

# Mortalidade entre brancos e negros no Rio de Janeiro após a abolição<sup>♦</sup>

**Thales Augusto Zamberlan Pereira**

Doutorando - Economia – Universidade de São Paulo (FEA/USP)

Endereço: Av. Prof. Luciano Gualberto, 908 – Cidade Universitária – São Paulo/SP

CEP: 05508-010 – E-mail: thaleszp@usp.br

Recebido em 21/05/2015. Aceito em 05/01/2016.

## Resumo

O objetivo deste artigo é analisar a diferença de mortalidade entre brancos e negros no Rio de Janeiro durante os primeiros anos da República brasileira. Utilizam-se dados de mortalidade de doenças relacionadas a condições precárias de moradia e acesso à infraestrutura como um indicador de desigualdade econômica. Apesar de o Rio de Janeiro possuir taxas de mortalidade declinantes durante o início do século XX, não ocorreu convergência entre a população branca e negra. Além disso, a análise quantitativa apresenta evidências que doenças que afetavam mais a população pobre, como a tuberculose, aumentavam indiretamente a probabilidade de morte por outras doenças, fenômeno conhecido como Mills-Reincke. Isto sugere que a taxa de mortalidade para a população não branca pode ter sido previamente subestimada.

## Palavras-Chave

Mortalidade no Brasil. Mills-Reincke. Desigualdade econômica. Saúde pública.

## Abstract

The objective of this paper is to analyze the difference in mortality rates among blacks and whites in Rio de Janeiro during the first years of the Brazilian Republic. For that, mortality rates of diseases related to poor housing conditions and access to infrastructure are used as an indicator of economic inequality. Despite the decline in mortality rates in Rio de Janeiro at the beginning of the twentieth century, there was no convergence between the white and black population. In addition, quantitative analysis presents evidence that diseases which disproportionately affected the poor population, such as tuberculosis, indirectly increased the likelihood of death from other diseases, a phenomenon known as Mills-Reincke. This suggests that the mortality rate for the black population may have been previously underestimated.

## Keywords

Mortality in Brazil. Mills-Reincke. Economic inequality. Public health.

## JEL Classification

I18. N00. N96.

<sup>♦</sup> O autor agradece o apoio da CAPES e FAPESP. Agradeço aos comentários e sugestões de André Chagas, Bruno Witzel, Guilherme de Oliveira, Pedro Fonseca, Raquel Pollero, Renato Colistete, Thomas Kang, e dos pareceristas anônimos da revista.

## 1. Introdução

Estudos sobre a evolução das condições sanitárias em centros urbanos no início do século XX, através do investimento em saúde pública, demonstram o rápido declínio das taxas de mortalidade, principalmente infantil, para a população de países desenvolvidos (Fogel, 2004; Hatton, 2011). A relação entre saneamento e doenças permeou o debate acerca da melhoria de vida nas grandes cidades durante o século XIX. Tendo como figura inicial o inglês Edwin Chadwick, que em 1842 publicou o famoso relatório *The Sanitary Conditions of the Labouring Population*, o debate permitiu relacionar condições insalubres a uma série de moléstias, mesmo não se compreendendo quais eram os mecanismos microbial que resultavam nas mortes e epidemias. Pessoas que moravam em grandes cidades durante o século XIX tinham uma maior probabilidade de serem vitimadas por uma série de doenças, tanto infecciosas como respiratórias e parasitárias (Costa, 2003; Kesztenbaum e Rosenthal, 2011; Hanlon e Tian, 2015).

O desenvolvimento da teoria microbiana das doenças (*germ theory*), que surgiu entre as décadas de 1880 e 1890, serviu não apenas para esclarecer as conexões entre insalubridade e mortalidade, como também para reforçar o argumento em favor dos benefícios oferecidos pelo investimento em serviços de tratamento de água e esgoto (Rotella e Cain 2008). Na Inglaterra, a melhoria das condições sanitárias foi a principal responsável pela queda nas taxas de mortalidade entre 1870 e 1914. Durante a década de 1890, estudos apontaram que a purificação da água resultava em um declínio significativo na mortalidade geral das cidades. Esse fenômeno, conhecido como Mills-Reincke, representou um forte argumento na defesa por melhorias no saneamento urbano (Sedgwick e MacNutt 1910). Técnicas de filtragem da água e outros melhoramentos sanitários começaram a ser difundidos em vários países durante as últimas décadas do século XIX (Szreter e Mooney 1998). A melhoria na saúde da população durante a primeira metade do século XX foi uma tendência em grande parte do mundo ocidental (Hatton, 2011). As cidades ao longo do século XX se tornaram o foco geográfico de acesso à saúde e uma melhor expectativa de vida.

Para o Brasil, essa transição foi impactada pelo legado da escravidão, que terminou apenas em 1888. Após a libertação dos escravos, muitos migraram para cidades e aumentaram a pressão por moradias e infraestrutura. Estando na província com a segunda maior participação de escravos na população antes de 1888, a cidade do Rio de Janeiro tinha uma grande heterogeneidade na composição de sua população (Luna e Klein, 2010, p.92). Apesar das melhorias na saúde e infraestrutura urbana que ocorreram no Rio de Janeiro a partir de 1900, estas não foram suficientes para resolver as necessidades de toda a população. Moradias precárias, superlotadas e com condições sanitárias inadequadas ainda eram fatores importantes para a proliferação das doenças do século anterior. A população não branca, portanto, era mais afetada por esta situação. Apesar da visão por parte de alguns abolicionistas de que a libertação dos escravos terminaria com a desigualdade entre brancos e negros, segundo Costa (2008), 'nos anos que se seguiram à abolição, os sonhos de liberdade dos libertos converteram-se muitas vezes em pesadelo em virtude das condições adversas que tiveram de enfrentar'.

Mesmo com flagrante desigualdade, poucos são os estudos que analisam a condição dos libertos após a emancipação de uma forma quantitativa.<sup>1</sup> Dentre estes estudos destaca-se Adamo (1983), que estima taxas de mortalidade entre brancos, pardos e negros entre 1900 e 1940. A diferença de mortalidade entre brancos e negros é traço contínuo na história brasileira, com evidências tanto para o período imperial (Marcílio, 1993; Read, 2012; Kodama *et al.*, 2012) quanto para a história recente (Cunha, 2001). No entanto, o estudo de Adamo apresenta o surpreendente resultado de relativa igualdade, entre 1909 e 1919, para a taxa bruta de mortalidade entre brancos e negros. Segundo o autor, essa aparente igualdade resultava do alto número de mortes da população negra não reportada nas primeiras décadas do século XX (Adamo, 1983, p.86).

A partir da existência de dados sobre mortalidade por bairros e distribuição populacional dos Anuários de Estatística Demógrfo-Sanitária do Rio de Janeiro, para o período entre 1907 e 1916, o objetivo deste artigo é construir uma medida objetiva da desigualdade econômica entre brancos e negros no Rio de Janeiro durante os anos iniciais da Primeira República. Utilizam-se taxas de mortalidade re-

<sup>1</sup> Para o início do século XX, o foco normalmente recai sobre os imigrantes e sua participação privilegiada no mercado de trabalho (Andrews, 1992).

lacionadas a doenças que decorrem da ausência de tratamento de água ou envolvendo condições insalubres. Apesar da queda na média da mortalidade da população, não houve convergência na mortalidade entre brancos e negros durante esse período.

Além disso, utilizando o conceito do efeito Mills-Reincke, testa-se a hipótese de que estas doenças impactavam indiretamente no aumento da mortalidade total na cidade. A partir da existência de diferenças de mortalidade entre brancos e negros, o fator multiplicador do efeito Mills-Reincke resultava em uma disparidade ainda maior entre estas taxas de mortalidade. Essas análises sobre a condição de saúde da população auxiliam na compreensão sobre qual era a situação econômica da população negra no Brasil após a abolição da escravidão.

Existe uma ampla literatura que sugere que taxas de mortalidade possuem uma alta correlação com variáveis socioeconômicas como renda, educação e ocupação (Steckel, 1988; Feinstein 1998). Apesar de esta relação perder poder explicativo para dados contemporâneos, taxas de mortalidade são especialmente relevantes para estudos históricos, os quais normalmente possuem disponibilidade limitada de dados (Adams *et al.*, 2003). Informações sobre diferenças em expectativa de vida auxiliam não apenas na compreensão de desigualdades sociais, como também incluem disparidades raciais e de gênero (Sen, 1998). O contágio de certas doenças, especialmente durante a infância, é relacionado com o desempenho em avaliações cognitivas ao longo da vida (Fogel *et al.*, 2011; World Bank, 2008).

Após esta introdução, a seção 2 apresenta um resumo da literatura acerca das reformas sanitárias do Rio de Janeiro no início do século XX. A seção 3 identifica, com dados dos Anuários, quais eram as principais doenças do período. Além de varíola, malária e tuberculose, utilizam-se dados de febre tifoide e disenteria, duas doenças transmitidas pela água, para testar o efeito Mills-Reincke. A análise estatística sugere que tuberculose, disenteria e, possivelmente, malária, possuíam um efeito multiplicador na mortalidade total. Com estas informações, a seção 4 compara a mortalidade destas doenças entre brancos, pardos e negros. A relação entre a diferença na mortalidade e a existência do efeito Mills-Reincke sugere que doenças como a tuberculose tinham um efeito deletério ampliado para a população negra.

Esses resultados demonstram que existe uma persistência histórica, que perdura até hoje, na diferença de mortalidade entre brancos e negros.

## **2. As reformas sanitárias no Rio de Janeiro**

O Rio de Janeiro era a maior cidade do Brasil no início do século XX. Com uma população de 502.673 pessoas em 1889, já contava com mais de 824.000 no ano de 1907, número muito superior a São Paulo, com 300.000 habitantes, e Salvador, com 265.000, segunda e terceira maiores cidades do país (Anuario... 1907, p.25-37). Esse crescimento decorreu da grande entrada de imigrantes na cidade após a proclamação da República, principalmente portugueses, e da população proveniente das zonas rurais que buscava maiores salários (Benchimol, 1992; Lobo, 2002).

O rápido crescimento urbano aliado a oportunidades econômicas limitadas era um caldeirão que se misturava à crise política do declínio da Monarquia e o advento da República. A preocupação política com as insatisfações da população cresceu com a Revolta do Vintém em 1880, tida como a primeira revolta popular de uma série que ocorreriam no final do século.<sup>2</sup> Trabalhadores pobres, que viviam em situação precária, revoltaram-se e protestaram contra o Governo Imperial devido ao aumento de impostos que atingiam diretamente a população, simbolizado pelo imposto de 20 réis (vintém) sobre a passagem dos bondes (Santucci, 2008).

A revolta reforçou a atenção do governo em relação à quantidade de cortiços e outras habitações precárias que se multiplicavam na região central da cidade. Esses locais eram densamente habitados por negros libertos, imigrantes portugueses e italianos, além de escravos de ganho (Soares, 1988, pp.110). Essa concentração era percebida como uma visível ameaça por parte dos residentes de classes privilegiadas em relação à ordem e saúde pública (Graham, 1980). Segundo o censo de 1890, existiam no Distrito Federal, 1449 habitações coletivas nas quais estavam presentes 18.338 famílias, cerca de um quarto do

<sup>2</sup> Benchimol (1992, p.184-87) faz um resumo da turbulenta conjuntura política desse período.

número de famílias recenseadas (71.807) (IBGE, 1953).<sup>3</sup> Isto representava, em média, mais de 12 famílias por habitação.

A aglomeração e a insalubridade eram focos que intensificavam as 'periódicas epidemias de cólera, varíola e febre amarela [que] atingiam a cidade' (Vaz, 1994, p.583). Tais epidemias começaram a se intensificar a partir de 1850, com o primeiro caso de surto de febre amarela, quando quase um terço da cidade contraiu a doença (Cooper, 1975; Marcílio, 1993). No entanto, apesar do debate médico entre os que defendiam que a doença era transmitida através do contágio e os que advogavam que a causa era devido a infecções resultantes de miasmas, o não entendimento das causas da febre amarela e algumas outras doenças não permitia uma atuação adequada por parte da população e do governo para resolver tais questões.<sup>4</sup>

Após nova epidemia em 1873, os oficiais da saúde atribuíram os surtos às condições sanitárias da cidade. José Pereira Rego, presidente da Comissão de Saúde do Rio de Janeiro, defendia que as primeiras incidências de febre amarela tinham ocorrido em áreas onde as condições habitacionais eram piores, e desse foco a doença tinha se espalhado para outras áreas da cidade, especialmente próximas ao porto (Chalhoub, 1993). Apesar de o Rio de Janeiro ser dotado de uma rede de esgotos desde antes da década de 1860, esta só atingia alguns bairros nobres como o Catete e Glória.<sup>5</sup> A maioria da cidade não possuía nenhum tipo de infraestrutura sanitária, e os dejetos da população eram lançados ao mar, sendo efetuado nas residências com algum poder aquisitivo por escravos de ganho, conhecidos como tigres (Soares, 1988).

Dada esta situação, aliado ao fato que médicos higienistas e engenheiros sanitaristas condenavam as habitações coletivas populares, o Estado imperial ofereceu concessões para a construção de casas higiênicas e de baixo custo para os trabalhadores, principalmente aos

<sup>3</sup> Existem alguns conflitos entre os dados da população que morava em habitações coletivas (que incluíam as "insalubres e as "higienizadas": 11,72% em 1888 (estatísticas higienistas); cerca de 17% em 1890 (estimativa da construção civil); cerca de 20% em 1891 (estimativa higienista); aproximadamente 25% em 1890 (estudos posteriores) (Vaz, 1994, pp. 588).

<sup>4</sup> Miasma era uma emanção a que se atribuía, antes das descobertas da microbiologia, a contaminação das doenças infecciosas e epidêmicas. As doenças seriam causadas por odores advindos de localidades insalubres. Doenças como sarampo, varíola e gripe, no entanto, eram reconhecidas como doenças contagiosas.

<sup>5</sup> "A empresa *The Rio de Janeiro City Improvements*, a quem havia sido outorgada, em 1862, a concessão para a construção de esgotos na cidade, suspendeu suas obras entre 1890 e 1900, sob a alegação de estar atravessando dificuldades financeiras" (Pechman, e Fritsch 1985, p.151).

operários da indústria. As primeiras concessões surgiram em 1882, quando o governo garantiu uma série de benefícios aos construtores por um período de até 20 anos (Crocitti, 1997). Percebendo a potencialidade do acordo com o governo, os construtores amplificavam o discurso temeroso em relação à proliferação de doenças advindas das habitações coletivas e com isso garantiam novos contratos (Vaz, 1994).

Contudo, mesmo com o subsídio governamental, o alto custo de novas moradias populares excluiu boa parte da população pobre. Além disto, a maioria das novas habitações coletivas, como as vilas operárias, situava-se longe das zonas centrais. O desaparecimento das habitações coletivas na cidade velha em conjunto com os altos custos das novas habitações levou à intensificação da ocupação dos morros, que se situavam nas cercanias das zonas centrais, onde estava o mercado de trabalho.<sup>6</sup>

Como demonstrado, estimativas apontavam que 25% da população residia em habitações coletivas. A ocupação dos morros se dava pela população pobre que não tinha condições de morar nos cortiços e por escravos fugitivos, que se aglomeravam em regiões de difícil acesso e se estabeleciam em quilombos para proteção mútua. Outro fator que aumentou a ocupação dos morros durante o início da República ocorreu quando praças que retornaram da campanha de Canudos, muitos deles negros, não tendo habitação, receberam autorização provisória para ocuparem os morros da Providência e de Santo Antônio e acabaram permanecendo nestes locais (Campos, 2007).

A ocupação dos morros aumentou consideravelmente em um curto período de tempo. O Morro da Providência, situado na circunscrição da Gamboa, possuía 839 domicílios segundo o recenseamento de 1920 (IBGE, 1953). Em relação ao morro do Santo Antônio, havia 41 barracos em 1897, aumentando para 150 com mais de 600 moradores em 1901, e 1314 habitações em 1910 (Vaz, 1992, p.591). Habitações coletivas como essas representavam o foco do problema referente à insalubridade da capital. Povoadas por uma população pobre, classificados como desordeiros, em 1890 surge a primeira tentativa de higienizar a cidade, com o Código de Posturas Municipais, o qual,

<sup>6</sup> 'O Cabeça-de-Porco, um dos maiores cortiços do Rio antigo, arrasado em circunstâncias espetaculares pelo poder público foi consagrado como símbolo das habitações coletivas insalubres do século XIX. O nome Cabeça-de-Porco se incorporou ao nosso vocabulário como sinônimo depreciativo de habitação coletiva popular e insalubre' (IBGE, 1953, p.7; Vaz, 1994, p.584).

fazendo uso do positivismo como véu tecnocrático, propunha resolver o problema de forma autoritária. Entre suas determinações, o código regulava as casas de aluguel e estabelecia não somente normas como ‘caiar as paredes duas vezes por ano, azulejar cozinhas e banheiros, arejar quartos com aparelhos de ventilação [e] limitar o número de hóspedes’, como também exigia o registro de todos os hóspedes, cujas listas deviam ser entregues à polícia todas as manhãs (Carvalho, 1985). Contudo, devido à irrealidade de suas propostas, o código foi suspenso pouco tempo depois de ser promulgado.

O aumento populacional e a precariedade da situação habitacional, em conjunto com o aumento dos surtos epidêmicos, continuaram na República brasileira e posicionaram como de primeira ordem o debate sobre a insalubridade da capital na virada do século. O porto do Rio de Janeiro, devido aos surtos epidêmicos, dificultava a imigração europeia e o afluxo de capital estrangeiro, duas das maiores demandas dos governantes brasileiros durante o período. Tais preocupações foram externadas pelo presidente Rodrigues Alves, que durante sua candidatura em 1901, colocava o saneamento como ‘problema da maior relevância na ordem administrativa e do mais elevado alcance para os grandes interesses morais e materiais de nossa pátria (...)’ (Pechman e Fritsch, 1985, p.154).

O grande passo em direção à melhoria do saneamento na cidade foi, após a vitória presidencial de Rodrigues Alves, a reforma efetuada pelo novo prefeito Pereira Passos. Tendo estudado e trabalhado em Paris durante os primeiros anos após a reforma da cidade efetuada por Haussman, Passos foi influenciado pelo ideal parisiense acerca das características de uma capital moderna (Benchimol, 1992, p.196). Com isso, a reformulação da capital brasileira tinha como ponto principal a construção de uma larga avenida, que abriria passagem através do ‘caos insalubre’ gerado pelos cortiços da cidade velha, como era chamada a região central da capital (Needell, 1983).

Começando no final de 1902, a reforma gerou importantes mudanças estruturais no Rio de Janeiro, como a drenagem das áreas de charco, a construção de canais e muros para proteger a cidade de enchentes e a construção de símbolos da capital, como o Teatro Municipal, a Biblioteca Nacional, a Academia Brasileira de Letras, entre outros. No entanto, foi o alargamento das vias, com a destruição de antigas residências, que gerou resistência por parte da população. Em menos



de um ano, 590 habitações foram demolidas, repetindo uma história já conhecida pelos habitantes pobres da cidade e criando grande insatisfação. A maioria das residências destruídas eram cortiços e seus moradores não receberam novas habitações (Meade, 1986, p.248).

Apesar de Pereira Passos defender o papel ativo do Estado em oferecer serviços à população e seu plano possuir a edificação de 120 casas higiênicas para operários, o déficit habitacional claramente iria aumentar com o número de pessoas removidas (Pechman e Fritsch, 1985, p.156). Esse resultado foi verificado pela comissão montada por Rodrigues Alves em 1905 para avaliar o problema habitacional. Segundo a comissão, mais de 14.000 pessoas foram desalojadas com a reforma de Pereira Passos, pela condição de habitarem em moradias precárias (Crocitti, 1997, p.4).

Porém, a reforma urbana era apenas parte do grande plano de Rodrigues Alves para o Rio de Janeiro. Medidas mais diretas para combater a proliferação de doenças também foram tomadas, sob o comando do médico sanitarista Oswaldo Cruz, que buscou combater a febre amarela e a peste. A forma impositiva adotada pelo governo na implementação do plano de Oswaldo Cruz, com a invasão e destruição de casas, gerou insatisfação na população e acusações políticas por parte da oposição (Santucci, 2008, p.110). Críticos levantavam a 'santidade dos direitos individuais contra o poder coercivo do estado' como o fator improcedente do programa de vacinação. A conjunção desses fatores levou a violência urbana em novembro de 1904, conhecida como a Revolta da Vacina (Needell, 1987).

As reformas urbanas, com sua drástica redução na oferta de moradias populares e elevação dos aluguéis, não eram um processo novo no que tange ao aumento do custo de vida na cidade. O forte aumento de preços após o início da República, resultante de uma série de crises financeiras, conhecida como Encilhamento, afetava especialmente a população pobre, que gastava praticamente toda renda em habitação e alimentos (Schulz, 1996; Meade, 1989). A violência como resposta tampouco era novidade, tendo o Rio de Janeiro vivenciado uma série de revoltas envolvendo práticas abusivas do governo, como contra a distribuição de carnes apodrecidas à população em 1902, conhecida como a Revolta das Carnes Verdes. Segundo Needell (1987), a percepção da população marginalizada da *belle époque* de Rodrigues Alves deve ser compreendida no contexto que

as mudanças raramente trouxeram elementos positivos diretos para suas vidas. As explosões constantes de violência, principalmente a partir da Revolta do Vintém, eram resultado do aumento do custo de vida e da truculência na implantação dos projetos dos governos Monárquico e Republicano.

### 3. Mortalidade e o efeito Mills-Reincke no Rio de Janeiro

Os efeitos entre ambientes de pobreza, doenças e seus resultados não eram devidamente compreendidos na virada para o século XX, sendo percebidos como decorrentes de vícios e outras “características” da população desprovida de recursos. Em meio a uma cidade com frequentes surtos epidêmicos e protestos contra desalojamentos, uma medida objetiva é necessária para avaliar quais foram suas consequências para a população. Além de selecionar doenças que podem ser relacionadas a variáveis socioeconômicas, é importante verificar se existiram diferenças substanciais nos números de mortalidade entre grupos sociais (Bengtsson e Poppel, 2011).<sup>7</sup> Além da classificação entre brancos e negros, a literatura empírica recente ressalta a questão de “colorismo” entre a população negra, onde negros de pele mais clara tendiam a receber vantagens econômicas e sociais devido ao menor preconceito (Green e Hamilton, 2013). Considerando essa possibilidade, adiciona-se à análise a categoria de pardos, cuja categorização, apesar de suas limitações, também se encontra nos anuários.<sup>8</sup>

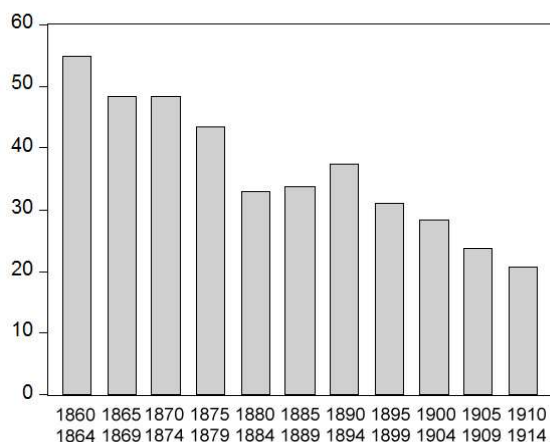
Analisando a Figura 1, percebe-se uma tendência na queda de mortalidade geral que estava ocorrendo antes das reformas de Pereira Passos. A trajetória decrescente nas taxas de mortalidade na cidade seguia uma tendência global anterior ao governo de Rodrigues Alves, resultante do melhor entendimento das causas de diversas doenças, de melhorias no saneamento e do nível alimentar médio da população (Porter, 2005). Em um nível agregado, a mortalidade no Rio de Janeiro, aproximadamente 20 em 1000 habitantes durante o período de 1905-07, não era muito distante de outras grandes cidades como

<sup>7</sup> Os autores fazem ressalvas sobre a utilização de dados muito agregados: “The contemporary studies of differential mortality often also suffer from methodological shortcomings by using obsolete mortality measures and for having problems in calculating the population at risk, sometimes also the deaths.” p.2).

<sup>8</sup> Sobre o problema da classificação de raça durante a Primeira República, ver Telles (2004).

Paris (18,68), Nova York (16,76) e Roma (18,35) (Anuario... 1908, p.60).<sup>9</sup>

No entanto, dividindo a população entre brancos, pardos e negros, os coeficientes de mortalidade demonstram uma diferença substancial. Segundo o Anuário de 1908, a população do Rio de Janeiro naquele ano somava 825.812 pessoas, sendo 686.250 brancas, 115.167 pardas e 24.395 negras. A cada 1000 habitantes classificados como brancos, ocorriam 25 óbitos, enquanto para indivíduos 'de cor' esse número era de 67. Se separarmos os indivíduos classificados como 'de cor', a taxa de mortalidade era de 51 para pardos e 142.6 para os negros (Anuario... 1908, p.65). Essas informações apresentam uma condição alarmante para a população não branca no Rio de Janeiro.



**Figura 1 - Mortalidade quinzenal no Rio de Janeiro: 1860 a 1914 (1000 hab)**

Fonte: Anuário Demográfico-Sanitário do Rio de Janeiro, 1915-16.

Contudo, as informações dos Anuários conflitam com as projeções de Adamo (1983) que, para o ano de 1908, calculou a existência de 560.742 brancos, 189.279 pardos e 102.171 negros. Essa diferença de distribuição populacional resultou em um cálculo de mortalidade muito semelhante entre brancos e negros entre 1909 e 1920, e que começa a divergir após esse período. Esse conflito de informações

<sup>9</sup> É importante salientar que estudos como de Bengtsson e Poppel (2011, p.5) ressaltam que comparações transnacionais acerca de tendências de taxas de mortalidade entre grupos socioeconômicos apresentam várias limitações: "To be able to compare countries, a certain uniformity is necessary in the basic data available, as well as in their social meaning."

decorre da ausência da divisão por cor nos censos após o início da República. Os censos de 1900, 1906 e 1920 não tabularam “raça” (Bailey e Telles, 2006, p.77). Além disso, no censo de 1890, os respondentes se autotranscreviam em relação à sua cor, o que provavelmente criou distorções na real composição da população (Telles, 2006). Segundo Adamo, isso pode ter gerado uma amostra enviesada, resultando na relativa igualdade de mortalidade entre brancos e negros. A diferença nos números de mortalidade decorrente das informações dos Anuários e do estudo de Adamo será discutida na seção 4.

A Tabela 1 apresenta os casos envolvendo óbitos das principais doenças no Rio de Janeiro. Algumas doenças, como a febre amarela, já não representavam grande perigo desde as últimas décadas do século XIX, enquanto doenças como varíola, malária e tuberculose ainda assolavam a cidade. Em relação à mortalidade total, a maior causa advinha da tuberculose, apesar da contínua queda no número de pessoas vitimadas desde a metade do século XIX. A relação entre subnutrição e tuberculose já foi bastante analisada, sendo uma das principais doenças que pode ser correlacionada com variáveis socioeconômicas (Cegielski e McMurray, 2004). No entanto, várias outras doenças estavam relacionadas à situação socioeconômica da população, como disenteria e febre tifoide, transmitidas através da água contaminada (*waterborne diseases*).<sup>10</sup>

**Tabela 1 - Número de mortes das principais doenças no Rio de Janeiro: 1903 - 1908**

Doenças	1903	1904	1905	1906	1907	1908	Total
Tuberculose	3321	3075	3164	3140	3098	3616	19414
Variola	1090	4201	205	10	130	9046	14682
Malária	1036	674	484	527	554	594	3863
Gripe	539	511	648	560	589	597	3414
Peste	360	275	142	115	73	54	1019
Febre Amarela	584	48	289	42	39	4	1006
Sarampo	86	62	270	22	49	149	638
Febre Tifoide	135	80	58	71	58	58	460
Beribéri	120	124	73	77	34	33	431
Disenteria	74	78	45	69	77	81	424
Difteria	52	55	51	46	39	52	295
Lepra	20	24	29	24	35	22	154

Fonte: Anuário Demográfico-Sanitário do Rio de Janeiro, 1908, p.72.

<sup>10</sup> “[...] revealing indicators of discrimination might be death rates from diseases that are likely to respond to public health measures, such as tuberculosis and typhoid fever.” (Troesken, 2004, p.154).

No caso da febre tifoide, apesar do baixo índice de mortalidade da doença, matando em média não mais que 10% de suas vítimas, esta tinha um importante impacto na saúde da população e em sua longevidade. A exposição a doenças como a disenteria e a febre tifoide resultava em aumento da probabilidade de problemas cardíacos, respiratórios e neurológicos em períodos subsequentes. Outro fator que diminuía o número de óbitos da febre tifoide decorria do entendimento limitado sobre a doença, que só teve um desenvolvimento adequado no tratamento clínico durante a década de 1940. A febre tifoide era frequentemente diagnosticada erroneamente como malária e raramente diagnosticada em crianças com menos de cinco anos (Troesken, 2004).

A relação entre os efeitos de doenças transmitidas pela água na incidência de mortalidade por outras doenças é conhecida como o fenômeno Mills-Reincke. Esse efeito sugeria inicialmente que epidemias de febre tifoide em um determinado ano resultavam no aumento total das taxas de mortalidade, não somente ao erro no diagnóstico, como principalmente ao fato de as vítimas sobreviventes de febre tifoide ficarem mais vulneráveis a infecções subsequentes (Sedgwick e MacNutt, 1910).<sup>11</sup> Posteriormente, o efeito multiplicador do fenômeno foi encontrado para uma série de doenças relacionadas à insalubridade urbana (Ferrie e Troesken, 2008; World Bank, 2008, p.56).

Como forma de testar a ocorrência desse fenômeno, utilizam-se dados de painel para as treze freguesias urbanas da cidade do Rio de Janeiro entre os anos de 1907 a 1915, com exceção do ano de 1911, em que o Anuário não foi encontrado.<sup>12</sup> Seguindo o trabalho de Ferrie e Troesken (2008) para a cidade de Chicago, o modelo utilizado é o seguinte:

$$Z_{it} = \alpha + \tau + \delta T_{it} + \mu_{it} \quad (1)$$

Em que  $Z$  é a mortalidade total em 10.000 habitantes, menos a variável  $T$  que representa a doença em que se quer testar o fenômeno, em uma freguesia  $i$  durante o ano  $t$ . O coeficiente do efeito Mills-Reincke é  $\delta$ , que mede o impacto de uma variação da doença  $T$  (em 10.000 habitantes) no total da mortalidade. Além disso,  $\alpha$  é um

<sup>11</sup> Sobre a suscetibilidade a infecções resultantes da subnutrição, ver Schaible e Kaufmann (2007).

<sup>12</sup> Como a amostra populacional é diferente para cada ano, o correto é considerar a análise como dados empilhados (pooled), e não de painel.

vetor com *dummies* para as freguesias e  $\tau$  é um vetor com *dummies* para os anos.

Uma das preocupações com essa estimação é a possibilidade de um efeito espúrio, em que mesmo após controlar por efeitos fixos, um aumento em  $T$  seja relacionado apenas à tendência de crescimento geral da taxa de mortalidade. Como forma de reforçar a identificação do modelo, além das doenças em que o efeito Mills-Reincke é esperado, como febre tifoide e disenteria, estima-se o efeito para varíola, uma doença com alta taxa de mortalidade, mas cuja forma de transmissão não sugere a existência do fenômeno. O estudo de Ferrie e Troesken (2008) também encontra efeito significativo, porém com magnitude menor, para a tuberculose. Segundo Troesken (2004, p.21), a probabilidade de contrair doenças pulmonares, como a tuberculose, é alta durante a segunda ou terceira semana da febre tifoide.

A estratégia de identificação, portanto, tem como hipótese que febre tifoide, disenteria e tuberculose apresentarão coeficientes significativos e com valores maiores que um. Além disso, o esperado é que o efeito da tuberculose seja menor que as doenças transmitidas pela água. A doença “controle” para o efeito é a varíola, transmitida pelo contato com pessoas doentes. Apesar de ser a segunda doença que mais matava no Rio de Janeiro, não é esperado que o aumento da incidência de varíola provocasse aumento no total de mortes. Por fim, testa-se a existência do efeito para a malária, cujo vetor, o mosquito, está associado à ausência de tratamento de água.

**Tabela 2 - Resultados da estimação do efeito Mills-Reincke usando modelos de dados em painel sem efeitos de interação espacial**

	Spatial FE	Time-period FE	Spatial e TP FE
<b>Tuberculose</b>	2.66 (3.32)	3.70 (15.05)	1.91* (3.50)
Sigma <sup>2</sup>	1220.23	1058.90	482.44
R <sup>2</sup>	0.70	0.74	0.88
LogL	-516.62	-509.24	-468.36
<b>Febre Tifoide</b>	5.36 (0.68)	57.81 (5.23)	5.27 (0.93)
Sigma <sup>2</sup>	1458.64	3777.92	608.42
R <sup>2</sup>	0.74	0.32	0.89
LogL	-525.90	-575.38	-480.43

Tabela 2 - Resultados da estimação do efeito Mills-Reincke usando modelos de dados em painel sem efeitos de interação espacial (Continuação)

	Spatial FE	Time-period FE	Spatial e TP FE
<b>Disenteria</b>	7.16 (1.75)	27.20 (7.21)	9.41* (3.28)
Sigma <sup>2</sup>	1413.17	3124.21	545.83
R <sup>2</sup>	0.74	0.43	0.90
LogL	-524.25	-565.50	-474.78
<b>Malária</b>	2.38 (0.70)	18.16 (4.47)	3.66 (1.51)
Sigma <sup>2</sup>	1453.38	3961.21	594.12
R <sup>2</sup>	0.73	0.29	0.89
LogL	-525.71	-577.85	-479.19
<b>Varíola</b>	0.02 (0.46)	0.52 (1.48)	0.07 (0.68)
Sigma <sup>2</sup>	422.28	4087.80	319.55
R <sup>2</sup>	0.90	0.04	0.92
LogL	-461.44	-579.48	-446.94

Nota: Estatística t em parênteses. Coeficiente seguido de \* indica nível de significância  $P(< 0,05)$ . As estimativas da regressão em Mínimos Quadrados Ordinários foram omitidas. Todas as regressões possuem 104 observações.

Conforme a Tabela 2, através da estatística LogL, o modelo com efeitos fixos para freguesias (Spatial FE) e anos (Time-period FE) é o mais adequado para a análise de todas as doenças. Destes resultados, destaca-se o fato do coeficiente da varíola, a “doença controle”, ser menor que um, como esperado. Além disso, a magnitude do efeito para a febre tifoide e tuberculose por efeitos fixos é semelhante ao estudo de Ferrie e Troesken (2008). O coeficiente da febre tifoide não ser significativo decorre provavelmente do tamanho reduzido da amostra quando comparado ao estudo de Chicago. Contudo, o coeficiente da disenteria, que possui forma de transmissão semelhante à febre tifoide, é significativo e de magnitude semelhante.

Os resultados apresentam evidências que doenças transmitidas pela água, apesar de não serem as causas principais de mortes na cidade do Rio de Janeiro, tiveram um importante impacto na saúde da população. Outro resultado importante foi encontrar o efeito Mills-Reincke para a tuberculose, que além de ser a doença mais letal do período, especialmente entre a população negra, teve seu efeito amplificado, resultando em um aumento de mortalidade por outras doenças.

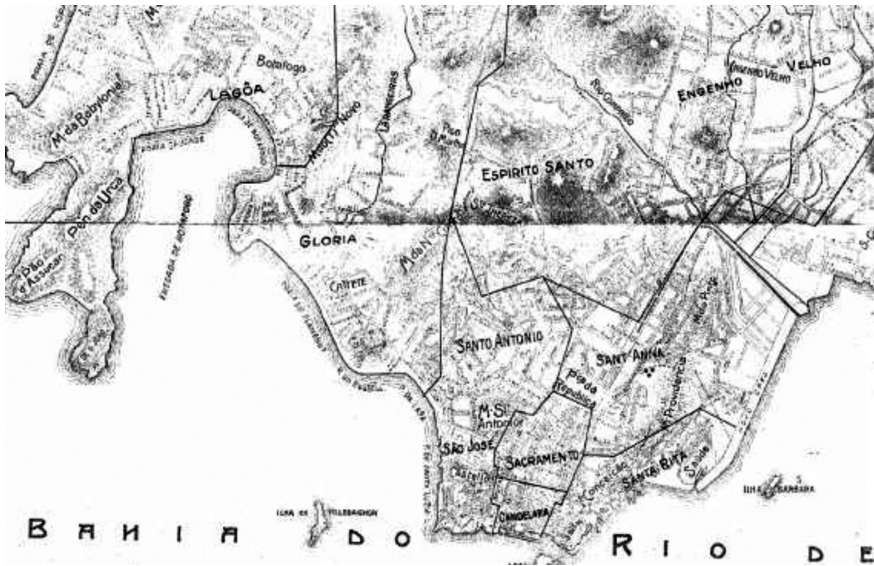


Figura 2 - Mapa das freguesias urbanas do Rio de Janeiro

Fonte: Anuário estatística demográfica e sanitária, 1908, p.76.

Contudo, a análise de dados em painel dos Anuários não leva em conta uma possível autocorrelação espacial, dado que a distribuição espacial das doenças não era aleatória. A Figura 2 apresenta a distribuição geográfica de 10 das 13 freguesias analisadas. Este mapa demonstra que a proximidade de freguesias com grande adensamento populacional, como Sacramento, São José e Santo Antônio, não permite que estas sejam consideradas “unidades independentes”. Seguindo Elhorst (2014), como forma de controlar as interações espaciais, os modelos não espaciais da Tabela 2 são estimados e a partir destes são avaliadas a defasagem e o modelo de erro espacial (ver Tabela A1 e A2 no Anexo). No caso de o modelo não espacial ser rejeitado, estima-se o modelo espacial de Durbin (SDM) com efeitos fixos.

$$Z = \delta WZ + \alpha_{IN} + T\beta + WT\theta + \varepsilon \quad (2)$$

A partir da notação matricial,  $Z$  é um vetor  $N \times 1$  da variável dependente, com a mortalidade total menos a doença sendo analisada, na freguesia  $i$  no instante  $t$ .  $W$  é a matriz de peso espacial e  $WZ$  representa a interação espacial da variável dependente defasada no



modelo. A utilização da matriz de peso espacial possibilita incorporar essa variável, diferente do modelo anterior de efeitos fixos, o que geraria estimadores inconsistentes.  $\alpha_{IN}$  são as constantes estimadas e  $WT$  representa a interação espacial exógena do modelo. A partir do modelo SDM, utilizando o teste LR (Likelihood-ratio), testam-se hipóteses se o modelo pode ser simplificado. Se  $H_0: \theta + \delta\beta = 0$ , o SDM vira o modelo de erro espacial (SEM). Se  $H_0: \theta = 0$ , pode-se utilizar o modelo de defasagem espacial (SAR). A partir dos resultados do teste LR na Tabela A3 do anexo, seleciona-se a especificação mais adequada para as cinco doenças.

**Tabela 3 - Resultados da estimação do efeito Mills-Reincke usando modelos de dados em painel com efeitos de interação espacial**

Modelos	SDM	SAR	SAR	SAR	SAR
Doença	TU	FT	DI	MA	VA
W*Zlag	0.53* (6.25)	0.81* (19.37)	0.82* (19.87)	0.81* (19.48)	0.68* (10.37)
T	1.22* (2.75)	2.90 (0.73)	5.23* (2.58)	2.23 (1.39)	0.008 (0.18)
W*T	1.74* (2.17)				
Sigma^2	304.09	364.12	336.37	350.88	209.23
R^2	0.92	0.93	0.93	0.93	0.95
Corr^2	0.22	0.008	0.01	0.001	0.001
LogL	-449.93	-469.43	-456.43	-467.51	-434.55

Notas: Estatística t em parênteses. \*Coeficiente Significativo 5% ou menos. Todas as regressões possuem 104 observações.

A Tabela 3 apresenta o resultado do efeito Mills-Reincke para dados em painel com efeitos fixos e efeitos de interação espacial. Como exemplo, a segunda coluna analisa o efeito da tuberculose no aumento do total de mortes por outras causas que não a tuberculose. A adição de controles espaciais mantém os resultados obtidos na Tabela 2. O efeito Mills-Reincke é encontrado para a tuberculose e para a disenteria, no entanto, apesar da magnitude do coeficiente da febre tifoide ser próximo ao valor esperado, este não é significativo. O coeficiente alto e significativo da disenteria permite atribuir uma importância a essa doença que não é captado pelas estatísticas agregadas apresentadas na Tabela 1. Estes resultados permitem compreender os componentes indiretos que mantinham a diferença de mortalidade entre brancos e negros. Como veremos na próxima

seção, tuberculose e disenteria eram importantes exemplos de doenças que decorriam de fatores econômicos e, portanto, não afetavam a população de forma homogênea.

#### 4. Desigualdade econômica e mortalidade por cor

A tuberculose, em conjunto com a febre tifoide, ‘agrediam seletivamente, elegendo como seu alvo apenas os organismos debilitados pelas más condições de trabalho e moradia’ (Pechman e Fritsch, 1985, p.142).<sup>13</sup> O Jornal do Brasil, do dia 28 de Junho de 1905, já denunciava a relação onde a população pobre, sem local para morar e sem acesso a alimentos de maior preço como carnes, eram facilmente vitimadas pela tuberculose, anemia e outras moléstias (Meade, 1986). Conforme demonstrado na Tabela 4, pardos e negros eram mais afetados por doenças relacionadas à falta de infraestrutura e condições precárias de moradia. A média da mortalidade para a tuberculose, segundo o Anuário, era quase oito vezes maior para a população negra (Anuario, 1915-16, p.199). Esse número, no entanto, parece superestimar a mortalidade da população negra quando comparado aos dados estimados por Adamo (1983). As estimativas populacionais do autor para o período analisado são uma interpolação dos censos de 1890 e 1940, que possuem informações sobre a população negra e parda. O autor, contudo, assume que o número de mortes entre pardos e negros era provavelmente maior, pois a maioria da população pobre não reportava tais eventos para oficiais da cidade (Adamo, 1983, p.316).<sup>14</sup>

**Tabela 4 - Mortalidade média no Rio de Janeiro: 1907 – 1916 (100.000 habitantes)**

Doenças	Anuário (1907 – 1916)			Adamo (1904 – 1915)		
	Branços	Pardos	Negros	Branços	Pardos	Negros
Tuberculose	294,1	748,7	2317,5	354,8	459,5	551,2
Malária	23,0	40,7	75,9	26,6	48,6	32,7
Febre Tifoide	9,4	10,2	38,5	13,7	14,8	13,3
Disenteria	9,7	17,3	87,3	-	-	-

Fonte: Anuário Demográfico-Sanitário do Rio de Janeiro, vários anos; Adamo (1983).

<sup>13</sup> Os autores valorizam o impacto dessa afirmação. A tuberculose não atingia “apenas” organismos debilitados, mas majoritariamente estes.

<sup>14</sup> Outra evidência que a mortalidade da população negra foi subestimada é que as taxas de mortalidade começam a divergir, com o aumento do número para os negros, com as melhores informações dos relatórios ao longo do tempo (Adamo, 1983, p.86).

Apesar da diferença entre as estimativas, é consenso que negros e pardos estavam sobrerrepresentados na mortalidade total do Rio de Janeiro no início do século XX (Adamo, 1983, p.112). A incidência indireta do aumento da mortalidade da tuberculose, através do efeito Mills-Reincke, reforça a importância da diferença no resultado entre brancos e negros. Os analistas contemporâneos percebiam o abismo econômico existente que resultava nesta diferença, embora imputassem parte da responsabilidade à população negra e não a provisão de bens públicos, como saneamento:

*A diversidade das condições de vida dos brancos dos pardos e pretos, estes constituindo o elemento mais pobre da população, mal nutridos, e habitando casas sem higiene, entregues ao alcoolismo e ao abuso do fumo, deve grandemente contribuir, além de outras causas como a falta de cultura do espírito, para a exagerada mortalidade assinalada. (Anuario, 1909, p.121)*

Segundo Chalhoub (1993, p.460), apesar de a tuberculose matar mais que qualquer outra doença, nenhum plano para combatê-la foi implementado. No entanto, a inexistência de uma ação coordenada para o combate à tuberculose nos moldes das campanhas contra a varíola era limitada pela ausência de uma profilaxia para a doença. Apesar da existência de regras gerais de cunho sanitário baseadas em medidas utilizadas em países como a Inglaterra, Alemanha e Estados Unidos, o combate à tuberculose ainda era limitado no início do século XX (Anuario, 1915-16, p.107). A ausência de profilaxia da tuberculose, contudo, não dirime a diferença de mortalidade entre os grupos, que se manteve constante para o período, conforme demonstrado na Figura 3. Adamo (1983, p.128) também não encontra convergência na mortalidade da tuberculose entre brancos, pardos e negros entre 1904 e 1919.

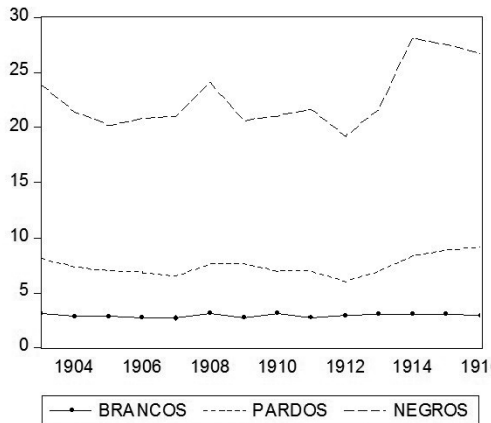


Figura 3 - Mortalidade da tuberculose, por cor no Rio de Janeiro: 1903 a 1916 (1000 hab)

Fonte: Anuário Demográfico e Estatístico (vários anos).

Outra doença que assolava a cidade do Rio de Janeiro era a varíola, que recebeu uma tentativa de controle logo após a chegada da família real, em 1811 (Fernandes, 1999). A doença é frequentemente utilizada como uma variável para estudos históricos de sobreadensamentos urbanos, pois o alto nível de contágio e a baixa resistência populacional criava uma condição endêmica em áreas densamente povoadas. Diferentemente das doenças mencionadas anteriormente, existia pleno conhecimento da profilaxia da varíola desde o século XIX, e a doença não era mais endêmica em países como a Inglaterra (Fernandes, 2003; Oxley, 2003).

Apesar de Needell (1987 p.238) mencionar que, devido ao cancelamento do programa após a Revolta da Vacina, a varíola continuava a dizimar a população, observa-se na Figura 4 que o projeto de Oswaldo Cruz não pode ser considerado um completo fracasso. A varíola, maior causa de mortalidade no ano de 1904, com 4201 óbitos em 7352 casos, teve uma forte redução nos três anos subsequentes. O novo surto verificado em 1908, com 9046 óbitos em 15161 casos, é atribuído justamente a falta de programas de vacinação nos anos anteriores (Anuario, 1914, p.73).

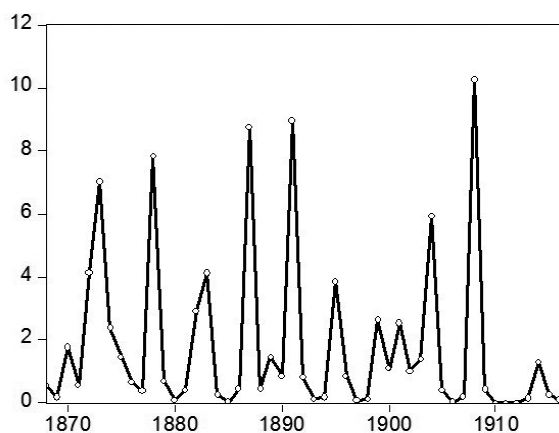


Figura 4 - Mortalidade por varíola no Rio de Janeiro: 1903 a 1916 (1000 hab)

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da Estatística Demógrafo-Sanitária, 1917.

Assim como ocorria com outras doenças, a epidemia de varíola de 1908, um dos maiores surtos da doença registrado na cidade, também não afetou a população de forma proporcional. Enquanto o índice de mortalidade para a população branca foi de 7,77 para cada 1000 habitantes, para os pardos foi de 20,4 e os negros de 53,45. Essa diferença também foi resultado da maior resistência de parte da população pobre à vacinação devido a fatores anteriormente mencionados. Adamo (1983) não apresenta dados para 1908, mas encontra uma mortalidade de 394,7 (em 100.000 habitantes) para brancos e de 591,6 para negros em 1904 e de 20,6 e 40,7, respectivamente, para 1915. Apesar da forte queda na mortalidade entre 1904 e 1915, mesmo após os programas de vacinação, a população negra morria de varíola a uma taxa duas vezes maior.

A dimensão dos programas de vacinação contra a varíola é atestada no número de aplicações da vacina no ano de 1914: 157.327, 21,3% da população urbana do Rio de Janeiro. Contudo, decorrente de estudos que analisaram epidemias semelhantes, para erradicar a doença seria necessária uma vacinação em números muito superiores, próxima a 80% da população (Gani e Leach, 2001). Com aproximadamente 5192 casos e 1239 óbitos em 1914, o poder público ainda encontrava dificuldade de vacinar parte da população, reminiscência dos fatos ocorridos em 1904: 'Já não falando das arruaças de 1904, basta lembrar que por ocasião do surto de 1913, precursor da epidemia de

1914, a vacina, oferecida de casa em casa, era repelida, citando-se o exemplo de ruas em que os moradores de quase todas as casas assinaram o boletim de recusa à vacinação' (Anuario... 1914, p.73).<sup>15</sup>

Os relatórios sanitários do Rio de Janeiro atribuem o aumento dos casos de varíola à redução nos programas de vacinação e apresentam uma defesa da ação do poder público no intuito de reduzir as taxas de mortalidade infantil de doenças as quais se conhecia a cura:

'Basta dizer que nos sete anos decorridos de 1903 a 1909, só de varíola, faleceram 1.646 crianças daquela idade [0 a 1 ano], indivíduos que não deveriam, em um país culto, ter contraído a moléstia se a vacinação obrigatória dos recém-nascidos fosse, como é na Alemanha, o complemento do registro de nascimento' (Anuario... 1914, p.60).

A existência de apenas duas maternidades para uma população de aproximadamente 900.000 também contribuía para o aumento expressivo dos óbitos infantis. Segundo os médicos do anuário, "50% desses óbitos poderia, talvez, ser evitados" com assistência aos recém-nascidos (Anuario... 1909, p.61). A mortalidade infantil é largamente utilizada em estudos históricos como uma aproximação do ambiente epidemiológico das moradias urbanas. Apesar da transição para níveis menores de mortalidade infantil próximo ao período da Primeira Guerra Mundial, na virada do século XX, taxas de 100 óbitos para cada 1000 nascimentos ainda eram comuns em países como a Inglaterra (Hatton, 2011). Crianças são mais suscetíveis a doenças, e mesmo quando não ocorria falecimento, suas consequências perduravam, como o baixo desenvolvimento cognitivo futuro e maior probabilidade de doenças crônicas (Heckman, 2008). A maior causa de mortalidade infantil nessa época, não apenas no Rio de Janeiro como em outras grandes cidades ao redor do globo, era a diarreia e outras doenças transmitidas pela água contaminada (Anuario... 1909).

<sup>15</sup> Destes, 603 eram brancos, 292 pardos e 245 negros. Anuario de estatistica demographo-sanitaria (Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1914), p.84.

Tabela 5 - Mortalidade infantil no Rio de Janeiro: 1907 – 1916 (100.000 habitantes)

Doenças	Branco	Pardos	Negros
Diarreia (menores de 2 anos)	208,9	240,1	410,7
Diarreia (maiores de 2 anos)	45,02	71,9	232,1
Debilidade Congênita	59,9	89,9	152,3

Fonte: Anuário Demográfico-Sanitário do Rio de Janeiro, vários anos.

Adamo não apresenta dados de mortalidade infantil para o período apresentado na Tabela 5, somente para os anos de 1890 e 1937-39. Usando dados do censo de 1890, a taxa de mortalidade de uma criança negra no primeiro ano de vida chegava próxima a 50%. No entanto, esse valor deve ser avaliado com cuidado. O censo de 1890 foi realizado em um momento conturbado politicamente e isso pode ter impactado negativamente a qualidade do documento. Para o anuário estatístico do distrito federal dos anos de 1937-39, tido como mais acurado por Adamo, a média de mortalidade infantil em 1000 nascimentos para a população branca era de 56, para pardos era de 142 e para negros de 322 (Adamo, 1983, p.92).

A compreensão médica limitada abria a possibilidade para uma série de especulações acerca dos fatores responsáveis pela alta mortalidade. Segundo o responsável pelo anuário de 1909, a mortalidade infantil poderia ser uma questão de ignorância das mães sobre os cuidados necessários a criança (Anuario, 1909, p.61; Porter, 2005, p.178). Essas relações permitem associar parcialmente as diferenças da Tabela 5 à educação dos pais (Haines, 2011). Contudo, apesar de a taxa de analfabetismo entre os negros ser maior que a média para os brasileiros, é importante salientar que a média dos estrangeiros também era. Segundo o recenseamento de 1906 do Rio de Janeiro, enquanto o número de analfabetos era de 383 por 1000 brasileiros, era de 449 para cada 1000 estrangeiros (Recenseamento... 1907, p.111).<sup>16</sup>

Representando 26% da população, a média de mortalidade dos estrangeiros em 1907 era menor que a média nacional, 15,28 contra 21,31 por 1000 mortes (Recenseamento... 1907, p.120). A morta-

<sup>16</sup> Outro motivo para a menor incidência de mortalidade infantil entre estrangeiros era que estes, muitas vezes vivendo na cidade temporariamente, possuíam uma proporção de crianças consideravelmente menor que a média nacional.

lidade dos imigrantes convergiu para as médias locais no início do século XX, poucos anos após o início do forte fluxo migratório. A probabilidade de morte dos estrangeiros estava correlacionada com suas condições de vida, normalmente melhores que a média dos trabalhadores nacionais não qualificados. Devido à maior demanda pelo seu trabalho, muitos estrangeiros residiam em vilas operárias na região urbana do Rio de Janeiro, que possuíam melhor estrutura sanitária (Hatton e Williamson, 1994; Hall e Stolcke, 1983).

**Tabela 6 - Mortalidade por nacionalidades no Rio de Janeiro - 1907**

Nacionalidades	População em 1907	Coefficiente por 1000 hab.
'Africanos'	580	168,96
Brasileiros	609.881	21,31
Franceses	3.395	17,96
Portugueses	130.686	15,99
Espanhóis	20.333	14,16
Alemães	2.536	9,85
Italianos	25.243	9,42
Inglêses	1.651	9,08

Fonte: Anuário Demográfico-Sanitário do Rio de Janeiro, 1907, p.78.

A Tabela 6 apresenta as taxas de mortalidade para diversas nacionalidades. Parte da diferença entre os brasileiros e os estrangeiros devia-se à mortalidade infantil, pois, segundo os Anuários, o número de imigrantes menores de idade no Rio de Janeiro era reduzido. Também cabe ressaltar que a taxa de mortalidade dos 'africanos' só incluía a população negra que se declarava não brasileira. Esse vestígio da escravidão apresentava somente indivíduos de elevada idade, o que explica seu coeficiente.

Mesmo reconhecendo que a maior mortalidade da população negra resultava da marginalização dos mesmos na sociedade carioca, os relatores do Anuário Demográfico-Sanitário sempre ressaltavam o legado da escravidão nessa diferença.

*[...] são indivíduos fracos, pouco resistentes às moléstias. Demais, eles são na sua quase totalidade indivíduos muito pobres, que vivem em péssimas condições de higiene, indivíduos que se entregam geralmente a vícios perniciosos e*



*que absolutamente não cuidam nem da saúde do corpo, nem tão pouca da do espírito. É, enfim, uma população que o cativo abastardou, tornando-a inferior sob todos os pontos de vista. (Anuario... 1908, p.65)*

Afirmações que não conseguem dissociar fatores socioeconômicos dos preconceitos raciais estavam disseminadas na literatura após a abolição. Para os relatores, o cativo tinha deixado um legado dificilmente transponível à população negra, e que poderia ser resolvido com outro objetivo nacional, o 'embranquecimento' da população: 'os indivíduos pretos, por falta de importação e devido ao cruzamento, estão desaparecendo, e os poucos que nascem, morrem em grande quantidade devido aos defeitos de criação' (Anuario... 1908, p.65).

## 5. Conclusão

A passagem do século XIX para o XX foi um período conturbado na capital brasileira. A forte entrada de imigrantes e o deslocamento da população rural para o Rio de Janeiro em busca de maiores salários resultou em um grande aumento populacional. A cidade, que já sofria com a oferta limitada de moradias, viu a aglomeração de pessoas gerarem surtos epidêmicos frequentes. O governo Rodrigues Alves, por meio da reforma da parte central da cidade do Rio de Janeiro e de campanhas de vacinação obrigatória, tentou resolver, ao menos, parcialmente a situação. Contudo, as diferenças em taxas de mortalidade persistiram e evidenciaram a pobreza relativa da população negra após o término da monarquia.

Este artigo buscou apresentar evidências quantitativas que permitissem uma melhor compreensão sobre a desigualdade entre brancos e negros após a abolição da escravidão. Para construir essa métrica foram utilizados dados de mortalidade de doenças associadas a condições precárias de moradia, especialmente relacionadas ao não tratamento da água. Os anuários do Rio de Janeiro oferecem evidências que não houve convergência de mortalidade entre brancos e negros durante o período, apesar da queda no número absoluto de mortes.

A inexistência de informações por “cor” nos censos dificulta o cálculo da mortalidade entre diferentes grupos sociais. Como os dados dos Anuários podem estar subestimando a população negra, aumentando assim sua taxa de mortalidade, foram apresentadas as estimativas de Adamo (1983), que calculou a distribuição populacional através da interpolação dos censos de 1890 e 1940. No entanto, Adamo reconhece que a mortalidade da população negra em seu trabalho provavelmente está subestimada para o início do século XX. Em seu trabalho, a divergência de mortalidade entre brancos e negros só ocorre perto da década de 1940, o que é improvável. Para os dados de mortalidade infantil, ambas as estimativas apresentam uma taxa bastante superior para a população negra.

Através da análise do efeito Mills-Reincke, pode-se demonstrar que doenças como tuberculose e disenteria tiveram um efeito ainda maior que os dados de mortalidade utilizados apresentam. Esses resultados são condizentes aos encontrados para outras cidades, como Chicago, e reforçam as evidências sobre o impacto do saneamento básico no bem-estar da população. A combinação dos resultados de não convergência de taxa de mortalidade entre brancos e negros em doenças que tinham seus efeitos potencializados pelo efeito Mills-Reincke apresenta um novo quadro sobre a realidade de diferentes grupos sociais no Rio de Janeiro durante as primeiras décadas do século XX.

## 6. Anexo

Tabela A1 - Estatísticas do teste LM para erro e defasagem espacial

	Tuberculose	Febre Tifoide	Disenteria	Malária	Variola
Pooled OLS					
LM Spatial lag	75.45	46.72	64.44	42.02	38.35
LM Spatial Error	49.53	43.21	64.58	33.12	39.16
Robust Spatial lag	25.93	3.54 [0.60]	1.27 [0.25]	14.95	5.88 [0.01]
Robust Spatial Error	0.009 [...]	0.037 [0.84]	1.42 [0.23]	6.05 [0.01]	6.60 [0.01]
Spatial FE					
LM Spatial lag	106.56	107.44	111.21	109.23	57.26
LM Spatial Error	96.99	107.01	111.40	109.95	57.31
Robust Spatial lag	10.24	0.43 [0.51]	0.15 [0.69]	0.11 [0.74]	0.01 [0.90]

Tabela A1 - Estatísticas do teste LM para erro e defasagem espacial (Cont.)

	Tuberculose	Febre Tifoide	Disenteria	Malária	Variola
Robust Spatial Error	0.677 [...]	0.003 [0.95]	0.34 [0.55]	0.83 [0.36]	0.07 [0.78]
Time-period FE					
LM Spatial lag	38.31	28.64	43.75	24.00	36.34
LM Spatial Error	7.20	20.46	39.30	13.20	37.24
Robust Spatial lag	39.14	9.56	4.54 [0.03]	24.83	0.62 [0.43]
Robust Spatial Error	8.03	1.38 [0.24]	0.083 [0.77]	14.03	1.52 [0.21]
TP and S FE					
LM Spatial lag	30.21	43.50	34.59	36.53	33.61
LM Spatial Error	22.30	33.83	32.18	37.04	33.43
Robust Spatial lag	16.12	1.07 [0.30]	2.93 [0.08]	0.009 [0.92]	0.29 [0.58]
Robust Spatial Error	8.21	0.40 [0.52]	0.52 [0.46]	0.51 [0.47]	0.11 [0.73]

Nota: Probabilidade em colchetes. Na ausência deste, o coeficiente é significativo a 1%.

A decisão de controlar por efeitos fixos temporais e espaciais depende dos testes do Multiplicador de Lagrange (LM). Este testa a possibilidade de incluir no modelo a variável dependente espacial defasada e autocorrelação espacial no erro. Os testes robustos para a variável dependente assumem a presença de autocorrelação espacial no erro e os testes para autocorrelação no erro assumem a presença da variável dependente com interação espacial (Anselin, 1988).

O teste LR (likelihood ratio) avalia a hipótese nula se os efeitos fixos são conjuntamente não significativos. Os resultados na tabela indicam que a hipótese nula pode ser rejeitada. Esses resultados justificam a utilização do modelo com ambos os efeitos fixos.

Tabela A2 - Teste LR de significância conjunta dos efeitos fixos espaciais e temporais dos modelos sem interação espacial

	Tuberculose	Febre Tifoide	Disenteria	Malária	Variola
LR Efeitos Fixos Espaciais	81.7563	189.9107	181.4411	197.3104	265.0796
LR Efeitos Fixos Temporais	96.5036	90.9374	98.9338	93.0341	28.9899

Para escolher entre os modelos com interação espacial parte-se do modelo espacial de Durbin (SDM), que permite interações espaciais nas variáveis exógenas e no erro. A partir do teste LR verifica-se a possibilidade de simplificar o modelo para um SEM ou um SAR.

Tabela A3 - Modelo Espacial de Durbin (SDM) com efeitos fixos em t e i

Determinantes	TTU	TFT	TDI	MA	VA
W*Ylag	0.538* (6.25)	0.633* (8.56)	0.59* (7.58)	0.66* (9.44)	0.59* (7.50)
X	1.22* (2.75)	3.98 (0.90)	6.50* (2.52)	3.29* (1.79)	0.02 (0.17)
W*X	1.74* (2.17)	6.31 (0.85)	3.13 (0.55)	-2.87 (-0.83)	0.03 (0.14)
Sigma^2	304.097	366.08	338.10	342.68	205.35
R^2	0.92	0.93	0.93	0.93	0.95
Corr^2	0.22	0.02	0.12	0.02	0.008
LogL	-449.93	-462.02	-456.87	-459.57	-430.91
LR test Spatial lag	4.39 [0.03]	0.72 [0.39]	0.23 [0.63]	0.67 [0.41]	0.01 [0.90]
LR test Spatial error	8.58 [0.003]	1.18 [0.27]	1.79 [0.18]	0.04 [0.83]	0.05 [0.81]

Nota: Estatística t em parênteses e probabilidade em colchetes.

## Fontes

Anuario de estatistica demographo-sanitaria. (Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1908-1926). Disponível em < <http://memoria.nemesis.org.br/>>.

Recenseamento do Rio de Janeiro (Distrito Federal) (Rio de Janeiro, Oficina de Estatistica, 1907). Disponível em < <http://www.archive.org/details/recenseamentodo01bragoog>>

## Referências

- ADAMO, Sam C. *The Broken Promise: Race, Health, and Justice in Rio de Janeiro, 1890-1940*. Thesis (Ph.D. in History), University of New Mexico, 1983.
- ADAMS, Peter; HURD, Michael D; McFADDEN, Daniel; MERRIL, Angela; RIBEIRO, Thiago. Healthy, wealthy, and wise? Tests for direct causal paths between health and socioeconomic status. *Journal of Econometrics* 112, pp.3-56, 2003.
- ANDREWS, George R. Black Political Protest in Sao Paulo, 1888-1988. *Journal of Latin American Studies*, 24 (1), pp.147-171, 1992.
- ANSELIN, Luc. *Spatial econometrics: methods and models*. Kluwer: Dordrecht, 1988.
- BAILEY, Stanley R; TELLES, Edward E. Multiracial versus Collective Black Categories. Examining Census Classification Debates in Brazil. *Ethnicities*, 6 (1), pp.74-101, 2006.
- BENCHIMOL, Jaime L. *Pereira Passos: um Haussmann tropical: A renovação urbana da cidade do Rio de Janeiro no início do século XX*. Rio de Janeiro: Secretaria Municipal da Cultura, Divisão de Editoração, 1992.
- BENGTSSON, Tommy; POPPEL, Frans van. Socio-economic differences in death from past to present: An introduction. *Explorations in Economic History* 48(3), pp.343-356, 2011.
- CAMPOS, Andreilino. *Do quilombo à favela. A produção do “espaço criminalizado” no Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007.
- CARVALHO, José M. O Rio de Janeiro e a República. *Revista Brasileira de História* 5 (8/9), pp.117-138, 1985.
- CEGIELSKI, JP; McMURRAY, DN. The relationship between malnutrition and tuberculosis: Evidence from studies in humans and experimental animals. *International Journal of Tuberculosis and Lung Diseases* 8, pp.286-298, 2004.
- CHALHOUB, Sidney. The Politics of Disease Control: Yellow Fever and Race in Nineteenth Century Rio de Janeiro. *Journal of Latin American Studies* 25 (3), pp. 441-463, 1993.
- COOPER, Donald B. Brazil's long fight against epidemic disease, 1849-1917, with special emphasis on Yellow Fever. *Bulletin of the New York Academy of Medicine*, 51 (5), pp. 672-96, 1975.
- COSTA, Dora L. Understanding mid-life and older age mortality declines: evidence from Union Army veterans. *Journal of Econometrics*, 112, pp.175-192, 2003.
- COSTA, Emilia V. *A abolição*. São Paulo: Editora UNESP, 2008.
- CROCITTI, John J. Social Policy as a Guide to Economic Consciousness: Villas Operárias in Rio de Janeiro, 1890-1910. *Luso-Brazilian Review* 34 (1), pp. 1-15, 1997.
- CUNHA, Estela. M. G. P. *Condicionantes da Mortalidade Infantil segundo Raça/cor no Estado de São Paulo, 1997-1998*. Tese (Doutorado) UNICAMP, Campinas, São Paulo, 2001.
- ELHORST, J. Paul. *Spatial Econometrics: From Cross-Sectional Data to Spatial Panels*. London: Springer, 2014.
- FEINSTEIN, Charles H. Pessimism Perpetuated: Real Wages and the Standard of Living in Britain during and after the Industrial Revolution. *The Journal of Economic History* 58 (3), pp.625-658, 1988.
- FERNANDES, Tania. Vacina antivariólica: seu primeiro século no Brasil (da vacina jenneneriana à animal). *História, Ciência, Saúde – Manguinhos*, 6 (1), pp. 29-51, 1999.
- FERNANDES, Tania. Imunização antivariólica no século XIX no Brasil: inoculação, variolização, vacina e revacinação. *História, Ciência, Saúde – Manguinhos*, 10 (2), pp. 461-474, 2003.
- FERRIE, Joseph P; TROESKEN, Werner. Water and Chicago's mortality transition, 1850-1925. *Explorations in Economic History* 45, pp.1-16, 2008.

- FOGEL, Robert. *The Escape from Hunger and Premature Death, 1700-2100. Europe, America, and the Third World*. Cambridge: Cambridge University Press, 2004.
- FOGEL, Robert; FLOUD, Roderick; HARRIS, Bernard, HONG, Sok C. *The Changing Body. Health, Nutrition, and Human Development in the Western World since 1700*. Cambridge: Cambridge University Press, 2011.
- GANI, Raymond; LEACH, Steve. Transmission Potential of Smallpox in Contemporary Populations. *Nature* 414 (13), 2001.
- GRAHAM, Sandra L. The Vintem Riot and Political Culture: Rio de Janeiro, 1880. *The Hispanic American Historical Review* 60 (3), pp. 431-449, 1980.
- GREEN, Tiffany L; HAMILTON, Tod G. Beyond black and white: Color and mortality in post-reconstruction era North Carolina. *Explorations in Economic History* 50, pp.148-159, 2013.
- HAINES, Michael R. Inequality and infant and childhood mortality in the United States in the twentieth century. *Explorations in Economic History* 48 (3), pp.418-428, 2011.
- HALL, Michael M, STOLCKE, Verena. A Introdução do Trabalho Livre nas Fazendas de Café de São Paulo. *Revista Brasileira de História* 3 (6), 1983.
- HANLON, W. Walker; TIAN, Yuan. Killer Cities: Past and Present. *American Economic Review*, 105(5), pp.570-75, 2015.
- HATTON, Timothy J; WILLIAMSON, Jeffrey G. What Drove the Mass Migrations from Europe in the Late Nineteenth Century? *Population and Development Review* 20(3), pp. 533-559, 1994.
- HATTON, Timothy J. Infant mortality and the health of survivors: Britain, 1910- 1950. *Economic History Review*, 64 (3), pp. 951-972, 2011.
- HECKMAN, James J. Schools, Skills, and Synapses. *Economic Inquiry* 46 (3), pp.289-324, 2008.
- IBGE. *As Favelas do Distrito Federal e o Censo Demográfico de 1950*, Documentos Censitários Série C – Número 9. Rio de Janeiro: IBGE, 1953. Disponível <http://biblioteca.ibge.gov.br/>.
- KESZTENBAUM, Lionel, ROSENTHAL, Jean-Laurent. “The health cost of living in a city: The case of France at the end of the 19th century”. *Explorations in Economic History* 48, pp.207-225, 2011.
- KODAMA, Kaori; PIMENTA, Tânia S.; BASTOS, Francisco I.; BELLIDO, Jaime G. Mortalidade escrava durante a epidemia de cólera no Rio de Janeiro (1855-1856): uma análise preliminar. *História, Ciências, Saúde - Manguinhos* 19 (1), 2012.
- LOBO, Eulalia M. L. A imigração portuguesa e a mão de obra do Rio de Janeiro na Primeira República, in SILVA, Sérgio; SZMRECSÁNYI, Tamás. *História Econômica da Primeira República*. São Paulo: HUCITEC, 2002.
- LUNA, Francisco Vidal; KLEIN, Herbert S. *Escravidão no Brasil*. São Paulo: Editora EDUSP, 2010.
- MARCÍLIO, Maria Luiza. Mortalidade e Morbidade da Cidade do Rio de Janeiro Imperial. *Revista de História* 127-128, pp.53-68, 1993
- MEADE, Teresa. Civilizing Rio de Janeiro: The Public Health Campaign and the Riot of 1904. *Journal of Social History* 20 (2), pp. 301-322, 1986.
- MEADE, Teresa. Living Worse and Costing More: Resistance and Riot in Rio de Janeiro, 1890-1917. *Journal of Latin American Studies* 21 (2), p.241-266, 1989.
- NEDELL, Jeffrey. Rio de Janeiro at the Turn of the Century: Modernization and the Parisian Ideal. *Journal of Interamerican Studies and World Affairs* 25 (1), pp.83-103, 1983.
- NEDELL, Jeffrey. The Revolta Contra Vacina of 1904: The Revolt against “Modernization” in Belle-Époque Rio de Janeiro. *The Hispanic American Historical Review* 67 (2), pp. 244, 1987.
- OXLEY, Deborah. The seat of death and terror: urbanization, stunting, and smallpox. *Economic History Review* 56 (4), pp. 623-656, 2003.

- PECHMANN, Sérgio; FRITSCH, Lilian. A reforma urbana e o seu avesso: algumas considerações a propósito da modernização do Distrito Federal na virada do Século. *Revista Brasileira de História*, 5 (8/9), pp. 139-195, 1985.
- PORTER, Dorothy. *Health, Civilization and the State: A history of public health from ancient to modern times*. New York: Routledge, 2005.
- READ, Ian. A triumphant decline? Tetanus among slaves and freeborn in Brazil. *História, Ciências, Saúde – Manguinhos* 19, p.107-132, 2012.
- ROTELLA, Elyce, CAIN, Louis. Epidemics, demonstration effects, and investment in sanitation capital by U.S. cities in the early twentieth century, in Rosenbloom, Joshua L (ed), *Quantitative Economic History. The Good of Counting*. London: Routledge, 2008.
- SANTUCCI, Jane. *Cidade rebelde: as revoltas populares no Rio de Janeiro no início do século XX*. Rio de Janeiro: Casa da Palavra, 2008.
- SCHAIBLE, UE; KAUFMANN, SHE. Malnutrition and infection: Complex mechanisms and global impacts. *PLoS Med* 4 (5), 2007.
- SCHULZ, John. *A crise financeira da abolição: 1875-1901*. São Paulo: Edusp, Instituto Fernand Braudel, 1996.
- SEDGWICK, W. T.; MACNUTT, J. Scott. On the Mills-Reincke Phenomenon and Hazen's Theorem concerning the Decrease in Mortality from Diseases Other than Typhoid Fever following the Purification of Public Water-Supplies. *The Journal of Infectious Diseases* 7 (4), pp. 489-564, 1910.
- SEN, Amartya. Mortality as an Indicator of Economic Success and Failure. *The Economic Journal* 108 (446), pp.1-25, 1998.
- SOARES, Luiz C. Os escravos de ganho no Rio de Janeiro do século XIX. *Revista Brasileira de História* 8 (16), pp.110-111, 1988.
- STECKEL, Richard H. The Health and Mortality of Women and Children, 1850-1860. *The Journal of Economic History* 48 (2), pp.333-345, 1988.
- SZRETER, Simon, MOONEY, Graham. Urbanization, Mortality, and the Standard of Living Debate: New Estimates of the Expectation of Life at Birth in Nineteenth-Century British Cities. *The Economic History Review*, 51 (1), pp. 84-112, 1988.
- TELLES, Edward E. *Race in Another America. The Significance of Skin Color in Brazil*. Princeton: Princeton University Press, 2004.
- TROESKEN, Werner. *Water, Race and Disease*. Cambridge: MIT Press, 2004.
- VAZ, Lilian F. Dos cortiços às favelas e aos edifícios de apartamentos - a modernização da moradia no Rio de Janeiro. *Análise Social* 29 (127), pp. 581-597, 1994.
- WORLD BANK. *Environmental Health and Child Survival: Epidemiology, Economics, Experiences*. World Bank Publications, 2008.