boldrin e Jones (2002) modificam Ehrlich e Lui (1991) ao tornar endógena a cooperação dos filhos em relação aos pais, mas eliminam a acumulação de capital humano do modelo; o resultado é uma explicação um pouco “mecânica” da transição demográfica: a taxa de fecundidade diminui porque a redução da mortalidade permite que os pais obtenham o mesmo de consumo esperado quando idosos, mas agora com menos filhos. Em Kalemli-Ozcan, Ryde e Weil (2000) a maior expectativa de vida aumenta a escolaridade porque o retorno da educação poderá ser auferido por um período maior de tempo. Soares (2005) analisa, em um mesmo arcabouço, os impactos diferenciados que reduções na mortalidade infantil ou aumentos

na expectativa de vida adulta têm sobre o *trade-off* quantidade-qualidade.

A evidência empírica parece confirmar a relação teórica entre saúde, escolaridade e fecundidade derivada por tais modelos. Bleakley (2004) e Bleakley e Lange (2006) mostram que a erradicação de verminoses no sul dos Estados Unidos no início do século XX aumentou a frequência escolar e taxa de alfabetização e reduziu a taxa de fecundidade das populações afetadas. Miguel e Kremer (2004) também estudam os efeitos do tratamento contra verminoses em escolas quenianas e encontram substanciais declínios no absenteísmo nas escolas tratadas; eles também identificam a existência de significativa externalidade positiva sobre escolas vizinhas não-tratadas. Loretzen, McMillan e Wacziarg (2005), analisando observações entre e intra-países, encontram que maiores taxas de mortalidade estão associadas a níveis de comportamento de risco e de fecundidade elevados e a níveis baixos de investimento em capital, tanto físico quanto humano; com base nessas estimativas, os autores concluem que a alta taxa de mortalidade adulta é a principal explicação para o baixo crescimento africano. Conley, McCord e Sachs (2007) vão ainda mais longe e concluem que o não início da transição demográfica em diversos países da África sub-sahariana deve-se à persistência das altas taxas de mortalidade infantil. Mesmo nos países africanos em que a transição demográfica já se havia iniciado, a epidemia da AIDS, ao reduzir a expectativa de vida das pessoas, pode ter, segundo Kalemli-Ozcan (2006), interrompido essa transição, ou mesmo iniciado sua reversão.

A transição demográfica brasileira será o objeto de estudo da próxima seção.

2.3

A transição demográfica no Brasil

Há uma certa controvérsia sobre a data de início da transição demográfica brasileira. A data mais comumente citada é o início dos anos 60 do século XX (Carvalho e Wong, 1992; Martine, 1996), quando a taxa de fecundidade total (TFT) corrente teria saído de 6 para atingir 2,5 filhos por mulher em 1990. Mas Frias e Carvalho (1991) defendem que a queda na TFT já ocorria desde o início do século XX, quando esta teria passado de 7,7 em 1903 para 5,8 em 1943; posteriormente, a TFT teria crescido ligeiramente para 6 em 1960 e, a partir de então, apresentado uma queda contínua e mais pronunciada, especialmente a partir do final dos anos 70. No entanto, a queda pré-1960 parece ter se restringido aos grupos urbanos de maior renda e às regiões mais desenvolvidas; em outras parcelas significativas da população constata-se

até mesmo aumentos na TFT (Frias e Carvalho, 1994; Horta, Carvalho e Frias, 2000). Somente a partir de 1960 se verifica uma redução simultânea e generalizada da TFT em todos os grupos sociais tanto nas áreas urbanas quanto nas rurais (Wood e Carvalho, 1994).

Gendell (1967) faz uma revisão da literatura empírica sobre a relação entre fecundidade e renda no Brasil até aquela data. O autor cita evidências de que nas Minas Gerais de 1821 e no estado do Rio de Janeiro de 1890, a fecundidade da população branca era maior que a da população negra (Smith, 1963) e que, em 1940, empregadores e trabalhadores por conta-própria tinham mais filhos que os empregados (Mortara, 1954), indicando que fecundidade e *status* socioeconômico eram positivamente correlacionados no Brasil até os anos 40, embora Gendell reporte que Mortara acreditava que nas regiões metropolitanas o sinal fosse inverso. Analisando as tabelas do censo de 1940, o próprio Gendell de fato não encontra evidências claras dessa relação positiva nas áreas urbanas; por outro lado, no de 1950, a relação parecia ser negativa, especialmente nas áreas metropolitanas. Mas, na área rural, Gendell encontra nos dois censos correlações positivas entre fecundidade e *status* socioeconômico, ou seja, que os empregadores tinham mais filhos que os empregados. Em relação à escolaridade, mulheres com mais anos de estudo tinham menos filhos que as menos escolarizadas nos maiores centros urbanos, tanto no censo de 1940 quanto no de 1950 (Gendell, 1967, página 151).

A análise da transição demográfica brasileira nesse ensaio será feita com base na série de Crianças Nascidas (CN) obtida a partir dos Censos Demográficos do IBGE dos anos de 1970, 1980, 1991 e 2000. Para cada mulher com mais de 15 anos de idade, o censo pergunta quantos filhos e filhas ela teve até aquela data. Nesse ensaio, a maior parte da análise será limitada às mulheres entre 40 e 49 anos de idade. A razão para isso é que gostaríamos de ter uma medida de fecundidade *completa* de cada mulher uma vez que os modelos econômicos de transição demográfica tratam de um problema intertemporal em que a mulher decide o número total de filhos que terá ao longo da vida. Como mulheres jovens provavelmente ainda não tiveram a quantidade total de filhos que desejam, a permanência delas na análise tenderia a fornecer uma subestimativa do nível desejado da fecundidade completa da população. Por isso é importante limitar a análise a mulheres com idade mais avançada que, espera-se, já tiveram tantos filhos quanto desejados. Por outro lado, a escolha de uma idade de corte muito alta também traz problemas (Jones e Tertilt, 2006). O primeiro é que, quanto mais idosa a mulher, mais provável que ela se esqueça de contar os filhos que morreram há muito tempo, principalmente

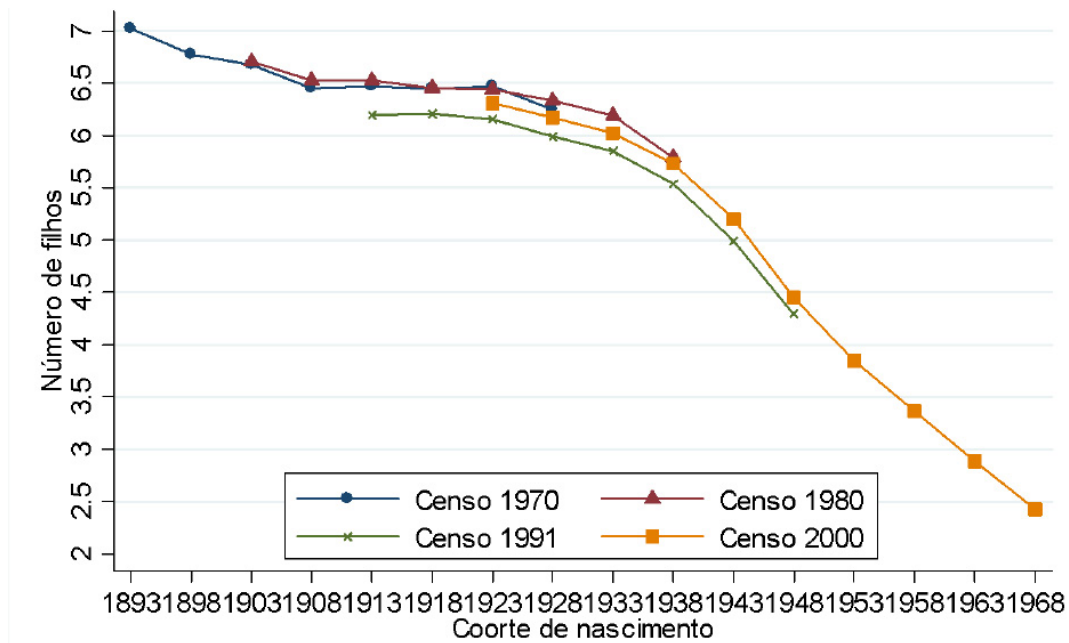


Figura 2.2: Crianças nascidas por mulher, por coorte e por censo

na infância; e é possível também que tal esquecimento seja maior quanto menor o nível de renda ou de educação da mulher (Haines, 1989). O segundo problema de uma idade de corte muito alta ocorre porque a idade de morte de uma mulher não é aleatória na população. Se, por exemplo, as mulheres mais pobres, em média, têm mais filhos e morrem mais cedo que as mulheres mais ricas, então quanto mais alta a idade de corte, proporcionalmente mais mulheres pobres serão eliminadas dos cálculos; como estas possuem mais filhos, a fecundidade completa média será subestimada.

Apesar das questões levantadas acima, o número de crianças nascidas por mulher é uma medida mais adequada de fecundidade, dados os objetivos desse ensaio, que a taxa de fecundidade total (TFT), uma vez que esta última é uma média das fecundidades das mulheres de todas as idades em um determinado momento; assim, como em transições demográficas a fecundidade está em queda, a TFT agrega diferentes decisões de fecundidade de mulheres que estão em diferentes coortes.

A unidade de análise será uma coorte de 5 anos. Dessa forma, agregarei mulheres que nasceram entre 1891 e 1895, identificando essa coorte, para simplificar, pelo ano mediano 1893; assim, “a coorte de 1893” é aquela que agrega as mulheres que nasceram entre 1891 e 1895, “a coorte de 1898” é aquela que agrega as que nasceram entre 1896 a 1900 e assim por diante.

A Figura 2.2 mostra a série de CN em 8 coortes em cada censo. Considerando o censo de 1970, o gráfico mostra o número médio de crianças

nascidas na coorte de 1893 - mulheres entre 75 e 79 anos em 1970 - até a coorte de 1928 - mulheres entre 40 e 44 anos em 1970. O mesmo procedimento foi feito no censo de 1980: a coorte de 1903 inclui mulheres entre 75 e 79 anos em 1980; a de 1908 inclui mulheres entre 70 e 74 anos em 1980 e assim sucessivamente.

No censo de 1991 foi necessário fazer um ajustamento pois este deveria ter sido realizado em 1990. Se o censo tivesse sido realizado na data correta, a coorte de 1948 incluiria mulheres nascidas entre 1946 e 1950, ou seja, mulheres entre 40 e 44 anos em 1990; a de 1943 incluiria mulheres entre 45 e 49 anos em 1990 etc. Como o censo foi realizado com um ano de atraso, nesse ensaio optou-se por se manter a coerência das idades ao invés de se fixar as coortes; assim, a coorte identificada como a de 1948 no censo de 1991 é, na verdade, a coorte de 1949, ou seja, de mulheres nascidas entre 1947 e 1951 - entre 40 e 44 anos em 1991, não em 1990, como seria o ideal. O procedimento inverso - fixar a coorte mantendo a coerência de intervalos de tempo - resulta em estimativas muito próximas, então o efeito desse deslocamento na definição das coortes não terá efeitos importantes nas estatísticas apresentadas neste ensaio. Com o censo de 2000, nenhum ajuste é necessário; apenas calculei o número médio de crianças nascidas em duas coortes mais jovens, incluindo uma coorte de mulheres entre 30 e 34 anos de idade e outra entre 35 e 39, ambas em 2000.

As estimativas do número de crianças nascidas por mulher são muito semelhantes entre censos, tanto em nível quanto na evolução ao longo do tempo, conforme evidencia a Figura 2.2. A maior discrepância ocorre com as estimativas calculadas a partir do censo de 1991.⁸ Embora seja uma pequena diferença de cerca de 0,3 filho por mulher, trata-se de uma diferença sistemática para menos tanto em relação aos resultados do censo de 1980 quanto aos de 2000. Mas observe que os valores obtidos pelo censos de 1970 e 1980 são maiores que os dos censos de 1991 e 2000 para as mesmas coortes. Esse resultado é compatível com o viés esperado, ou seja, de que coortes mais velhas tendem a subestimar o número de filhos; assim, por exemplo, mulheres da coorte de 1923 tinham entre 55 e 59 anos em 1980 mas entre 66 e 70 anos em 1991.

A partir da CN calculada para diferentes censos, construí uma única série de CN “encadeada”. Assim, para as coortes de 1893 a 1928, considerei a CN do censo de 1970; para as de 1933 e 1938, o censo de 1980; para as de 1943 e 1948, o de 1991; finalmente, para as coortes de 1953 em diante, considerei a CN do censo de 2000. Essa série “encadeada” é apresentada na Figura 2.3, juntamente com a série de TFT corrente calculada por Horta, Carvalho e Frias (2000). Para facilitar a comparação entre as duas, a série de TFT também aparece

⁸Tal discrepância não é o resultado de se fixar as coortes ao invés das idades, conforme já comentado.

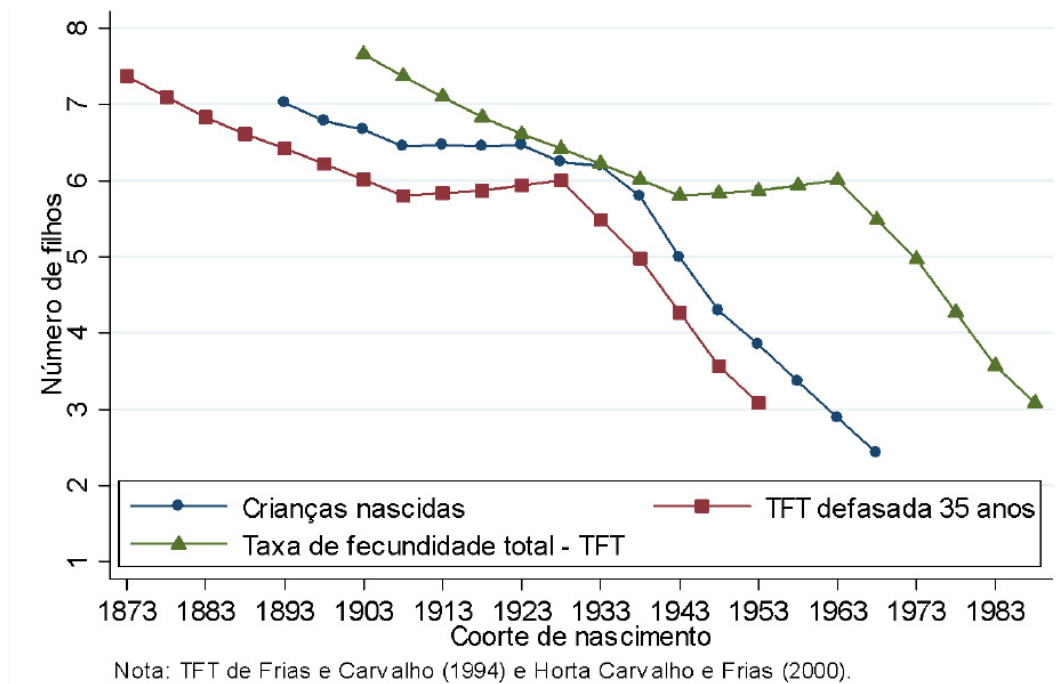


Figura 2.3: Crianças nascidas e taxa de fecundidade

no gráfico deslocada 35 anos para trás; o número de anos nesse deslocamento foi escolhido para coincidir o início do platô de estabilidade que se observa no meio de ambas as séries.

O primeiro fato interessante a se observar é que o formato da série de TFT defasada é semelhante ao da série de CN. Assim, ambas contam histórias semelhantes sobre a evolução da fecundidade: declínio nas coortes nascidas entre o final do século XIX até o início do século XX, estabilidade por cerca de 20 ou 30 anos e queda contínua e acentuada a partir de então. A suavidade da série de CN indica que a transição demográfica ocorreu de forma gradual, sem grandes quedas no número médio de filhos à medida que as gerações se sucediam.

Entre as coortes de 1893 a 1908 há uma redução de 7 para 6,5 crianças nascidas por mulher. Embora seja uma redução pequena, a série de TFT indica que provavelmente a queda teve início em coortes anteriores à de 1893. Nesse caso, é possível que a Figura 2.3 esteja nos revelando o final de uma primeira etapa da transição demográfica entre o final de século XIX e o início do século XX. Outra possibilidade é que tenha ocorrido um *baby boom* nesse período e a queda observada seja apenas o retorno aos níveis de fecundidade anteriores. Mais pesquisas são necessárias para entendermos o que houve nesse período. De qualquer forma, a série de CN da Figura 2.3 corrobora a conclusão de Horta, Carvalho e Frias (2000) que é falsa a idéia usual de que a fecundidade

no Brasil se manteve constante do início do século XX até meados dos anos 60. De fato, a Figura 2.3 evidencia que a TFT diminuiu entre o início até meados dos anos 60 do século passado.

A CN estabiliza em 6,5 filhos por mulher entre as coortes de 1908 e 1923. Curiosamente, Jones e Tertilt (2006) encontram que, nos EUA, a fecundidade estava em queda desde as coortes o início do século XIX, mas que, aproximadamente nas mesmas coortes do início do século XX, essa queda foi interrompida. Porém, ao invés de estabilidade, eles encontram um aumento da fecundidade entre as coortes de 1913 e 1933, as que acabariam por se tornar responsáveis pelo *baby boom* americano do pós-guerra.

A série de crianças nascidas começa a cair de forma contínua a partir da coorte de 1928, embora de forma lenta até a coorte de 1938. A partir da coorte de 1943 a velocidade de queda se intensifica de forma que, entre as coortes de 1923 a 1958, o número de crianças nascidas por mulher caiu de 6,4 para 3,4. Logo, pela série temporal da Figura 2.3, há evidências de que a transição demográfica brasileira, ou uma segunda etapa dela, teve início entre as coortes do final dos anos 20 e início dos anos 30 do século passado.

Além na redução nos níveis de fecundidade, houve também uma redução na dispersão da fecundidade. A Figura 2.4 mostra, novamente por censo, o desvio-padrão da CN por coorte. Os desvios-padrão são muito similares quando calculados em censos diferentes. A dispersão mostra estabilidade ao longo do tempo até as coortes dos anos 20 do século passado, mas uma queda em ritmo cada vez mais intenso a partir das coortes nascidas a partir de então. A Figura 2.5 mostra a distribuição da CN por mulher a cada coorte a partir da de 1893; a fim de facilitar a visualização, a distribuição está truncada em 15 CN. É interessante notar que, exceto pelo pico em 0, as primeiras coortes apresentam uma distribuição praticamente uniforme até 11 CN. A partir da coorte de 1918, vemos que a proporção de mulheres começa um lento processo de concentração em torno principalmente de 2 e 3 filhos.

A Figura 2.6 mostra a CN por cor da pele da mãe e por situação do domicílio, ou seja, se urbano ou rural. Infelizmente, como a questão sobre a cor não foi colocada no censo de 1970, as primeiras coortes nessa categoria foram calculadas a partir do censo de 1980. Em termos de fecundidade por situação do domicílio, chama a atenção a CN da área urbana. O comportamento dessa série é compatível com a interpretação de que, nessa área, a transição demográfica tenha se iniciado com as coortes nascidas desde o final do século XIX. Observe que, exceto pela coorte de 1933, há uma queda contínua da fecundidade urbana desde a coorte de 1893.

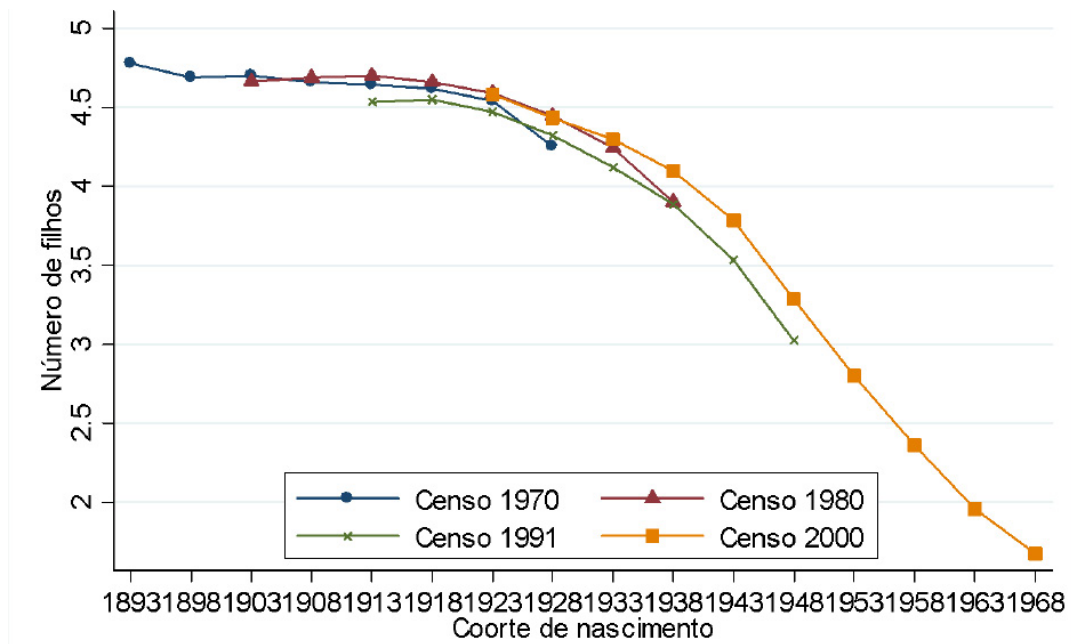


Figura 2.4: Desvio-padrão de crianças nascidas, por coorte e por censo

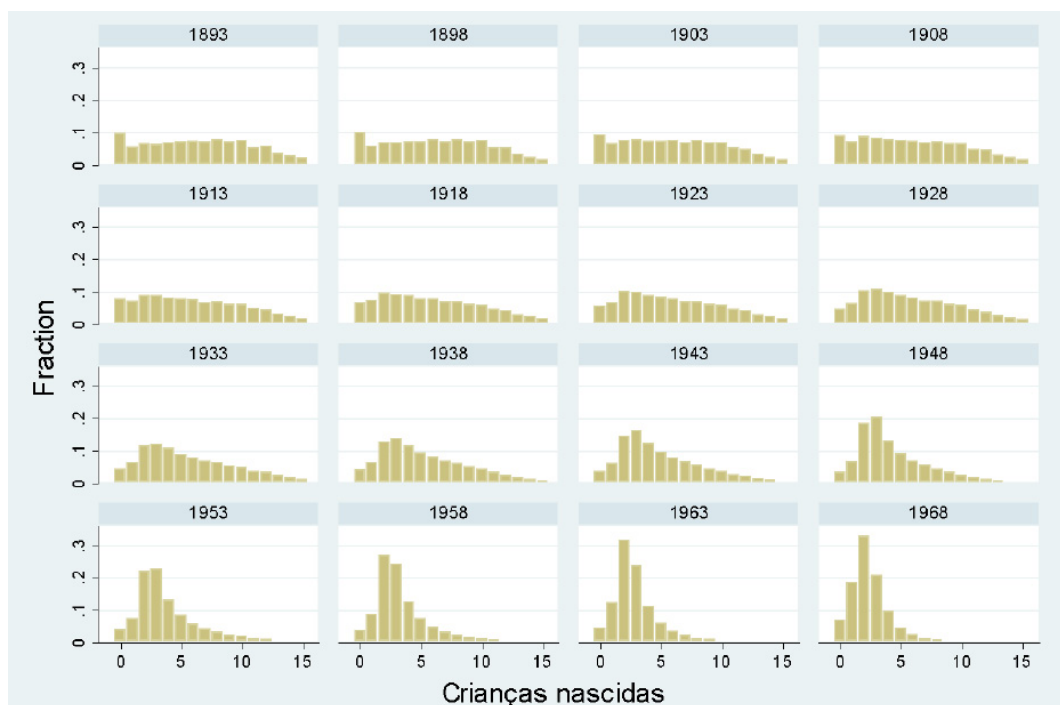


Figura 2.5: Distribuição de crianças nascidas

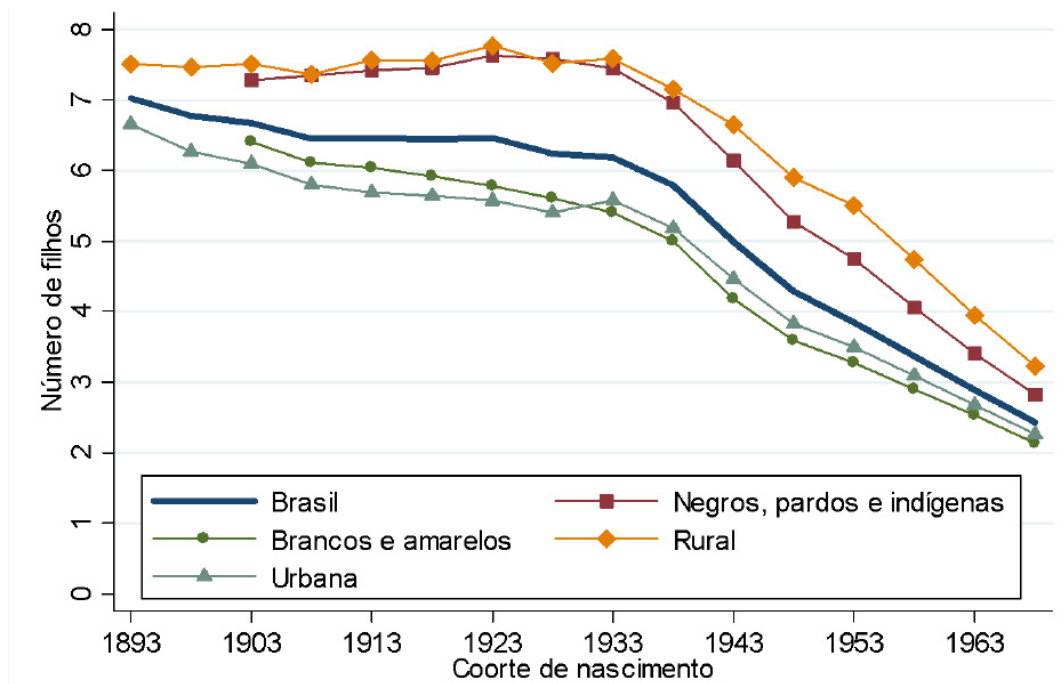


Figura 2.6: Crianças nascidas por cor e situação do domicílio

A evolução da área rural mostra um comportamento distinto, apresentando aumento entre as coortes de 1908 a 1923. A transição demográfica da área rural parece ter se iniciado com a coorte de 1938: a partir dela é que se observa uma queda contínua e cada vez mais intensa no número de filhos por mulher.

É importante lembrar que as áreas urbana e rural se referem às áreas em que viviam as mulheres quando da realização dos respectivos censos. Como o século XX foi caracterizado pelo movimento migratório em direção à zona urbana, muitos dos nascimentos reportados pelas mulheres possivelmente ocorreram enquanto elas ainda residiam na zona rural. Esses movimentos opostos da fecundidade entre as zonas rural e urbana nas coortes de 1913 a 1923, enquanto a fecundidade agregada permanecia constante, podem ser resultados de um efeito composição. Assim, se, dentre as mulheres rurais, as mulheres com planos de menos filhos migrassem para as cidades, isso tenderia a aumentar a fecundidade rural média.

Utilizando a divisão do IBGE para a cor da pele, as pessoas foram agrupadas em duas categorias: uma de brancos e amarelos e outra de negros, pardos e indígenas. Para simplificar a exposição, a primeira população será chamada simplesmente de “brancos” e a segunda de “não-brancos”. Brancos e amarelos foram agregados pois suas séries de CN apresentaram perfil similar, embora com média maior para os brancos; como a população amarela representa uma

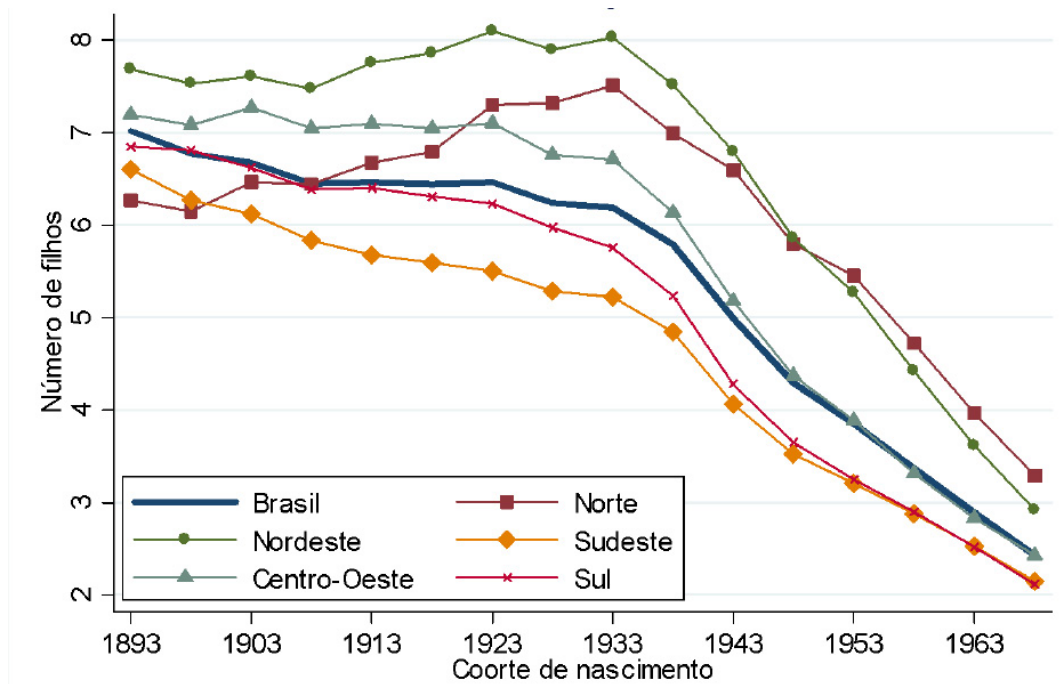


Figura 2.7: Crianças nascidas por região

proporção pequena do total, a agregação não implica perdas analíticas significativas.

Na coorte de 1903, população não-branca tinha cerca de 7,2 filhos por mulher, enquanto na população branca esse número era de 6,5, uma diferença de apenas 0,7 filho. Ao longo das coortes, o número médio de filhos cai de forma ininterrupta entre a população branca, enquanto aumenta na população não-branca entre 1903 e 1923, ocasionando um aumento no diferencial entre cor. A partir de 1938, ambas as populações apresentaram quedas acentuadas em suas taxas de fecundidade, sendo que o declínio foi mais intenso entre os não-brancos: na coorte de 1968, a diferença entre brancos e não-brancos voltou a ser menor que 1 filho por mulher.

A Figura 2.7 mostra a evolução da CN para cada região brasileira. O que mais chama a atenção é a evidência de que a evolução da fecundidade entre as regiões teve padrões totalmente distintos. No Sul e no Sudeste, a fecundidade apresentou tendência declinante ao longo de todo o período; no Centro-Oeste, das primeiras coortes até a de 1923, há estabilidade; finalmente, no Norte e Nordeste as coortes até 1933 apresentaram aumento em seus níveis de fecundidade.

Nas duas primeiras coortes, a região Norte é a de menor fecundidade; mas, como se trata de uma região pouco populosa, esses dados devem ser analisados com a devida cautela. O aumento da fecundidade no Norte e Nordeste explica

porque o diferencial de fecundidade entre regiões aumentou entre a coorte de 1893 e a de 1958. Na de 1903, o diferencial de fecundidade entre a região Nordeste, de maior fecundidade, e o Sudeste era de apenas 1 CN por mulher; mas na de 1958, o diferencial aumentou para 1,8 CN entre as regiões de menor e de maior fecundidade, sendo que o pico ocorre na coorte de 1933, com um diferencial de 3 CN. Mesmo com evoluções diferentes, as regiões tenderam a manter suas posições relativas ao longo de todo o período. As causas do crescimento da fecundidade nas regiões Norte e Nordeste ao mesmo tempo em que a redução no Sul e Sudeste diminui o ritmo pode ser tanto o resultado de movimentos migratórios quanto pode estar refletindo algum fenômeno mais abrangente afetando o Brasil como um todo; eventualmente, pode ser o reflexo de um fenômeno de caráter global, considerando que Jones e Tertilt (2006), como já citado, encontram resultados semelhantes nas mesmas coortes dos EUA.

Parece ter ocorrido uma ordem, por região, em relação ao início da transição demográfica. No Sul e Sudeste, a transição provavelmente teve início com coortes do final do século XIX; no Centro-Oeste, na coorte de 1928, enquanto no Norte e no Nordeste, na de 1938. Mas, em todas as regiões, observa-se que a transição ganhou *momentum* a partir das coortes entre o final dos anos 30 e início dos 40 do século XX.

Os resultados da Figura 2.7 são similares aos obtidos por Frias e Carvalho (1994) quando analisam a TFT por região. Eles constataram um aumento dessa variável para as regiões Norte e Nordeste, uma redução nas regiões Sul e Sudeste e uma estabilidade na região Centro-Oeste em períodos que se encaixam com as análises por coortes desse ensaio.

Se descartarmos a explicação migratória, as Figuras 2.2, 2.6 e 2.7, tomados em conjunto, sugerem que a transição demográfica brasileira teve início nas coortes a partir do final do século XIX entre a população branca e urbana das regiões Sul e, principalmente, Sudeste.

Na próxima seção será analisada a relação entre fecundidade e renda ao longo das sucessivas coortes. O objetivo é buscar evidências que confirmem ou contrariem a previsão malthusiana de que ambas as variáveis são positivamente correlacionadas nas coortes anteriores ao início da transição demográfica.

2.4

Fecundidade e renda

A medida de renda apropriada para se analisar sua relação com a fecundidade completa da mulher seria a renda permanente da família. Nesse

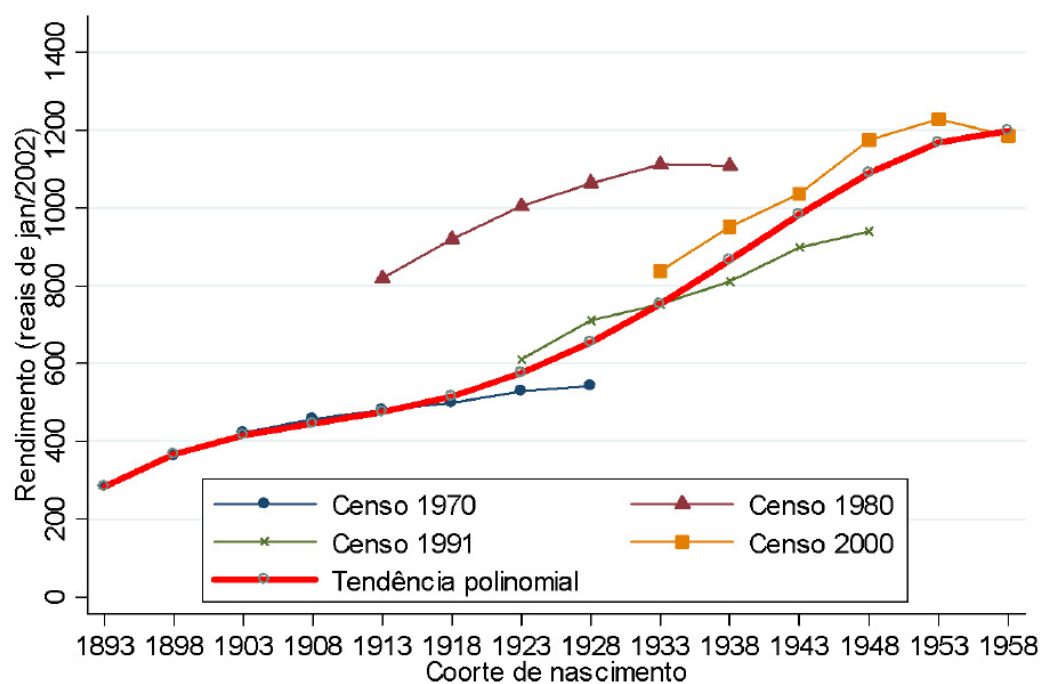


Figura 2.8: Rendimento e tendência

ensaio, no entanto, consideramos o rendimento total do marido como medida de condição socioeconômica.

A exclusão da renda da mulher parece ser pouco relevante, dado o resultado obtido de uma relação consistentemente negativa entre fecundidade e renda mesmo nas coortes mais antigas, quando a participação feminina no mercado de trabalho era pequena. Assim, o fato de a fecundidade da mulher ser menor quanto maior o rendimento do marido independe do fato da participação feminina no mercado de trabalho ter aumentado ao longo do tempo. Esse resultado coloca em perspectiva explicações que atribuem a queda da taxa de fecundidade ao incentivo à redução dos afazeres domésticos advindos do aumento do salário das mulheres no mercado de trabalho (Schultz, 1985). Os resultados obtidos, portanto, apontam para a pouca relevância, nas coortes estudadas, da distinção entre rendimento masculino e feminino na determinação da taxa de fecundidade (Jones e Tertilt, 2006).⁹

Em relação à renda permanente, trata-se de uma variável difícil de se medir. Uma alternativa tentada foi calcular uma renda por ocupação, assim como a de Jones e Tertilt (2006), mas os resultados foram insatisfatórios. Optei, então por utilizar a própria renda corrente do marido, embora com alguns ajustes. Em primeiro lugar, para reduzir o problema de mulheres que estejam

⁹Considerando apenas a área rural, no entanto, a distinção talvez seja mais importante, uma vez que a relação se mostrou positiva nas coortes mais antigas.

casadas com maridos em diferentes pontos de seus ciclos salariais, a amostra considerou apenas aquelas cujos maridos tinham idade entre 40 e 70 anos; também foram excluídos os maridos com renda 0.

A evolução dessa variável entre os censos e ao longo das coortes é apresentada na Figura 2.8.¹⁰ Nas coortes de cada censo, o rendimento aumenta na direção das coortes mais recentes, que pode ser racionalizado pelo crescimento da produtividade do trabalho ao longo do tempo em função, possivelmente, do aumento do nível de capital humano das pessoas. Por outro lado, como coortes mais antigas têm mais experiência no mercado de trabalho, haveria uma força no sentido de tornar o rendimento das coortes mais antigas maior que o das mais recentes. No entanto, como tipicamente a relação entre idade e renda tem o formato de U invertido e estão sendo considerados apenas homens com mais de 40 anos, o efeito idade/experiência pode estar atuando na direção oposta, ou seja, na de reduzir o rendimento.

Na comparação entre censos, ignorando-se inicialmente o de 1980, observa-se que o rendimento, para a mesma coorte, aumenta ao longo dos censos, refletindo o aumento médio da produtividade da economia entre 1970 e 2000. Os rendimentos em 1980, no entanto, parecem destoar do padrão, pois seus valores estão muito acima dos de 1991 e apenas ligeiramente abaixo dos de 2000, apesar dos 20 anos de distância entre eles. A queda acentuada de rendimentos na década de 80 é conhecida e também pode ser observada nos dados da PNAD (Amadeo et al, 1994); ao mesmo tempo, os anos 90 foram de crescimento apenas modesto na renda. Portanto, o nível elevado dos rendimentos do censo de 1980 em relação aos de 1991 e 2000 parece ter explicação no ciclo econômico, estando especialmente distante do nível da renda permanente, o que distorceria de forma acentuada os gráficos da relação entre fecundidade e renda ao longo dos censos e das coortes. Para evitar esse problema, uma alternativa seria estudar a fecundidade por decil de renda. Nesse ensaio, optei por um procedimento que ajusta os rendimentos de modo que a *média* dos rendimentos de cada coorte siga a tendência - modelada como um polinômio de quarto grau - dos rendimentos dos censos de 70, 91 e 2000 - excluindo os rendimentos do censo de 80 do cálculo da tendência. O procedimento adotado produz gráficos de fecundidade por nível de renda que são muito similares aos que se teria caso se fizesse gráficos de fecundidade por *decil* de renda. Outra forma de se contornar o problema da renda permanente é calculando a relação entre fecundidade e outra medida de condição socioeconômica; esse procedimento será realizado na próxima seção, quando a medida de condição

¹⁰O deflator utilizado foi o de Corseuil e Foguel (2002).

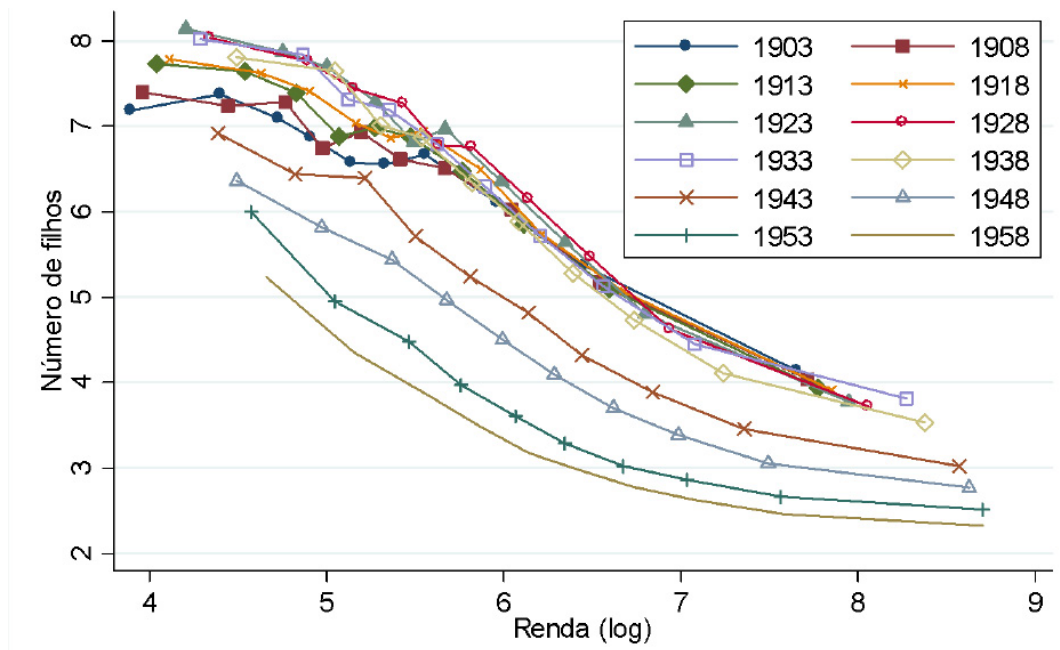


Figura 2.9: Renda e fecundidade, por coorte

socioeconômica utilizada será a escolaridade da mulher.

Para entendermos o perfil fecundidade-renda para cada coorte, as mulheres foram divididas em 10 células, de acordo com o decil de renda a que pertencem, em cada coorte. Calculou-se, então, a renda e o número médio de crianças nascidas de cada célula; essas médias por célula aparecem na Figura 2.9. Cada linha mostra a relação fecundidade-renda em uma determinada coorte. Coortes anteriores a 1903 foram excluídas devido à instabilidade nas estimativas advindas do pequeno número de observações dentro de cada célula. A partir das coortes de 1923, a idade das mulheres está entre 40 e 49 anos; a coorte mais antiga, a de 1903, inclui mulheres entre 65 e 69 anos. Assim, como as coortes entre 1903 e 1918 incluem mulheres mais velhas do que as coortes posteriores e foram calculadas com relativamente menos observações, seus resultados devem ser analisados com os devidos cuidados.

A principal característica evidenciada pelo gráfico é a relação *negativa* entre a fecundidade e o nível de renda: em praticamente todas as coortes o aumento da renda está associado a uma redução do número de filhos; as exceções são as coortes de 1903 e 1908, cujos 3 primeiros decis de renda mostram estabilidade no número de filhos. Também nas primeiras coortes, entre as de 1903 e de 1923, observa-se que o número de crianças nascidas aumentou nas faixas de renda mais baixas. Considerando-se as mulheres entre 40 e 49 anos nas coorte de 1923 e 1928, observa-se um diferencial de mais de 4

CN entre o primeiro - cerca de 8 CN - e o último decil de renda - pouco menos de 4 CN. Na última coorte - de 1958 - esse diferencial caiu para 3 filhos.

A segunda característica a chamar a atenção é estabilidade da relação nas coortes anteriores a 1938 especialmente a partir dos níveis de renda intermediários; embora já se note que as de 1933 e de 1938 estão deslocadas para baixo em relação às de 1923 e 1928, trata-se de um movimento relativamente pequeno. Deslocamentos acentuados ocorrem somente a partir da coorte de 1943, embora essa redução inicial da fecundidade provavelmente esteja superestimada pois os dados dessa coorte vieram do censo de 1991 que, conforme se viu pela Figura 2.2, apresenta estimativas de fecundidade média inferiores às dos demais censos, para as mesmas coortes.¹¹

De qualquer forma, o gráfico não deixa dúvidas de que a curva renda-fecundidade apresenta um deslocamento contínuo para baixo a partir da coorte de 1938 e que a queda da fecundidade agregada observada em nossa transição demográfica se deve muito mais aos deslocamentos *da curva* do que aos deslocamentos *ao longo da curva*. Isso pode ser quantificado estimando-se qual seria a queda prevista de CN devido ao aumento de renda média entre 1928 e 1958 supondo que a relação fecundidade-renda tivesse permanecido ao nível da coorte de 1928, ou seja, se não tivesse se deslocado entre 1928 e 1958. Para tanto, fez-se uma regressão log-log entre do número de crianças nascidas e a renda utilizando-se as 10 células de fecundidade-renda da coorte de 1928, o que resulta em uma elasticidade de -0,225.¹² Sabendo-se que as rendas médias das coortes de 1928 e de 1958 foram, respectivamente, R\$645 e R\$1105, e que a CN média de 1928 foi de 6,2, podemos utilizar a seguinte fórmula para obter o valor da CN prevista para 1958: $CN_{1958} = (1105/645)^{-0,225} CN_{1928}$, o que resulta em uma previsão de 5,5 crianças nascidas por mulher em 1958, enquanto o valor observado foi de apenas 3,4 CN. Portanto, a queda prevista a partir dos dados da coorte de 1928 seria de 0,7 CN, enquanto a queda observada foi de 2,8; assim, o aumento da renda consegue explicar apenas 25 por cento da redução da fecundidade entre as coortes de 1928 e 1958. Esse resultado contrasta com Jones e Tertilt (2006) em que a renda explica 85 por cento da redução da fecundidade entre 1828 e 1958.

Como a fecundidade tende a diminuir com o aumento da renda do marido, mesmo nas coortes mais antigas, em que a participação feminina no mercado de trabalho era relativamente baixa, explicações de variações da fecundidade baseadas no custo de oportunidade do tempo da mulher perdem a força. Isso implica também que a distinção entre renda da mulher e renda do marido

¹¹No entanto, a magnitude dessa subestimação, como visto, parece ser baixa.

¹²Note que a regressão *não* foi feita a partir dos microdados.

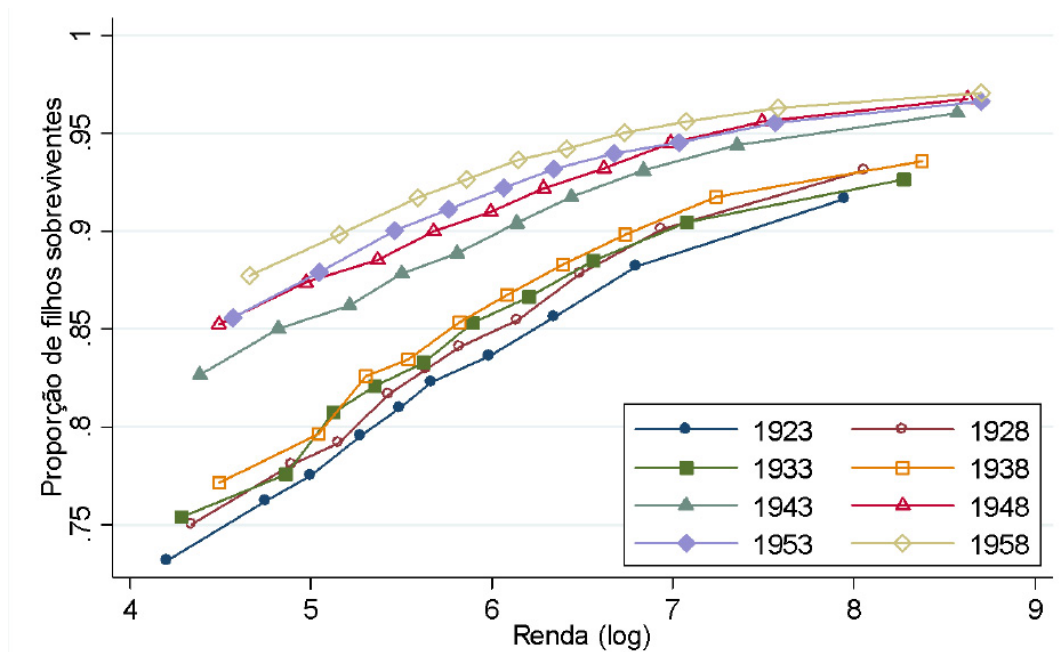


Figura 2.10: Renda e proporção de filhos sobreviventes, por coorte

não são muito relevantes para a análise da relação entre renda e fecundidade dentro dessas coortes.¹³ Por outro lado, parte do deslocamento da relação fecundidade-renda poderia ser devido ao aumento do rendimento da mulher. Essa possibilidade não será analisada nesse ensaio, mas é uma hipótese que merece ser melhor estudada.

Uma das explicações teóricas para o nível de fecundidade mais elevada entre a população mais pobre seria sua maior taxa de mortalidade. A Figura 2.10 investiga essa possibilidade, restringindo a amostra a coortes de modo a conter apenas as mulheres entre 40 e 49 anos a fim de não confundir o efeito da renda com o aumento - mecânico - da mortalidade dos filhos nas coortes mais velhas. Observa-se que a renda tem uma correlação positiva com a proporção dos filhos sobreviventes. Na coorte de 1928, 25 por cento das crianças nascidas pertencentes ao decil de renda mais baixo não sobreviveram, enquanto no decil mais elevado, apenas 7 por cento não sobreviveram, um diferencial de quase 20 pontos percentuais. A situação não se alterou muito na coorte de 1938, quando houve apenas uma modesta melhora nesse índice de sobrevivência. Já o ganho nas coortes de 1943 e 1948 foi dramático com o decil mais pobre vendo a proporção de filhos sobreviventes aumentar em quase 10 pontos percentuais. Embora a melhora tenha ocorrido em todos os níveis de renda, ela foi tão mais intensa quanto menor o nível de renda, resultando numa convergência

¹³Jones e Tertilt (2006), página 6.

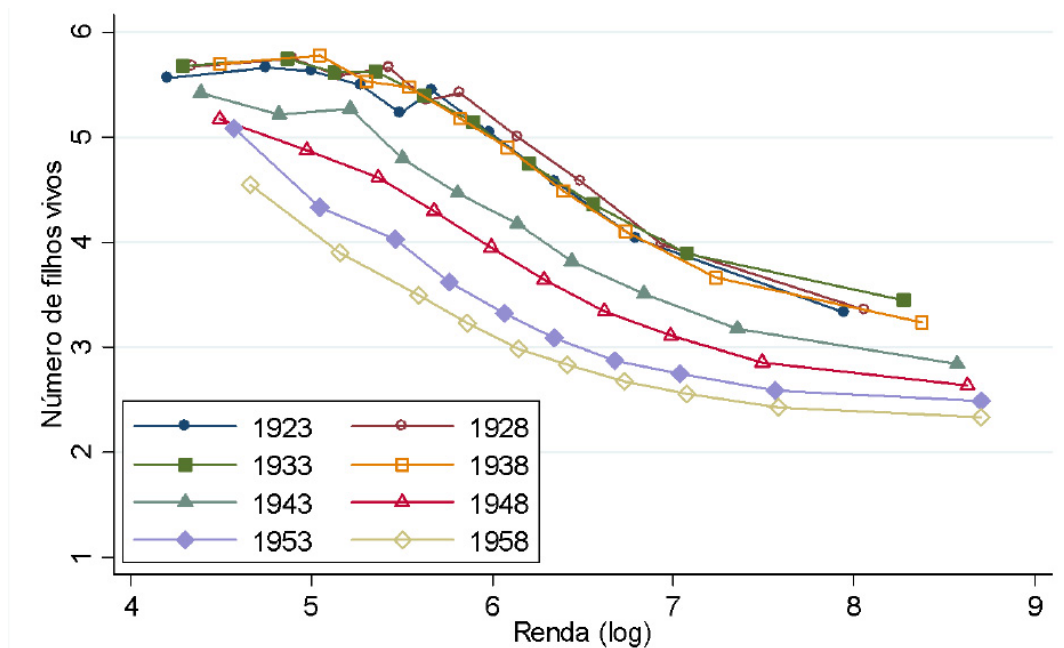


Figura 2.11: Renda e filhos vivos, por coorte

na proporção de sobreviventes; na coorte de 1958, o diferencial entre o mais ricos e os mais pobres caiu para menos de 10 pontos percentuais, metade do diferencial de 1928.

Combinando-se as informações sobre o total de crianças nascidas com a de proporção de sobreviventes, obtemos o total de filhos vivos para mulheres entre 40 e 44 anos de idade na data do censo. O resultado é apresentado na Figura 2.11.

O padrão observado não altera as observações gerais já analisadas no gráfico com o total de crianças nascidas: relação negativa entre fecundidade - agora líquida - e renda, estabilidade da relação nas coortes mais antigas e deslocamento para baixo da curva nas coortes mais jovens. A principal diferença ocorre entre os primeiros 3 ou 4 decis nas coortes mais antigas, quando a relação se torna plana, indicando que a maior fecundidade nos decis mais pobres apenas compensava a menor proporção de filhos que sobreviviam.

2.5

Escolaridade

A renda corrente, mesmo ajustada como na seção anterior, é uma medida imperfeita da renda permanente. Mas mesmo que dispuséssemos da renda permanente, ainda assim ela é *uma* das medidas de condição socioeconômica, mas não a única. Outra medida importante o nível de escolaridade dos

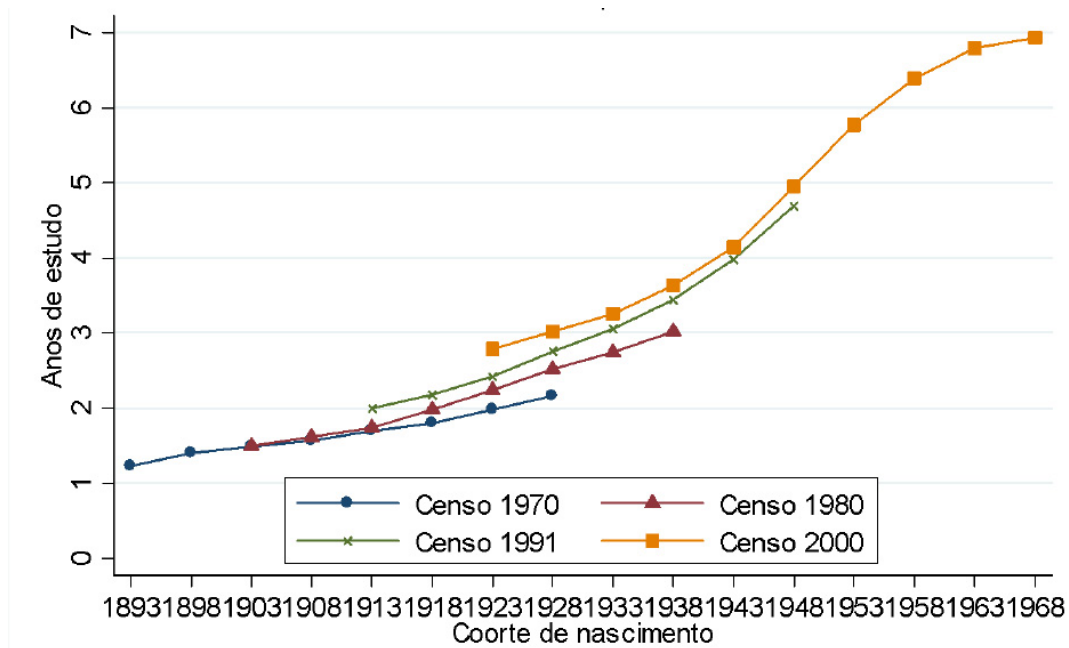


Figura 2.12: Escolaridade média, por coorte e por censo

indivíduos. Essa seção verifica se a relação negativa encontrada na seção anterior é robusta à mudança na medida de condição socioeconômica.

A Figura 2.12 mostra o nível de escolaridade das mães por coorte em diversos censos.¹⁴ Em primeiro lugar, observe que quanto mais recente é o censo, maior é a média de escolaridade no mesmo coorte. Tal resultado é compatível com a idéia intuitiva de que as mulheres com maior escolaridade vivem mais. Mulheres com maior nível de escolaridade provavelmente têm uma renda domiciliar maior, podendo adquirir serviços de saúde inacessíveis às mais pobres; outra possibilidade é que a maior escolaridade permita às mulheres entender melhor métodos que evitem problemas de saúde. A Figura 2.12 revela como eram incrivelmente baixos os níveis de escolaridade das mulheres nascidas do início do século XX - menos de 2 anos de estudo em média. Na coorte de 1968, as mulheres presentes na amostra ainda tinham menos de 7 anos de estudo.

A fecundidade por anos de estudo da mãe é apresentada na Figura 2.13.¹⁵ O eixo horizontal, entre 0 e 8, representa o número de anos de estudo. Mas devido ao pequeno número de observações, entre as coortes mais antigas, de mulheres com mais de 8 anos de estudo, estas foram agregadas de tal forma

¹⁴Os dados analisados na seção anterior excluíram observações relativas a mulheres com marido sem renda e fora dos limites entre 40 e 70 anos de idade. Essas observações foram reincluídas nessa seção.

¹⁵O gráfico com a escolaridade do marido, ao invés da escolaridade da mãe, é muito semelhante e não será apresentado.

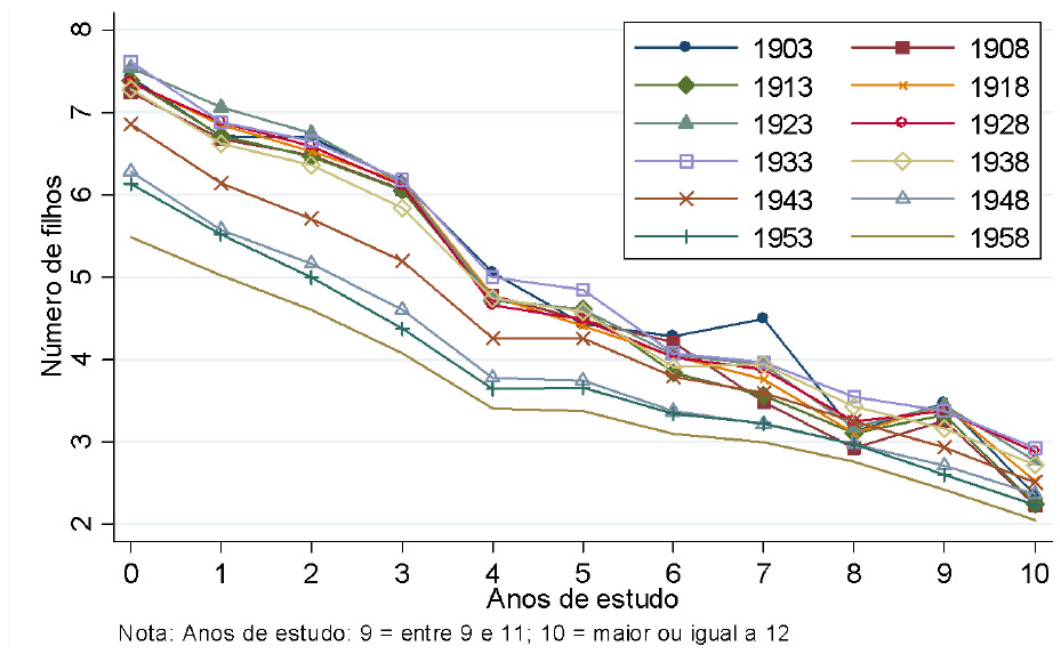


Figura 2.13: Educação materna e fecundidade, por coorte

que o 9 do eixo horizontal representa a escolaridade entre 9 e 11 anos enquanto o 10 representa escolaridade igual ou maior que 12 anos de estudo.

Vemos que a fecundidade diminui à medida que a escolaridade aumenta. Há alguma flutuação nessa relação negativa, principalmente nos níveis de escolaridade mais altos nas coortes mais antigas, mas o pequeno número de observações deve ser a explicação mais provável. Nas primeiras coortes, as mulheres com 0 ou 1 ano de estudo tinham 7,5 CN, enquanto as com pelo menos 8 anos de estudo tinham entre 3 e 3,5 CN, em média, ou seja um diferencial de 4 a 4,5 filhos nascidos. Interessante observar também que o quarto ano de estudo - término do grau primário - implica uma queda acentuada no número de filhos.

Ao longo do tempo, as curvas tendem a se deslocar para baixo, refletindo a redução das taxas agregadas de fecundidade. Mas, assim como no caso da relação com a renda vista na seção anterior, as curvas das coortes até a de 1938 apresentam certa estabilidade, com apenas um ligeiro deslocamento nos níveis mais baixos de escolaridade. Há uma queda mais acentuada nas coortes de 1943, 1948 e 1958, mas não na de 1953. Tal resultado é coerente com a Figura 2.3, que mostra que a queda no número médio de crianças nascidas por mulher, embora estivesse ocorrendo desde as coortes de 1928, ganhou força a partir da coorte de 1943.

Entre as mulheres com 0 ano de estudo a queda da fecundidade entre a

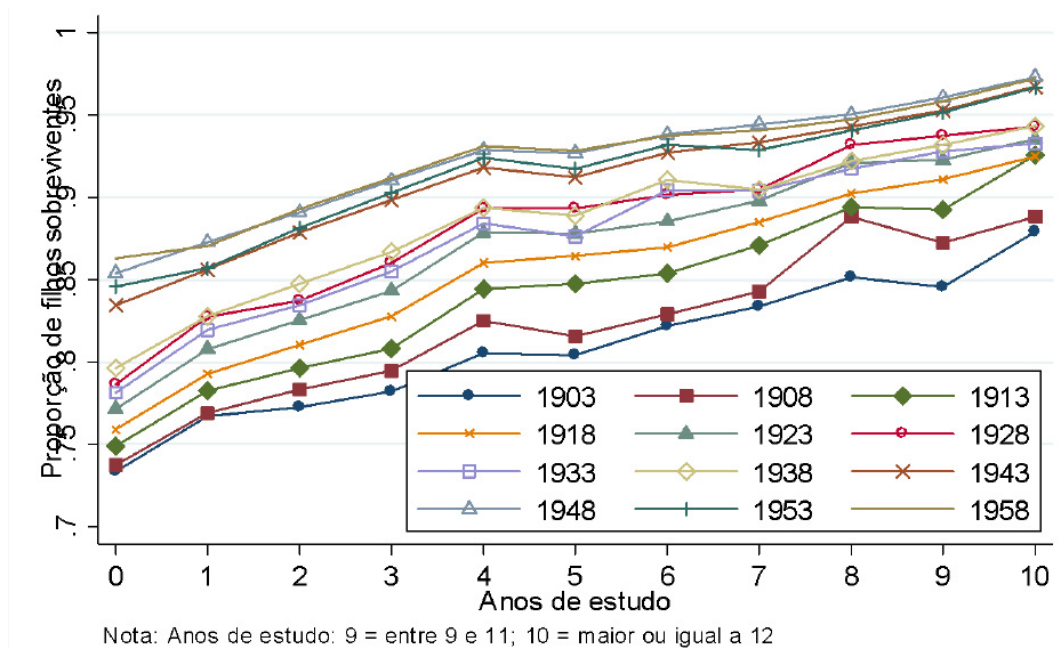


Figura 2.14: Educação materna e proporção de filhos sobreviventes, por coorte

coorte de 1923 e a de 1958 foi de aproximadamente duas crianças nascidas, enquanto foi de menos de uma entre as mulheres com pelo menos 12 anos de estudo. Evidentemente, como entre as de alta escolaridade a fecundidade já era relativamente baixa desde as primeiras coortes, o espaço para a queda era menor.

A Figura 2.14 mostra uma relação positiva entre a escolaridade da mãe e a proporção de seus filhos que sobreviveram até a época da realização do respectivo censo. As curvas se deslocam para cima ao longo das coortes, de forma aproximadamente paralela até a coorte de 1938, ou seja, sem afetar o diferencial de sobrevivências de cerca de 15 pontos percentuais entre as camadas menos e mais escolarizadas das mulheres. Nas coortes seguintes, a sobrevivência aumenta um pouco mais rapidamente nas camadas menos escolarizadas, tal que, na coorte de 1958, o diferencial entre a de menor e maior escolaridade diminui para 11 pontos percentuais. Pela Figura 2.15, até a coorte de 1943, se observa que a maior proporção de filhos que não sobreviveram nas camadas de menor escolaridade tendem a aplainar a curva de filhos vivos até 3 três anos de estudo. Assim, na coorte de 1928, enquanto o diferencial entre as mulheres de 0 e 3 anos de estudo era de 1,1 crianças nascidas por mulher, esse diferencial diminui para apenas 0,6 quando se contabilizam apenas os filhos vivos. Nas camadas de maior escolaridade se observa uma flutuação da relação nas camadas mais escolarizadas das coortes mais antigas, mas isso pode ser explicado pelo pequeno número de observações nessas células.

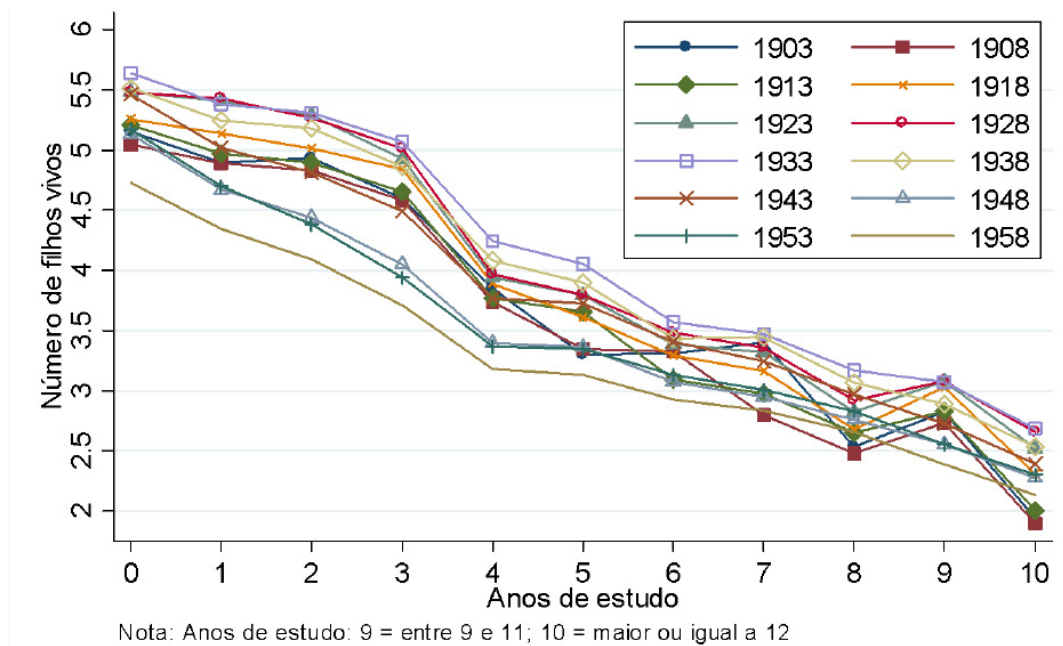


Figura 2.15: Educação materna e filhos vivos, por coorte

Os gráficos de escolaridade e fecundidade contam uma história semelhante aos de renda e fecundidade, ou seja, que as mulheres de maior *status* socioeconômico têm menos crianças nascidas e com maior chance de sobrevivência desde as coortes do início do século XX até a coorte de 1958. Além disso, as curvas se deslocam ao longo do tempo. A de fecundidade-escolaridade se desloca para baixo refletindo a queda do número médio de crianças nascidas no período, enquanto a proporção de filhos que sobrevive se desloca para cima de forma aproximadamente homogênea ao longo da curva, com pequeno ganho relativo nas classes menos escolarizadas.

A próxima seção analisa em mais detalhes a relação entre condição socioeconômica e fecundidade na área rural pois, conforme visto na Figura 2.6, nessa área a fecundidade média aumentou entre as coortes de 1893 e 1923, tornando-a uma candidata natural para se procurar evidências do regime malthusiano.

2.6

A área rural

Conforme analisado nas seções anteriores, para a área rural, Gendell (1967) forneceu evidências de que a condição socioeconômica era positivamente correlacionada com a taxa de fecundidade, enquanto a Figura 2.6 mostrou que a transição demográfica rural somente teve início a partir da coorte de 1933. Essa seção, portanto, irá em busca do mecanismo malthusiano na área rural

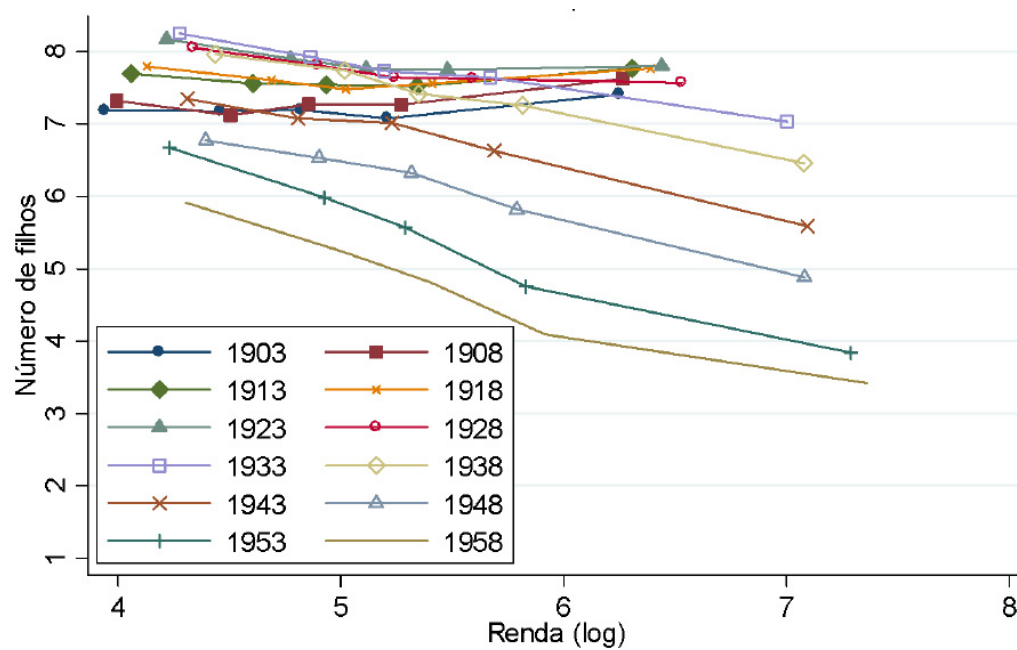


Figura 2.16: Renda e fecundidade na área rural, por coorte

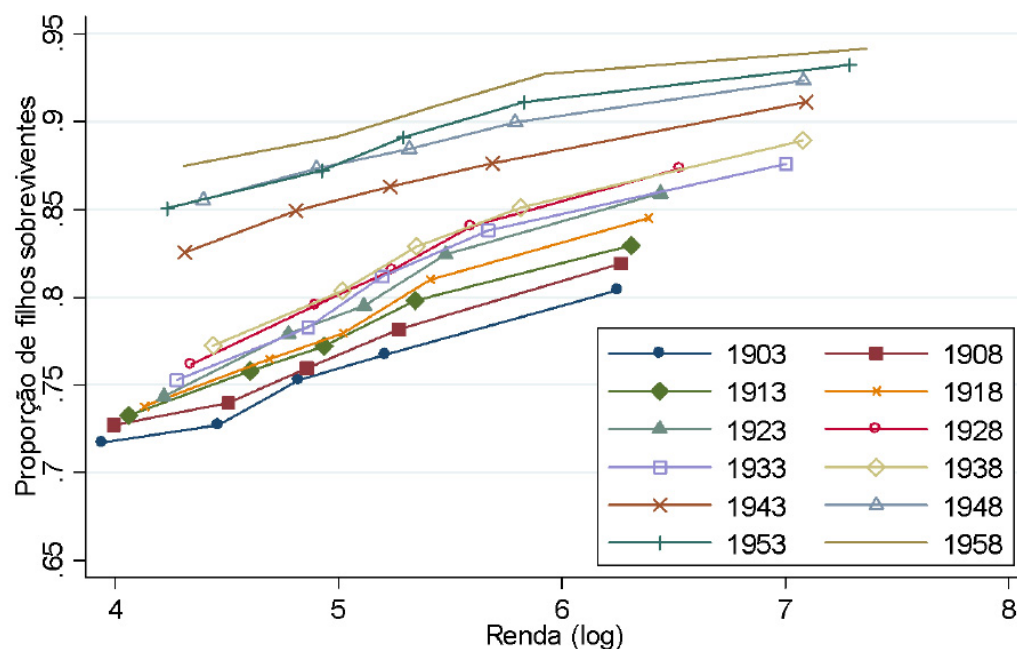


Figura 2.17: Renda e proporção de filhos sobreviventes na área rural, por coorte

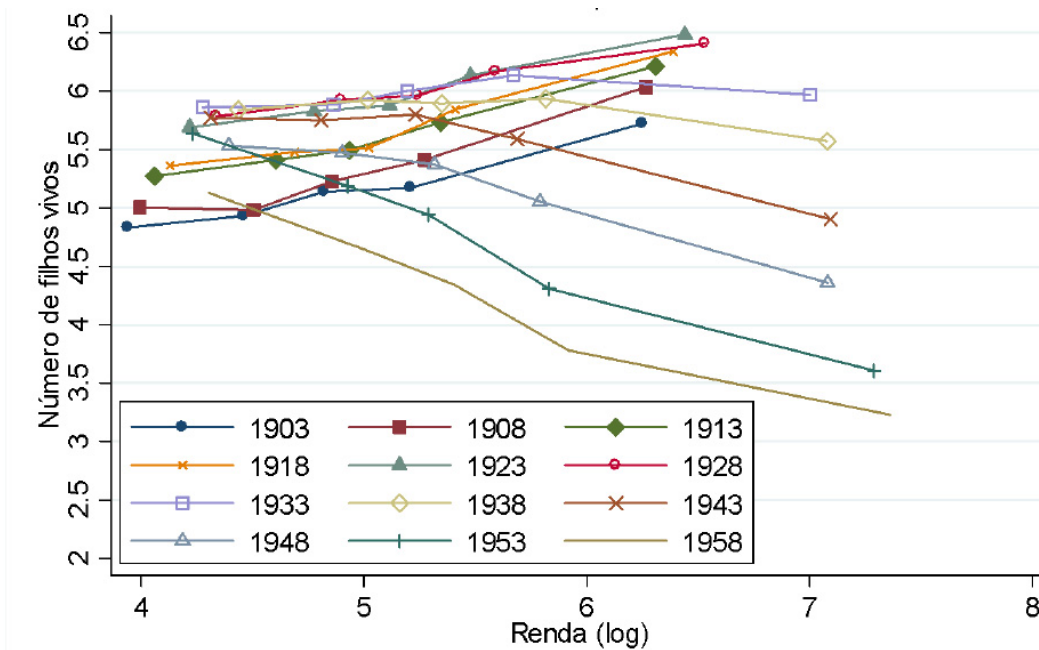


Figura 2.18: Renda e filhos vivos na área rural, por coorte

do Brasil.

Primeiro, será feita a análise da relação entre renda e fecundidade. A amostra é a mesma da utilizada na seção 2.4, mas restrita às mulheres cujos domicílios se encontravam na área rural à época da realização do respectivo censo. Devido ao menor número de observações, ao invés de se dividir os níveis de renda em decis, agora eles foram divididos em quintis. A Figura 2.16 mostra a relação entre os quintis de renda e a fecundidade ao longo das coortes na área rural.

Nas coortes entre 1933 e 1958, observa-se o mesmo padrão já encontrado quando se considerou o Brasil como um todo, ou seja, relação negativa entre fecundidade e renda, com a curva se deslocando para baixo ao longo das coortes. No entanto, entre as coortes de 1903 e 1928, a relação tende a ser plana ou ligeiramente positiva.

A proporção de filhos sobreviventes também é crescente no nível de renda, conforme mostra a Figura 2.17. As coortes de 1903 a 1918 incluem mulheres entre 50 e 69 anos de idade, enquanto as de 1923 a 1958 somente entre 40 e 49 anos, e, portanto, os dois grupos não são diretamente comparáveis pois é esperado que mulheres mais velhas, pela simples passagem do tempo, apresentem, em média, uma menor proporção de filhos sobreviventes. Com isso, o deslocamento para cima das curvas nas coortes iniciais está superestimado. Combinando a informação das Figuras 2.16 e 2.17, chega-se à Figura 2.18, que

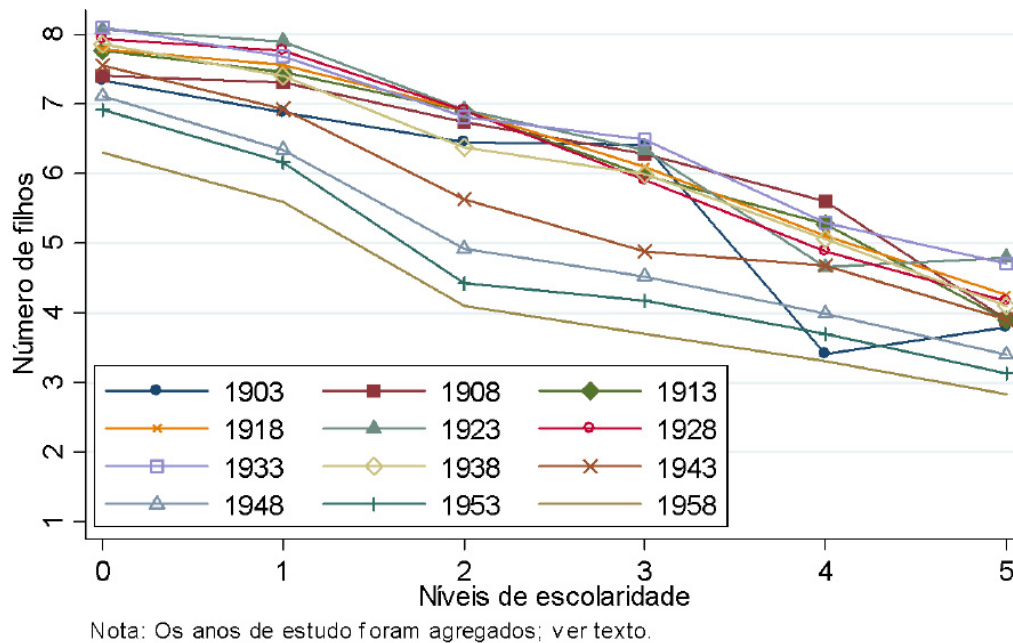


Figura 2.19: Educação materna e fecundidade na área rural, por coorte

mostra a relação entre renda e número de filhos vivos. Neste gráfico, o processo de mudança gradual da inclinação fica claro. Na coorte de 1903, as mulheres no primeiro quintil de renda tinham, em média, 3,9 filhos vivos, enquanto as mais do último, 6,3 filhos vivos, um diferencial de 2,4; na de 1923, esse diferencial de apenas 0,8 filho vivo; na de 1933, de apenas 0,1; mas na de 1938, o diferencial passa a 0,2, mas agora com o sinal inverso, ou seja, com o quintil mais alto tendo menos filhos vivos que o primeiro quintil. A partir daí, o diferencial aumenta continuamente até atingir 3,1 filhos vivos na coorte de 1958.

Outro aspecto interessante é que a inclinação da curva começa a mudar a partir do quintil mais alto e vai se movendo sequencialmente em direção aos quintis mais baixos. Assim, na coorte de 1938, a inclinação é nula até o quarto quintil, mas negativa entre o quarto e o último; a de 1943, é nula até o terceiro, mas negativa a partir do daí; na de 1948, é plana até o segundo, mas negativa a partir do dele. Finalmente, nas de 1953 e 1958, a inclinação é negativa em toda a curva.

Na Figura 2.19 é apresentada a relação entre fecundidade e anos de escolaridade da mulher. Devido ao pequeno número de observações nas coortes mais velhas, a divisão da escolaridade em 10 categorias como nas seção anterior, resultaria em estimativas muito instáveis por célula. Então optou-se por se considerar apenas 5 níveis de escolaridade: o nível 0 representa 0 ano de estudo, enquanto os níveis 1 ao 4 representam, respectivamente, 1 a 2, 3 a 4, 5 a 6 e 7 a 8 anos de estudo. O nível 5 inclui todas as mulheres com pelo menos 9 anos

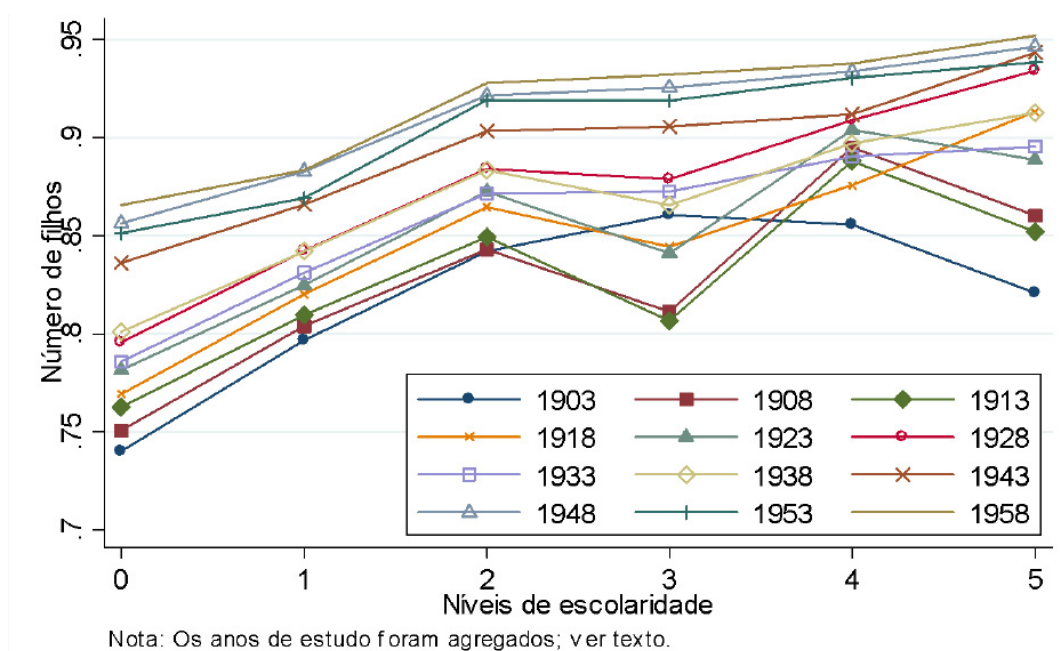


Figura 2.20: Educação materna e proporção de sobreviventes na área rural, por coorte

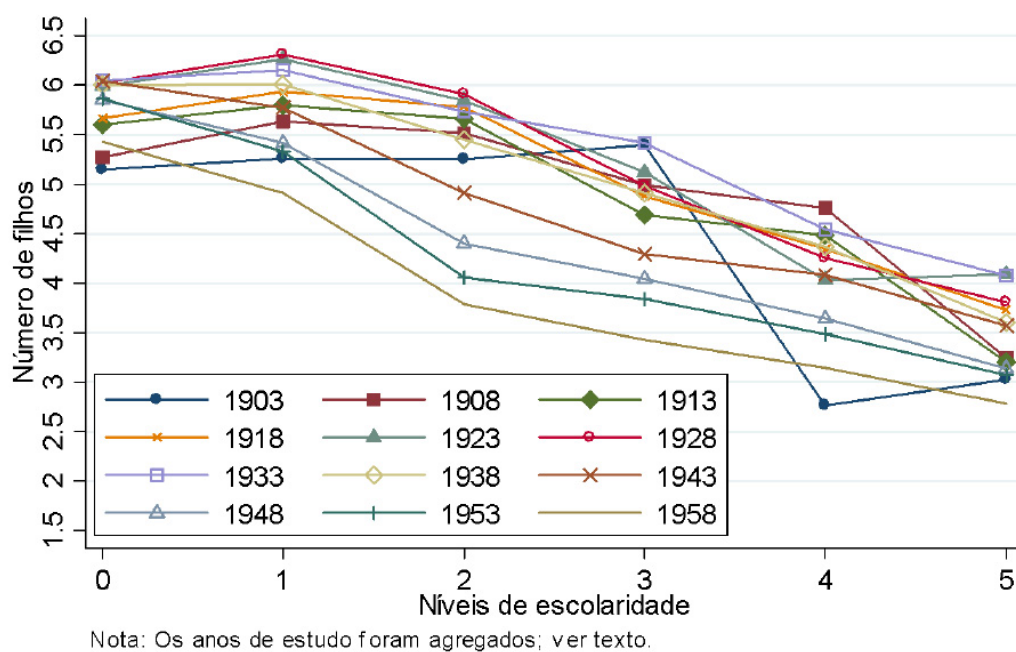


Figura 2.21: Educação materna e filhos vivos na área rural, por coorte

de estudo.

Ao contrário da renda, a maior escolaridade da mulher tende a reduzir o número de crianças nascidas, mesmo nas coortes mais antigas. E, seguindo o padrão do Brasil como um todo, a maior escolaridade também tende a aumentar a proporção de filhos sobreviventes, conforme se verifica na Figura 2.20, exceto por uma certa instabilidade na relação nas coortes do início do século XX. Assim como no resto do país, a curva escolaridade-fecundidade se descola para cima à medida que as coortes avançam pelo século XX. Um aspecto interessante é que a relação positiva entre escolaridade e sobrevivência é mais acentuada até o nível 2, ou seja, até 4 anos de estudo; a partir do primário, os ganhos da escolaridade se tornam mais modestos. Em termos de filhos vivos, o padrão da Figura 2.21 é o mesmo que se verificou para o resto do país: relação com a escolaridade negativa em todas as coortes, exceto nos níveis educacionais mais baixos das coortes até 1938, quando essa relação é nula. A coorte de 1903 tem um comportamento que destoa das demais, mas isso deve ser o resultado do relativamente baixo número de observações em cada célula.

Portanto, a relação entre escolaridade e fecundidade na área rural não confirma a relação malthusiana encontrada na relação entre renda e fecundidade.

2.7

Discussões e conclusão

O objetivo deste ensaio foi buscar sinais da transição demográfica brasileira nos dados em *cross-section* da relação entre fecundidade e renda ao longo das coortes, ao invés da abordagem usual de identificação por dados agregados em séries temporais. Utilizando a série temporal de crianças nascidas, o primeiro passo do ensaio foi confirmar a análise de Frias e Carvalho (1991) e Horta, Carvalho e Frias (2000) de que nas regiões mais desenvolvidas no país, Sul e Sudeste, o número de filhos médio por mulher estava em queda desde as coortes do início do século XX, assim como entre a população branca e urbana. Por outro lado, nas regiões Norte e Nordeste, nas áreas rurais e entre a população não-branca, a fecundidade média somente começou a diminuir a partir das coortes de 1920/30, sendo que era crescente até então. Mas a partir das coortes de 1940, a redução das taxas de fecundidade acelerou em todas as regiões, nas áreas urbanas e rurais e entre brancos e não-brancos. A queda foi mais intensa onde originalmente os níveis de fecundidade eram mais elevados, implicando um movimento de convergência das taxas de fecundidade à medida

que as coortes avançavam pelo século XX.

No Brasil como um todo, a análise da série temporal agregada de crianças nascidas mostra que a transição demográfica parece ter tido uma primeira etapa nas coortes entre o final do século XIX e início do século passado, seguido por um período de 20 anos de estabilidade no nível da fecundidade. A segunda etapa teve início com as coortes do final dos anos 20 do século XX, inicialmente de forma lenta, mas ganhando velocidade a partir das coortes dos anos 40. Variáveis socioeconômicas como o crescimento da renda, a industrialização e a urbanização são os fatores usualmente apontados como as responsáveis pela redução da fecundidade.

Os dados da relação *cross-section* entre renda e fecundidade por coorte contam a mesma história, ou seja, uma relação estável nas coortes do início do século até as do final dos anos 30; a partir daí, a curva começa a deslocar para baixo, ou seja, a fecundidade começa a reduzir em todos os níveis de renda. Se a escolaridade da mulher for a medida utilizada de condição socioeconômica, o quadro permanece o mesmo.

Além de estável, a curva fecundidade-renda mostrou uma inclinação consistentemente negativa desde as primeiras coortes do século XX, o que, pelos modelos teóricos, é evidência do regime demográfico moderno. Em princípio, como colocam Jones e Tertilt (2006), para baixos níveis de renda, o regime demográfico deveria ser o malthusiano, e deveríamos ter encontrado uma relação positiva entre fecundidade e renda. No entanto, os dados de séries temporais indicam que a transição demográfica brasileira já vinha ocorrendo desde as coortes do final do século XIX, ou seja, que estas coortes já haviam iniciado a transição para o regime demográfico moderno; portanto, a inclinação negativa nessas coortes não pode ser considerada uma evidência contraditória com a teoria. Por outro lado, o crescimento da renda parece explicar apenas uma fração relativamente baixa da queda da fecundidade. Conforme visto na seção 2.4, a maior parte da redução da fecundidade deve-se a deslocamentos da curva fecundidade-renda do que a deslocamentos ao longo da curva.

As séries temporais também apresentaram evidências de que a dinâmica demográfica brasileira não foi homogênea entre diferentes estratos populacionais ou áreas geográficas. Em particular, não houve sinais de que houve queda na taxa de fecundidade rural nas coortes anteriores a de 1933. Considerando ainda a evidência de Gendell (1967) de que nos anos 40 e 50 a condição socioeconômica era positivamente correlacionada com a fecundidade na área rural, esta se torna o lugar ideal para se partir em busca de Malthus.

De fato, há evidências de que um mecanismo malthusiano nas coortes

rurais da primeira metade do século passado. Em primeiro lugar, nas coortes do início do século XX o gradiente fecundidade-renda parecia ser nulo. Mas como a sobrevivência dos filhos era maior entre os níveis de renda mais elevados, encontrou-se, nessas coortes, uma relação *positiva* entre a renda e o número de filhos vivos. Se considerarmos que a área rural realmente se encontrava em um regime malthusiano, a ausência de correlação entre crianças nascidas e renda pode ser racionalizada pela demanda precaucional de filhos provocada pela taxa de mortalidade (Kalemli-Ozcan, 2003); assim, como entre as classes mais pobres a sobrevivência dos filhos é menor, eles têm mais filhos, mesmo tendo pouco renda, para compensar as mortes esperadas.

As curvas de filhos vivos e renda na área rural mostram a transição demográfica por um novo ângulo. Inicialmente, a economia se encontra no regime malthusiano e existe uma relação positiva entre renda e filhos vivos. Em determinado momento, as classes sociais mais altas começam a reduzir sua fecundidade e o número de filhos vivos começam a diminuir nessas classes. Aos poucos, a redução começa a se difundir entre as classes mais baixas e a curva começa a mudar de sinal. Finalmente, toda a população está no regime demográfico moderno.

Essa evidência, no entanto, deve ser analisada com o devido cuidado, já que ela não foi confirmada quando se utiliza como medida de condição socioeconômica a escolaridade da mulher. Assim, mais pesquisa precisa ser feita antes de se poder afirmar com segurança que o regime demográfico malthusiano prevalecia na área rural brasileira na primeira metade do século XX. Em particular, seria importante verificar se essa relação positiva sobrevive no caso de uma medida mais apropriada de renda permanente. Nessa direção, uma possibilidade seria uma adaptação da técnica econométrica utilizada por Bollen, Glanville e Stecklov (2007) em que a renda permanente é modelada como uma variável latente. Também é importante verificar como o movimento migratório das populações rurais em direção às cidades, característico do processo de industrialização, pode estar afetando essa relação.

De qualquer forma, os resultados apresentados nesse ensaio apresentam evidências que abrem interessantes possibilidades de pesquisa sobre a dinâmica reprodutiva brasileira. Em particular, os dados apresentam um *puzzle* teórico: como é possível existir uma correlação positiva entre fecundidade e renda em um regime demográfico pré-moderno? O próximo ensaio desenvolve um modelo teórico em que essa aparente contradição é resolvida: o sinal daquela correlação é função da produtividade da tecnologia doméstica de saúde. Ao reconhecer esse fato, o ensaio mostra que o regime demográfico malthusiano é

mais complexo que o usualmente entendido pela literatura econômica, histórica ou demográfica.