

Fecundidade e comportamento reprodutivo em contextos de desastres: aspectos motivacionais ou mecanismos biológicos?

Isac Alves Correia*

* Economista (URCA). Mestre em Demografia (UFRN).

Resumo A relação entre os desastres e fecundidade tem despertado o interesse de demógrafos e cientistas sociais de um modo geral. Entretanto, a variação na direção dos resultados para diferentes contextos, escalas (macro e micro) e níveis (domicílios, indivíduos, etc) ressalta a necessidade de reunir essas experiências para nortear a realização de futuras investigações. Por meio de uma revisão sistemática da literatura, o principal objetivo desse trabalho é destacar os avanços da pesquisa sobre fecundidade e comportamento reprodutivo em resposta aos desastres. A literatura mostrou divergências nos resultados encontrados e justificativas conflitantes para a associação entre a fecundidade e o comportamento reprodutivo em resposta aos desastres que, em certa medida, ocorrem em decorrência da diversidade de abordagens disciplinares e da carência por estudos qualitativos ou com metodologias do tipo mistas (quali-quantitativo). Ainda, existem lacunas sobre a direção das relações e os mecanismos que as justificam, se por decisões deliberadas das famílias, impactos nos serviços de saúde ou por questões fisiológicas. A América Latina pode fornecer contribuições férteis ao debate, devido à ocorrência de diversos desastres como as secas, os rompimentos das barragens e a epidemia de Zika Vírus no Brasil, além dos conflitos e as situações de instabilidade na Colômbia, Argentina e Chile.

Palavras-chaves: Demografia dos Desastres, Fecundidade e Desastres, Comportamento Reprodutivo.

1. Introdução

A partir dos cenários traçados pelo Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC, 2014a; IPCC, 2014b) pesquisadores têm concentrado cada vez mais atenção na relação entre desastres e seus possíveis desdobramentos para a dinâmica populacional. Os desastres, entretanto, podem ser entendidos como um conjunto mais amplo de fenômenos desde os de natureza ambiental como secas, inundações, furacões e terremotos, até outros de cunhos variados como os choques econômicos, epidemias e surtos de doenças, guerras e genocídios (Frankenberg *et al.*, 2015). Os impactos desses tipos de eventos nos comportamentos demográficos, incluindo na fecundidade, são complexos dependendo muito dos contextos sociais mas também variam nos níveis individual e familiar. Assim, esses impactos merecem ser estudados para definir políticas de adaptação e mitigação (Davis, 1963; Bilsborrow, 1987; Sellers e Gray, 2019).

De acordo com Frankenberg *et al.* (2015) o conceito de desastre pode ser entendido como um sinônimo de choque, ou seja, um acontecimento inesperado com danos para a população e que afeta as condições de normalidade. Entretanto, a frequência e a intensidade com que esses eventos têm acontecido nos últimos anos, além do número de vítimas fatais, pessoas afetadas e danos econômicas são suficientemente necessários para classificá-los como desastres e sublinham a necessidade de discutir como as

populações afetadas respondem, se as respostas são resultantes de vulnerabilidades específicas e a efetividade das políticas de recuperação. Ao mesmo tempo, os desastres podem alterar processos de interesse tanto aos pesquisadores da área da saúde quanto aos de disciplinas ligadas às ciências sociais. Essa perspectiva tem sido particularmente útil na demografia para entender mudanças de comportamentos com implicações para o crescimento populacional (Baran, Hellstrom e Sikka, 2015; Davis, 2017) e impactos diferenciados dentro dos domicílios (Kraehnert *et al.*, 2018) e em subpopulações (Seltzer e Nobles, 2017). Na demografia, esses choques são extremamente relevantes à medida que podem ter implicações no nível de mortalidade das regiões afetadas, no bem-estar e nos comportamentos demográficos como a mobilidade espacial da população e a fecundidade. Nesse sentido, os desastres podem alterar a composição e estrutura da população, interromper ou acelerar determinados processos de transição (Davis, 2017; Seltzer e Nobles, 2017).

A demografia usualmente está interessada em estudar a estrutura (E), composição (C) e tamanho da população (T). Especialmente na arena internacional, a demografia tem demonstrado crescentemente um interesse na área de desastres numa linha de pesquisa conhecida como Demografia dos Desastres. Nesse sentido, caberia entender como esses fenômenos (desastres ambientais, guerras, epidemias, choques econômicos e insegurança alimentar, por exemplo) podem alterar E, C e T (Frankenberg *et al.*, 2015). Uma gama

de estudos tem tentado explicar como os períodos sazonais de secas, oscilações econômicas e a insegurança alimentar, por exemplo, estão associadas às respostas demográficas como os padrões de mortalidade, nupcialidade, formação de famílias, fecundidade e mobilidade (Bongaarts e Cain, 1981; Caldwell, Reddy e Caldwell, 1986; Erza, 2001; Gray e Mueller, 2012). Entretanto, as pesquisas sobre desastres e comportamento reprodutivo ainda são bastante limitadas (Grace, 2017).

Nesse trabalho, adotou-se como procedimento metodológico a revisão sistemática da literatura sobre a fecundidade e o comportamento reprodutivo em resposta aos desastres. As bases de dados são o resultado das buscas nas plataformas Scielo, PubMed, PMC e Google Scholar realizadas entre os meses de março e julho de 2019. O critério inicial era pesquisar os artigos publicados em periódicos internacionais que incluíssem no título ou no *abstract* as seguintes palavras e expressões: *disaster, fertility, climate, reproductive goals, reproductive behavior, family size, climate change, famine, armed civil conflict, food insecurity, droughts, floods, hurricane, earthquake, tsunami, zika, AIDS e income shocks*. As buscas foram limitadas ao período de 2015 a 2019.

O segundo passo foi selecionar os resultados da busca de forma que os trabalhos que estão de acordo com a temática sejam mantidos e os demais descartados, inclusive os artigos duplicados. Assim, o critério foi manter os artigos publicados em periódicos e que abordassem a relação dos desastres com alguma das dimensões de fecundidade e/ou do comportamento reprodutivo, tais como as metas reprodutivas (desejo por ter um filho e tamanho de família desejado), contracepção (uso de métodos contraceptivos), nascimentos¹ (gravidezes), fecundidade (número de filhos tidos), Taxa de Fecundidade Total (TFT), Taxa Específica de Fecundidade (TEF) e tamanho da família (TF). Nessa etapa também adotou-se como critério a seleção apenas de trabalhos que utilizaram algum método empírico ou de pesquisa qualitativa que sejam amplamente aceitos na literatura, possibilitando discutir e argumentar de que modo as evidências empíricas podem validar os arcabouços teóricos.

O presente estudo discute, desse modo, os avanços da pesquisa sobre fecundidade e comportamento reprodutivo em resposta aos desastres nos últimos cinco anos, por meio de uma revisão sistemática da literatura. O trabalho está estruturado em quatro seções, além dessa breve introdução. A seção a seguir apresenta um esboço geral das principais abordagens sobre a relação entre desastres e fecundidade. A terceira seção explicita os procedimentos metodológicos adotados na pesquisa. A quarta seção faz uma apresentação e discussão dos resultados encontrados e na quinta e última seção são feitas as considerações finais.

2. Principais abordagens da relação entre desastres e fecundidade

¹ Para não confundir o leitor, os conceitos de fecundidade, nascimentos e TFT adotados nesse trabalho são distintos. A diferença é que a fecundidade é o número de filhos tidos, ou seja, uma medida retrospectiva de nascimentos ao longo do período reprodutivo e a TFT é uma média de filhos tidos por mulher em

Os desastres têm o potencial de afetar a fecundidade por meio de uma variedade de mecanismos. A mortalidade causada pelo desastre, por exemplo, pode alterar os matrimônios, reduzindo a fecundidade marital. O deslocamento humano em função de desastres pode separar os casais e levar a abstinência sexual ou diminuir a frequência do coito. Os impactos na economia e na oferta de serviços de saúde ocasionados pelo desastre, por sua vez, podem reduzir as expectativas dos indivíduos e levar a uma redução da fecundidade ou ampliar a necessidade de mão-de-obra, o que traz incentivos a reprodução. Desse modo, é necessário entender como cada desastre afeta essas condições (Frankenberg *et al*, 2015).

As principais abordagens se debruçaram a entender como os desastres ambientais, guerras e conflitos, epidemias, surtos de doenças, insegurança alimentar e choques econômicos influenciaram a fecundidade e o comportamento sexual e reprodutivo em regiões afetadas. A maior parte dos estudos sobre choques ambientais e fecundidade tentou explicar como eventos agudos como terremotos, tsunamis e furacões impactaram em mudanças na fecundidade e no comportamento reprodutivo dos casais (Harville e Do, 2015; Kinoshita *et al*, 2016, Davis, 2017; Grace, 2017). As influências de desastres ambientais nos níveis de mortalidade local e nos domicílios também serviram de impulsionamento para estudos que levaram em conta, dentre outros fatores, as estratégias de provisão contra perdas futuras ou de substituição no caso de mulheres que perderam filhos (Nobles, Frankenberg e Thomas, 2015; Kinoshita *et al*, 2016). Essas perspectivas, entretanto, têm raízes nos trabalhos sobre guerras e conflitos que enfatizam inclusive o efeito da mobilidade e da mortalidade em decorrência do desastre na razão de sexo e no mercado de casamentos (Agadjanian e Prata, 2002; Kraehnert *et al*, 2019). Nos trabalhos sobre epidemias e surtos de doenças a preocupação tem sido com as contribuições de uma maior perda fetal, infertilidade e menor frequência do coito em casais infectados com HIV/Aids na fecundidade, além dos impactos do risco percebido de infecção nas intenções reprodutivas (Lewis *et al*, 2004; Hayford, Agadjanian e Luz, 2012). Por fim, os efeitos da insegurança alimentar e de choques econômicos se concentraram no retorno do investimento em capital humano, no papel que os filhos exercem nos domicílios e em como esse papel pode ser ampliado em situações de deterioração de recursos, podendo estimular o controle da fecundidade ou a demanda por crianças dependendo do contexto (Becker, 1981; Cain, 1983; Sobotka *et al*, 2011; Alam e Pörtner, 2018). A seguir, essas abordagens são apresentadas com maior detalhamento.

Fecundidade e desastres ambientais

A exploração da relação entre os desastres ambientais e a fecundidade é contemporânea. O Modelo de Círculo Vicioso (VCM) é uma dessas tentativas de explicar a associação entre a fecundidade e o ambiente. Nesse modelo, a fecundidade é alta apesar de os recursos estarem em declínio. Assim, o modelo assume que especialmente para as famílias

idade reprodutiva para a população estudada em um determinado período. Já os nascimentos são as gravidezes, considerando apenas os nascimentos no último ano.

dependentes da agricultura os filhos são considerados como ativos, podendo ser convertidos em mão-de-obra familiar. Com os recursos em declínio, há uma demanda maior por trabalho que é suprida via aumento da fecundidade. Nesse sentido, as crianças funcionam como uma espécie de seguro e estratégia de diversificação de riscos (Cain, 1983; Sherbinin *et al.*, 2008; Simon, 2017).

Os desastres ambientais também podem influenciar na reprodução via mecanismos biológicos. As variações no clima e nas precipitações, por exemplo, podem estimular ou repelir a fecundidade por estarem associadas a padrões de morbidade sazonais, transmissão de doenças e qualidade da água disponível para o consumo humano. Além disso, o estresse térmico e a insegurança alimentar podem afetar os resultados da fecundidade (Grace, 2017; Grace e Billingsley, 2019).

Fecundidade, guerras e conflitos

Os estudos que tentam explicar os efeitos de guerras, conflitos armados e genocídios no comportamento reprodutivo consideram que as condições de instabilidade causadas pelo desastre podem incentivar os casais a renunciar e adiar a gravidez ou a concepção de um filho adicional (Kraehnert *et al.*, 2019). Por outro lado, esses acontecimentos podem impulsionar a antecipação da gravidez ou o desejo por ter outro filho como uma forma de proteção a riscos no futuro, substituir perdas no caso de mães que perderam filhos ou de retornar a normalidade após o desastre. Desse modo, os nascimentos podem ser considerados como uma forma de substituição para os que perderam filhos na guerra ou de seguro contra perdas futuras (Agadjanian e Prata, 2002; Caldwell, Reddy e Caldwell, 1986). Além disso, o desequilíbrio na razão de sexo provocada pelo conflito pode afetar a fecundidade e o mercado de casamentos (Buvinic *et al.*, 2013). Desse modo, esses resultados variam de acordo com o contexto devido as poucas tentativas de encontrar evidências sobre a direção dessas associações para o nível individual (Lindstrom e Berhanu 1999; Heuveline e Poch 2007; Kraehnert *et al.*, 2019).

Epidemias, surtos de doenças e fecundidade

Os estudos sobre a associação entre as epidemias, surtos de doenças e a fecundidade mostram que esse tipo de desastre pode reduzir a fecundidade tanto na população quanto no nível individual. Esses trabalhos deram uma atenção especial aos mecanismos fisiológicos do HIV/Aids sobre a fecundidade, tais como a maior possibilidade de perda fetal para as mulheres portadoras do vírus e baixas fertilidade e frequência do coito entre os casais infectados (Lewis *et al.*, 2004). Em oposição, evidências mais recentes mostraram que a epidemia pode incentivar as mulheres a antecipar o momento da gravidez e, ao mesmo tempo, reduzir o desejo por ter mais um filho (Hayford, Agadjanian e Luz, 2012).

Fecundidade, insegurança alimentar e choques econômicos

A literatura sobre os choques econômicos enfatiza a existência de restrições e recursos limitados que tendem a reduzir a demanda por criança devido à necessidade de investimento em capital humano e a incapacidade de arcar com outros custos das crianças. De forma adicional, os choques econômicos reduzem a produtividade do trabalho e o retorno do investimento em educação, incentivando os casais a adotar mecanismos de controle da fecundidade e o desejo por famílias menores (Becker, 1981). Em contraste, o papel das crianças pode ser ampliado em situações de instabilidade especialmente para as famílias que têm acesso a formas de capital e recursos limitados, o que tende a impulsionar positivamente a fecundidade para suprir essas necessidades (Cain, 1983; Sobotka *et al.*, 2011).

3. Evidências sobre a associação entre desastres e fecundidade

Nos anos mais recentes a Demografia tem revelado um maior interesse no debate sobre fecundidade e desastres. Entretanto, ainda não há evidências claras sobre a associação entre os desastres e as mudanças na fecundidade (Alam e Pörtner, 2018), conforme mostram os resultados da Tabela 1. Além disso, as justificativas para os resultados são variadas, desde as mudanças comportamentais e decisões racionais dos casais, até os impactos na oferta de serviços de saúde e na qualidade da saúde em regiões afetadas. A seguir são apresentados os resultados da Tabela 1 por tópicos.

	Trabalho	Desastre (Região)	Principais Resultados
<i>DESASTRES AMBIENTAIS</i>	Bahmanjanbeh <i>et al</i> (2016)	Terremoto 2012 (Azerbaijão)	-fecundidade, -cobertura de serviços e +prevalência de IST
	Baran, Hellstrom e Sikka (2015)	Furacão Katrina 2005 (EUA)	-potencial reprodutivo masculino
	Barreca, Deschenes e Guldi (2018)	Choques climáticos 1931-2010 (EUA)	-nascimentos
	Behrman e Weitzman (2016)	Terremoto 2010 (Haiti)	-uso de métodos contraceptivos, +nascimentos, +gravidez indesejada
	Brauner-Otto e Axinn (2017)	Aumento no tempo de coletar lenha entre 1996-2008 (Nepal)	+TFD
	Casey <i>et al</i> (2019)	Mudança climática 2000-2100	+fecundidade e -investimento em educação (países pobres); -fecundidade e +investimento em educação (países ricos)
	Davis (2017)	Furacão Mitch 1998 (Nicarágua)	+fecundidade
	Eissler, Thiede e Strube (2019)	Variabilidade Climática 1990-2015 (África Subsaariana)	-TFD, -desejo de ter o primeiro filho ou mais um
	Harville e Do (2015)	Terremoto 2010 (Haiti)	-intenção de ter filho, -espaço entre os nascimentos, -peso ao nascer
	Kinoshita <i>et al</i> (2016)	Tsunami Oceano Índico 2004 (Indonésia)	- ₅ TEF ₁₅
	Nandi, Mazumdar e Behrman (2018)	Terremoto Gujarat 2001 (Índia)	+nascimentos, -espaço entre os nascimentos e -razão de masculinidade
	Nobles, Frankenberg e Thomas (2015)	Mortalidade causada pelo Tsunami 2004 (Oceano Índico)	+nascimentos e +fecundidade
	Sellers e Gray (2019)	Choques climáticos 1993-2015 (Indonésia)	-nascimentos, +uso de métodos contraceptivos
	Seltzer e Nobles (2017)	Furacão Katrina 2005 (EUA)	-fecundidade (população negra) e +fecundidade (população branca)
	Simon (2017)	Precipitação em áreas úmidas e secas 1971-2010 (México)	+probabilidade de ter filho (1-2 anos depois)

continua...

	Trabalho	Desastre (Região)	Principais Resultados
<i>GUERRAS E CONFLITOS</i>	Islam <i>et al</i> (2015)	Guerra Civil e Genocídio 1970s (Camboja)	+fecundidade
	Kraehnert <i>et al</i> (2019)	Genocídio 1994 (Ruanda)	+fecundidade e +nascimentos (perda de filhos), -fecundidade e -nascimentos (perda de irmãos)
	Owoo, Agyei-Mensah e Onuoha (2015)	Mortalidade 1988-2008 (Gana)	+intenção de ter filhos
<i>EPIDEMIAS E SURTOS DE DOENÇAS</i>	Marteletto <i>et al</i> (2017)	Zika Vírus 2015 (Brasil)	-intenção de ter filhos e +uso de métodos contraceptivos
<i>CHOQUES ECONÔMICOS E INSEGURANÇA ALIMENTAR</i>	Alam e Pörtner (2018)	Choques econômicos 1991-1994 (Tanzânia)	-nascimentos, +uso de métodos contraceptivos
	Grace e Nagle (2015)	Insegurança Alimentar 2006 (Mali)	-TFT, +TF, -TFD
	Nolin e Ziker (2016)	Choque econômico 1993 (Sibéria)	-TFT e + espaço entre os nascimentos

Tabela 1: Estudos sobre fecundidade e desastres, segundo o desastre e os principais resultados encontrados, 2015-2019*.

Fonte: Bases de dados Scielo, PubMed, PMC e Google Scholar.

* O termo fecundidade nessa tabela corresponde ao número de filhos tidos ao longo da vida. TFT é o número de filhos esperados para o nível local e os nascimentos são as gravidezes no último ano. TF e TFD são o tamanho de família real e desejado, respectivamente. A TEF_{15} diz respeito a uma média de filhos tidos pelas mulheres do grupo etário de 15 a 19 anos de idade, no caso, uma forma de estimar a fecundidade adolescente. IST se trata de Infecção Sexualmente Transmissível.

Davis (2017) descobriu que as taxas de fecundidade foram maiores nos municípios que receberam maior impacto pluviométrico após o furacão Mitch na Nicarágua. Por outro lado, o estudo também revelou que entre quatro e seis anos após o furacão a fecundidade retoma aos níveis anteriores, levando o autor a concluir que a interrupção na fecundidade teve uma duração curta apesar de ser substancial. O autor concluiu que os resultados estão de acordo com a teoria de substituição e à interrupção de serviços de planejamento familiar, entretanto o estudo não foi capaz de revelar se o desastre modificou o acesso a métodos contraceptivos ou a proximidade entre os casais devido às limitações da base de dados. Esse detalhe torna o estudo limitado no sentido de testar a credibilidade dessa teoria para o caso do furacão Mitch, mas, ao mesmo tempo sinaliza uma perspectiva para trabalhos futuros.

Seltzer e Nobles (2017), por sua vez, ao estudarem a relação entre os deslocamentos impulsionados pelo furacão Katrina em Nova Orleans e a fecundidade, observaram que os deslocamentos reduziram o tamanho da coorte de nascimentos em 30%. Por outro lado, a fecundidade aumentou na população branca em 5% e caiu 4% na população negra. O estudo apontou que o Katrina afetou desproporcionalmente a população negra por meio de um conjunto de condições que estão na estrutura social desses indivíduos e que refletem vulnerabilidades preexistentes e conjugadas, como a habitação, diferenciais na mobilidade e na capacidade de realocação, etc. Além da mudança na composição étnica, o trabalho de Seltzer e Nobles (2017) sinaliza a importância da raça e de condições dadas antes do desastre para medir o impacto esperado na fecundidade.

O estudo de Baran, Hellstrom e Sikka (2015) focou nos impactos do furacão sobre o potencial reprodutivo masculino (produção de espermatozoides) e encontrou uma relação negativa. Os autores mostram que houve um declínio na produção e no tempo de vida dos espermatozoides após o furacão Katrina, porém o estudo é inconclusivo em relação às implicações desses resultados na fertilidade dos 367 homens que participaram da pesquisa, o que fornece um incentivo à novas investigações.

Terremotos

Harville e Do (2015) estudaram os impactos do terremoto de 2010 no Haiti sobre a fecundidade e o peso ao nascer. Os autores observaram uma associação positiva com a intenção de ter filho e negativa com o peso ao nascer e o intervalo entre os nascimentos. Behrman e Weitzman (2016), contudo, observaram que esse desastre reduziu o uso de métodos contraceptivos e aumentou os nascimentos e as gravidezes indesejadas.

Bahmanjanbeh *et al.* (2016) também estudaram os efeitos de um terremoto (terremoto de 2012 no Azerbaijão) sobre a fecundidade. E, ao contrário do que Behrman e Weitzman (2016) encontraram, os autores descobriram que havia uma relação negativa do desastre com a fecundidade, mas também observaram uma menor cobertura de serviços de saúde e maior prevalência de Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST).

O trabalho de Nandi *et al.* (2017) complementa os resultados dos estudos anteriores ao analisarem os efeitos do terremoto Gujarat de 2001 na Índia e, assim como Harville e

Do (2015), encontraram uma relação negativa do terremoto com o espaçamento dos nascimentos, embora observaram aumento nos nascimentos e redução da razão de masculinidade. Esses estudos, em conjunto, sinalizam a necessidade de entender como o desastre implica em menor fornecimento de serviços de saúde e de planejamento familiar, ressaltando também a relevância em incorporar esses elementos em programas de recuperação.

Tsunami de 2004 no Oceano Índico

O trabalho de Nobles, Frankenberg e Thomas (2015) encontrou que, especialmente para as mães que perderam pelo menos um filho durante o tsunami no Oceano Índico em 2004, a probabilidade da mulher ter reportado o nascimento de uma criança foi maior. Os autores também encontraram uma fecundidade mais elevada e formações de famílias mais precoces nas regiões que tiveram um maior impacto na mortalidade em função do desastre. Kinoshita *et al.* (2016), por sua vez, ao estudarem o impacto desse mesmo desastre na fecundidade adolescente da Indonésia, encontraram uma relação negativa.

Temperatura, precipitação e mudanças climáticas

Simon (2017), ao examinar o efeito da precipitação nas áreas rurais úmidas e secas do México na fecundidade, descobriu que a probabilidade de ter uma criança para os domicílios em áreas rurais secas aumenta após as chuvas atingirem volumes acima da média observada em dez anos. Entretanto, os efeitos para as áreas rurais úmidas não foram estatisticamente significativos.

Barreca, Deschenes e Guldi (2018) estudaram o impacto da mudança na temperatura sobre a fecundidade nos Estados Unidos entre 1931 e 2010. Os autores observaram que as populações que experimentaram temperaturas médias acima de 80°F apresentaram uma forte queda nos nascimentos entre oito e dez meses depois. No entanto, essa queda foi seguida por uma recuperação parcial nos meses seguintes.

Casey *et al.* (2019) estimaram os efeitos da mudança climática de 2000 a 2100 sobre a fecundidade no mundo e encontraram resultados diferentes para os setores agrícola e não-agrícola. No setor agrícola, especialmente nos países mais pobres, os efeitos das mudanças climáticas na fecundidade são positivos, devido o baixo investimento em capital humano. Nos países ricos do norte, em contraste, as mudanças climáticas reduzem a fecundidade, devido o incentivo ao investimento em educação por criança.

Eissler *et al.* (2019) estudaram a associação entre as variações no clima e as metas reprodutivas em 18 países da África Subsaariana. Os autores encontraram que as mulheres expostas a temperaturas acima da média tiveram maior probabilidade de declarar um tamanho de família desejado menor e tinham menor probabilidade de ter um filho.

O trabalho de Sellers e Gray (2019), por sua vez, analisou a influência dos choques climáticos na adoção de técnicas de planejamento familiar e sobre os nascimentos na Indonésia. Os resultados mostraram que com o atraso das moções as técnicas de planejamento familiar declinam e a fecundidade aumenta para as populações mais ricas. Por outro lado, nas populações que vivem em fazendas, a probabilidade de ter filho cai e a propensão em implementar uma técnica de

controle reprodutivo aumenta durante os cinco anos após temperaturas acima da média.

Guerras, genocídios e mortalidade

Owoo *et al.* (2015) estudaram a relação da mortalidade de 1988-2008 com a fecundidade em Gana. Os autores encontraram uma relação positiva da mortalidade com a intenção de ter filhos, sinalizando a existência do efeito de substituição e de seguro contra perdas futuras. Adicionalmente, Islam *et al.* (2015) analisaram o efeito da guerra civil e genocídio de Camboja na década de 1970 sobre a fecundidade e observaram uma associação positiva entre esses dois fenômenos. Contudo, Kraehnert *et al.* (2019) ao estudarem os efeitos do genocídio de 1994 sobre a fecundidade na Ruanda, descobriram uma relação positiva do desastre com a fecundidade e os nascimentos somente para mães que perderam um filho, efeito que ocorre no sentido contrário para mulheres que perderam um irmão no genocídio.

Epidemias e surtos de doenças

Marteleteo *et al.* (2017), por meio de um estudo qualitativo com grupos focais, realizaram um estudo para o Brasil e observaram que as mulheres em situações de vulnerabilidade e expostas ao risco da epidemia de Zika Vírus relataram a intenção de não ter filhos, além do aumento do uso de métodos contraceptivos. As autoras sinalizam tanto os desafios para a saúde pública para suprir a demanda por cuidados e por métodos contraceptivos quanto as mudanças de comportamento diante da epidemia, ambos com impactos sobre a fecundidade e o comportamento reprodutivo.

Insegurança alimentar, mudanças no ambiente natural e choques econômicos

Alam e Pörtner (2018) analisaram o impacto dos choques econômicos sobre a produção de alimentos e a sua relação com a adoção de mecanismos de controle da fecundidade na Tanzânia. Os autores encontraram uma associação negativa entre a colheita e os nascimentos. O estudo também encontrou uma associação positiva desses choques com o uso de métodos de controle. Os autores justificam os resultados encontrados por meio do argumento de que há uma mudança comportamental dos casais em resposta aos choques, principalmente relacionada à atividade sexual ao invés de fatores associados à saúde reprodutiva e da ausência do cônjuge em épocas de mobilidade sazonal em função da necessidade de ocupação fora da comunidade.

Nolin e Ziker (2016), por sua vez, encontraram associação negativa entre o choque econômico em decorrência do declínio no Ust'-Avam pós-soviético na Sibéria com a TFT. Os autores também descobriram uma relação positiva desse choque com o espaço entre os nascimentos, mas não encontraram evidências para redução na idade média a maternidade.

Grace e Nagle (2015) encontraram uma relação negativa entre a TFT, o tamanho ideal de família e a insegurança alimentar no Mali. Entretanto, os autores perceberam uma associação positiva entre o tamanho das famílias e a insegurança alimentar. Além disso, as famílias que

dependiam de atividades agropastoris apresentaram variações sazonais no número de nascimentos, tinham e desejavam menos filhos, apesar de estarem em famílias maiores. Os autores justificam esses resultados por meio do argumento de que essas famílias reduzem a atividade sexual nos períodos de emigração. Em contraste, Brauner-Otto e Axinn (2017), por meio de um estudo transversal em Chitwan no Nepal, descobriram uma relação positiva entre o tempo necessário à coleta da lenha e o número desejado de filhos. Assim, mudanças no ambiente natural podem incentivar a fecundidade em função da necessidade de mão-de-obra causada pela pressão sobre os recursos.

No geral, os estudos utilizam bases de dados longitudinais e observam pouco impacto dos desastres no nível agregado com poucas variações na Taxa de Fecundidade Total. Contudo, é possível identificar a existência de dois padrões de comportamento após os choques. Em se tratando de eventos agudos como bombardeamentos e desastres naturais com impactos mais severos, inclusive com um número considerável de vítimas fatais, observa-se um aumento da fecundidade. Por outro lado, desastres prolongados como guerras e secas tendem a ser associados a uma redução na fecundidade seguida de uma pequena recuperação após o retorno à normalidade. Nesses dois casos o debate permanece inconclusivo: a) sobre se o aumento da fecundidade é devido ao nível da mortalidade nas regiões que foram mais afetadas por eventos agudos ou se apenas as mulheres que perderam filhos estão respondendo ao desastre e b) sobre se a recuperação reflete um nível de fecundidade diferenciada com o retorno à normalidade ou se sintetiza a realização das preferências reprodutivas (Nolin e Ziker, 2016).

Na América Latina, de um modo geral, o debate está relativamente atrasado se comparado a outras regiões do mundo, com exceção para o trabalho sobre a epidemia de Zika Vírus de 2015 no Brasil. É importante destacar que a América Latina é uma região promissora para contribuir com esse campo de pesquisa, por ter sido cenário de diversos episódios nos últimos anos, desde os deslizamentos de barragens e os períodos de secas no semiárido e em áreas urbanas das maiores regiões metropolitanas, as enchentes nos estados de Alagoas, Pernambuco e Rio de Janeiro, as epidemias de Zika Vírus, Dengue e Chikungunya, até os mais clássicos como as populações vivendo em áreas de risco e sob o domínio do tráfico de drogas, ambos no Brasil. As situações de instabilidade política, social e econômica que permearam a Colômbia, Argentina e Chile também podem fornecer debates interessantes nesse campo de pesquisa ainda pouco explorado na região.

No geral, apesar dos avanços nos últimos anos voltados para esse campo de pesquisa, há uma concentração dos estudos em regiões como os Estados Unidos e em países africanos e por desastres específicos como o Furacão Katrina de 2005, o Tsunami de 2004 no Oceano Índico e o Terremoto de 2010 no Haiti. Sem dúvida, esses eventos ganharam maior atenção da comunidade científica pelas dimensões que alcançaram tanto em número de vítimas quanto as condições sociais nas quais esses desastres se instalaram em termos de vulnerabilidade social da população e capacidade de resposta nas regiões afetadas. Contudo, as publicações dos relatórios do IPCC bem como as previsões desses eventos extremos diante das mudanças climáticas permitiram que os desastres ambientais fossem mais amplamente difundidos do que

desastres de outra natureza. Além disso, como mostra a Tabela 2, há um privilégio por parte dos trabalhos por periódicos com interesse em disciplinas específicas nas quais a Demografia, Economia e Sociologia e as Ciências Sociais, Ambientais e Geografia lideram, em detrimento de

periódicos com escopo voltado para a Enfermagem, Biologia e Saúde. As revistas com maiores números de trabalhos foram a *Population and Environment* (4), a *Demography* (3) e a *Disaster Medicine and Public Health Preparedness* (2).

Journal (Disciplina)	Trabalhos	nº trabalhos	%
Population and Environment (Ciências Ambientais e Ciências Sociais)	Brauner-Otto e Axinn (2017); Davis (2017); Seltzer e Nobles (2017); Simon (2017)	4	18,2
Demography (Demografia)	Nobles, Frankenberg e Thomas (2015); Barreca, Deschenes e Guldi (2018); Kraehnert <i>et al</i> (2019)	3	13,6
Population and Development Review (Demografia e Sociologia)	Marteleteo <i>et al</i> (2017)	1	4,5
Disaster Medicine and Public Health Preparedness (Medicina e Saúde Pública)	Harville e Do (2015); Kinoshita <i>et al</i> (2016)	2	9,1
Journal of Population Economics (Economia e Demografia)	Nandi, Mazumdar e Behrman (2018)	1	4,5
Studies in Family Planning (Sociologia)	Behrman e Weitzman (2016)	1	4,5
World Development (Desenvolvimento Econômico)	Sellers e Gray (2019)	1	4,5
Outros (Andrologia (1), Geografia (1), Economia (3), Enfermagem e Obstetrícia (1) e Ciências Ambientais (3))	Baran, Hellstrom e Sikka (2015); Grace e Nagle (2015); Islam <i>et al</i> (2015); Owoo, Agyei-Mensah e Onuoha (2015); Bahmanjanbeh <i>et al</i> (2016); Nolin e Ziker (2016); Alam e Pörtner (2018); Casey <i>et al</i> (2019); Eissler, Thiede e Strube (2019)	9	40,9
DISCIPLINAS			
Ciências Sociais, Ambientais e Geografia		8	36,4
Demografia, Economia e Sociologia		10	45,5
Enfermagem, Biologia e Saúde		4	18,2
Total		22	100,0

Tabela 2: Estudos sobre fecundidade e desastres, segundo revista científica e a sua área de conhecimento, 2015-2019.
Fonte: Bases de dados Scielo, PubMed, PMC e Google Scholar.

Outro detalhe importante diz respeito a ausência de estudos adotando métodos qualitativos ou mistos, com a exceção de Marteleteo *et al* (2017). Não menos importantes do que os métodos quantitativos, a abordagem por meio de métodos de pesquisa qualitativa e métodos mistos são de grande relevância para entender como as percepções das populações sobre os desastres motivam a adoção de mecanismos de controle da fecundidade ou modificam as preferências reprodutivas das mulheres e os tamanhos de famílias por elas idealizadas.

4. Considerações finais

Por meio da revisão sistemática da literatura foi possível perceber que os estudos sobre desastres e fecundidade ainda são inconclusivos, tanto em relação à associação entre o comportamento reprodutivo e esses fenômenos, quanto sobre se as evidências empíricas encontradas são resultados de mudança comportamental intencional, de natureza biológica ou devido às mudanças na oferta de serviços de saúde. O privilégio por determinadas regiões em detrimento de outras e o enfoque em disciplinas específicas, nesse sentido, limitam os avanços nesse campo de pesquisa.

Os resultados das pesquisas nos últimos cinco anos mostram que a relação entre desastres, fecundidade e comportamento reprodutivo permanece inconclusiva, variando de acordo com a região e o tipo de desastre estudado. Os estudos também ressaltam que os resultados interagem com as características da população como o sexo, a idade e cor/raça, por exemplo, produzindo evidências que divergem em subgrupos populacionais distintos. Além disso, a carência de abordagens qualitativas e métodos de pesquisas quali-quantitativos nos estudos levam a justificativas variadas para os resultados encontrados, persistindo desse modo a provocação inicial: aspectos motivacionais mecanismos biológicos?

A América Latina e o Brasil, particularmente, podem contribuir para o debate por meio de estudos regionalizados sobre o impacto de desastres específicos na fecundidade e no comportamento reprodutivo. Entretanto, essas perspectivas de investigações futuras necessitam da construção de um diálogo mais amplo, com a interseccionalidade de diferentes disciplinas e áreas do conhecimento para dar conta da complexidade desses fenômenos. Isso exige a colaboração de profissionais e pesquisadores, tanto das ciências sociais e ambientais quanto da Demografia e das Ciências Sociais Aplicadas de modo geral.

Agradecimentos

O autor agradece o suporte financeiro à pesquisa que originou esse artigo, através da Rede Brasileira de Pesquisas em Mudanças Climáticas (Rede Clima, FINEP/MCTI), do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), 30447688/2014-6 e 306567/2016-4; e da agência de fomento Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes/PROEX), pela bolsa de doutorado.

Referências

AGADJANIAN, V., PRATA, N (2002). War, peace, and fertility in Angola. *Demography* 39: 215-231.

ALAM, S. A., PÖRTNER, C. C (2018). Income shocks, contraceptive use, and timing of fertility. *J. Dev. Econ.* 131 (Supplement C): 96-103.

BAHMANJANBEH, F. *et al* (2016). Evaluation of reproductive health indicators in women affected by East Azarbaijan earthquake on August 2012. *Iran J Nurs Midwifery Res.* 21 (5): 504-509.

BARAN, C., HELLSTROM, W. J., SIKKA, S. C (2015). A comparative evaluation of semen parameters in pre- and post-Hurricane Katrina human population. *Asian Journal of Andrology* 17: 676-680.

BARRECA, A., DESCHENES, O., GULDI, M (2018). Maybe next month? Temperature shocks and adjustments in birth rates. *Demography* 55 (4): 1269-1293.

BECKER, G (1981). *A treatise on the family*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

BEHRMAN, J. A., WEITZMAN, A (2016). Effects of the 2010 Haiti Earthquake on women's reproductive health. *Studies in Family Planning* 47 (1): 1-15.

BILSBORROW, R. E. (1987). Population pressures and agricultural development in developing countries: A conceptual framework and recent evidence. *World Development* 15(2): 183-203.

BONGAARTS, J., CAIN, M (1981). Demographic responses to famine. In: Cahill, K. M. (ed.). *Famine*. New York: Orbis Books. p. 44-59.

BRAUNER-OTTO, S. R., AXINN, W. G (2017). Natural resource collection and desired family size: A longitudinal test of environment-population theories. *Popul. Environ.* 38 (4): 381-406.

BUVINIC, M. *et al* (2013). Violent conflict and gender inequality: an overview. *World Bank Research Observer* 28: 110-138.

CAIN, M (1983). Fertility as an adjustment to risk. *Popul. Dev. Rev.* 9: 688-702.

CALDWELL, J., REDDY, P. H., CALDWELL, P (1986). Periodic high risk as a cause of fertility decline in a changing rural environment: survival strategies in the 1980-83 South Indian drought. *Econ. Dev. Cult. Change* 34 (4): 677-701.

CASEY, G. *et al* (2019). The impact of climate change on fertility. *Environ. Res. Lett.* 14 (5): 054007.

DAVIS, K (1963). The theory of change and response in modern demographic history. *Population Index* 29(4): 345-366.

DAVIS, J (2017). Fertility after natural disaster: Hurricane Mitch in Nicaragua. *Popul. Environ.* 38 (4): 448-464.

EISSLER, S., THIEDE, B. C., STRUBE, J (2019). Climatic variability and changing reproductive goals in Sub-Saharan Africa. *Glob. Environ. Change* 57: 1-11.

ERZA, M (2001). Demographic responses to environmental stress in the drought – and famine – prone areas of Northern Ethiopia. *Int. J. Popul. Geogr.* 7: 259-279.

FRANKENBERG, E., LAURITO, M., THOMAS, D (2015). The demography of disasters. In: Wright, J. D. (ed.). *International Encyclopedia of the Social and Behavioral Sciences*. 2nd Edition. Oxford, UK: Elsevier. p. 559-565.

GRACE, K., BILLINGSLEY, S (2019). Fertility and climate instability in agriculturally-dependent contexts: parity transitions in Albania, Moldova, and Uzbekistan. In: MEETING OF THE POPULATION ASSOCIATION OF AMERICA (PAA). *Proceedings of...* Austin, Texas: PAA.

GRACE, K., NAGLE, N. N (2015). Using high-resolution remotely sensed data to examine the relationship between agriculture and fertility in Mali. *Prof. Geographer* 67 (4): 641-654.

GRACE, K (2017). Considering climate in studies of fertility and reproductive health in poor countries. *Nat. Clim. Change* 7: 479-485.

GRAY, C. L., MUELLER, V (2012). Drought and population mobility in rural Ethiopia. *World Development* 40 (1): 134-145.

HARVILLE, E. W., DO, M (2015). Reproductive and birth outcomes in Haiti before and after the 2010 earthquake. *Disaster Med Public Health Prep.* 10 (1): 59-66.

HAYFORD, S. R., AGADJANIAN, V., LUZ, L (2012). Now or never: perceived HIV status and fertility intentions in rural Mozambique. *Studies in Family Planning* 43: 191-199.

HEUVELINE, P.; POCH, B (2007). The Phoenix population: demographic crisis and rebound in Cambodia. *Demography* 44: 405-426.

- IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change (2014a). *Fifth Assessment Report (AR5)*. Climate Change 2014: Synthesis Report.
- IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change (2014b). *Fifth Assessment Report (AR5)*. Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, And Vulnerability. Part B: Regional Aspects. Chapter 24: Asia, p.1355.
- ISLAM, A. *et al* (2015). The long-term effects of civil conflicts on education, earnings, and fertility: Evidence from Cambodia. *Journal of Comparative Economics* 44 (3): 800-820.
- KINOSHITA, M. *et al* (2016). Estimating post-emergency fertility among disaster-affected adolescents: findings from a case-control study in Aceh Province, Indonesia. *Disaster Med Public Health Prep.* 10 (1): 80-86.
- KRAEHNERT, K. *et al* (2019). The effects of conflict on fertility: evidence from the genocide in Rwanda. *Demography* 56 (3): 935-968.
- LEWIS, J. J. *et al* (2004). The population impact of HIV on fertility in sub-Saharan Africa. *AIDS* 18 (Suppl 2): S35-43.
- LINDSTROM, D. P., BERHANU, B (1999). The impact of war, famine, and economic decline on marital fertility in Ethiopia. *Demography* 36: 247-261.
- MARTELETO, L. J. *et al* (2017). Women’s reproductive intentions and behaviors during the Zika epidemic in Brazil. *Popul. Dev. Rev.* 43 (2): 199-227.
- NANDI, A., MAZUMDAR, S., BEHRMAN, J. R (2017). The effect of natural disaster on fertility, birth spacing, and child sex ratio: evidence from a major earthquake in India. *J. Popul. Econ.* 31: 267-293.
- NOBLES, J., FRANKENBERG, E., THOMAS, D (2015). The effects of mortality on fertility: population dynamics after a natural disaster. *Demography* 52: 15-38.
- NOLIN, D. A.; ZIKER, J. P (2016). Reproductive responses to economic uncertainty fertility decline in Post-Soviet Ust'-Avam, Siberia. *Hum. Nat.* 27 (4): 351-371.
- OWOO, N. S., AGYEI-MENSAH, S., ONUOHA, E (2015). The effect of neighbourhood mortality shocks on fertility preferences: a spatial econometric approach. *Eur. J. Health Econ.* 16 (6): 629-645, 2015.
- SELLERS, S., GRAY, C (2019). Climate shocks constrain human fertility in Indonesia. *World Development* 117: 357-369.
- SELTZER, N.; NOBLES, J (2017). Post-disaster fertility: Hurricane Katrina and the changing racial composition of New Orleans. *Popul. Environ.* 38 (4): 465-490.
- SHERBININ, A. *et al* (2008). Rural household demographics, livelihoods and the environment. *Glob. Environ. Change* 18 (1): 38-53.
- SIMON, D. H (2017). Exploring the influence of precipitation on fertility timing in rural Mexico. *Popul. Environ.* 38 (4): 407-423.
- SOBOTKA, T., SKIRBEKK, V., PHILIPPOV, D (2011). Economic recession and fertility in the developed world. *Popul. Dev. Rev.* 37 (2): 267-306.

Fertility and reproductive behavior in disaster contexts: motivational aspects or biological mechanisms?

Isac Alves Correia*

* Economist (URCA). Master in Demography (UFRN).

Abstract The relationship between disasters and fertility has aroused the interest demographers and social scientists in general. However, the variation in the direction of the results for different contexts, scales (macro and micro) and levels (households, individuals, etc.) highlights the need to bring these experiences together to guide the conduct of future investigations. Through a systematic literature review, the main objective of this paper is to highlight the advances in research on fertility and reproductive behavior in response to disasters. The literature has shown differences results and conflicting justifications for the association between fertility and reproductive behavior in response to disasters that, to some extent, occur due to the diversity of disciplinary approaches and the lack of qualitative studies or with mixed methodologies (quali-quantitative). There are still gaps in the direction of relationships and the mechanisms that justify them, whether by deliberate family decisions, impacts on health services or physiological issues. Latin American Region may make fertile contributions for debate due to the various disasters such as droughts, dam disruptions and the Zika Virus epidemic in Brazil, as well as conflicts and unstable situations in Colombia, Argentina and Chile.

Keywords: Demographics of Disasters, Fertility and Disasters, Reproductive Behavior.

Informações sobre o autor

Isac Alves Correia

E-mail: isc.correia49@gmail.com

Link para o currículo lattes: <http://lattes.cnpq.br/9690382228535534>

<https://orcid.org/0000-0001-9495-2325>

Artigo recebido: 4/08/2020

Artigo aceito: 01/11/2020