

A trajetória da água: dinâmica demográfica, recursos hídricos e ambiente na obra de Daniel Hogan^{1*}

Augusto Frederico Junqueira Schmidt²

Ricardo Ojima³

Resumo: Os desafios em equacionar a demanda por água para seus diversos usos vem sendo cada vez mais recorrentes, e colocam a pressão das atividades econômicas e o crescimento populacional sobre os recursos naturais ao centro do debate. Este artigo busca sintetizar parte da pesquisa sobre a dinâmica demográfica relacionada aos recursos hídricos dentro da ampla produção acadêmica de Daniel Hogan no campo de População e Ambiente (P-A). Para tal foram analisados dez artigos que tratam da relação entre água e demografia extraíndo os principais temas abordados nestes textos. Na primeira parte discutem-se alguns argumentos críticos a abordagens malthusianas no seu pensamento para, num segundo momento, trazer à tona as relações entre os padrões de distribuição populacional e o uso dos recursos hídricos, um dos aspectos centrais apontados por Hogan. São elencadas algumas conexões entre a disponibilidade de água e os serviços de saneamento no marco dos processos de mobilidade espacial da população. A terceira parte aborda os avanços metodológicos no decorrer da década de 1990 que abrem possibilidades para construção de diferentes recortes espaciais na análise de dados populacionais e ambientais. Assim, o recorte de bacias hidrográficas constituiu-se um importante marco, pois possibilitou a articulação entre escalas, integrando processos demográficos, sociais e ambientais. Por fim, destaca-se a produção de Hogan como um legado acadêmico que estabelece parcerias institucionais importantes para estudos sobre água no âmbito da P-A no Brasil e quais questões têm sido trabalhadas na área de 2010 até 2021.

Palavras-chave: Demografia. Gestão integrada de recursos hídricos. População. Ambiente.

^{1*} O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001".

² Mestre e doutorando em Demografia. Instituto de Filosofia e Ciências Humanas (IFCH-UNICAMP). Campinas, São Paulo. E-mail: augustoschmidt@hotmail.com.

³ Mestre e doutor em Demografia. Professor da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Natal, RN. E-mail: ricardo.ojima@gmail.com.

Submetido em: 28/03/2021 - **Aceito em:** 28/06/2021.

The trajectory of water: demographic dynamics, water resources and environment in the work of Daniel Hogan

Abstract: The challenges in equating the demand for water for its various uses have been becoming increasingly recurrent, and place the pressure of economic activities and population growth over the natural resources at the center of the debate. This article seeks to synthesize part of the research on demographic dynamics related to water resources within Daniel Hogan's extensive academic production in the field of Population and Environment (P-E). To this end, ten articles dealing with the relationship between water and demography were analyzed drawing out the main themes addressed in these texts. The first part discusses some critical arguments to Malthusian approaches in his thought to, in a second moment, bring to light the relationships between population distribution patterns and the use of water resources, one of the central aspects pointed out by Hogan. Some connections are listed between water availability and sanitation services in the framework of the processes of spatial mobility of the population. The third part addresses the methodological advances during the 1990s that open up possibilities for the construction of different spatial segments in the analysis of population and environmental data. Thus, the watershed selection was an important milestone, since it enabled the articulation between scales, integrating demographic, social and environmental processes. Finally, Hogan's production is distinguished as a academic legacy that establishes important institutional partnerships for studies on water within the P-A in Brazil and which issues have been developed in the field from 2010 to 2021.

Keywords: Demography. Integrated water resources management. Population. Environment.

La trayectoria del agua: dinámica demográfica, recursos hídricos y ambiente en la obra de Daniel Hogan

Resumen: Los retos para equiparar la demanda de agua en sus distintos usos son cada vez más frecuentes y sitúan en el centro del debate la presión de las actividades económicas y el crecimiento demográfico sobre los recursos naturales. Este artículo se propone sintetizar parte de la investigación sobre la dinámica demográfica relacionada con los recursos hídricos dentro de la amplia producción académica de Daniel Hogan en el campo Población y Medio Ambiente (P-A). Para este fin se analizaron diez artículos que tratan la relación entre el agua y la demografía, extrayendo los principales temas abordados en estos textos. En la primera parte se discuten algunos argumentos críticos a los postulados malthusianos en su pensamiento para, en un

segundo momento, traer a la luz las relaciones entre los patrones de distribución de la población y el uso de los recursos hídricos, uno de los aspectos centrales señalados por Hogan. Se enumeran algunas conexiones entre la disponibilidad de agua y los servicios de saneamiento en el marco de los procesos de movilidad espacial de la población. La tercera parte aborda los avances metodológicos de la década de 1990 que abren posibilidades a la construcción de diferentes recortes espaciales en el análisis de datos de población y ambientales. Así, el corte de las cuencas hidrográficas fue un hito importante, ya que permitió la articulación entre escalas, integrando los procesos demográficos, sociales y ambientales. Finalmente, la producción de Hogan se destaca como un legado académico que establece importantes alianzas institucionales para los estudios sobre el agua en el contexto de P-A en Brasil y qué temas se han trabajado en el área desde 2010 hasta 2021.

Palabras clave: Demografía. Gestión integrada de recursos hídricos. Población. Ambiente.

Introdução

Os estudos sobre a relação entre População e Ambiente (P-A) iniciam, no Brasil, a partir de uma abordagem interdisciplinar e como não poderia ser diferente, decorre da importância indiscutível da temática (MARANDOLA JR; HOGAN, 2007). Os primeiros esforços teóricos para sistematizar estudos nesse campo buscaram elementos que pudessem contribuir no distanciamento de uma perspectiva neomalthusiana, onde a pressão dos números sobre os recursos se sobressai em relação aos outros aspectos da dinâmica populacional que podem ser relevantes no debate sobre P-A (HOGAN, 1991; MARTINE, 1993; SAWYER, 1993). Atualmente, tais preocupações já são superadas dentro do campo científico, entretanto, pode-se perceber no senso comum que esse fantasma ainda perpassa o debate público.

Assim, se a década de 1990 foi um marco na fundação do campo de estudos sobre P-A no Brasil, os anos seguintes até meados dos anos 2000 trouxeram a consolidação de uma perspectiva que se alinhava com uma aproximação de aspectos transversais do debate. A partir do entendimento de que a relação P-A passa pelo debate do processo de urbanização, desigualdade de acesso à serviços, grupos populacionais em situação de risco e políticas públicas. De certo modo, o campo de estudos direcionava esforços para constituir um arcabouço de temas de pesquisa com ênfase em

aspectos populacionais que fosse iminentemente interdisciplinar (MARANDOLA JR; HOGAN, 2007; TORRES; COSTA, 2000).

Como um dos precursores da inserção da temática P-A na agenda de pesquisas brasileiras, a produção científica de Daniel Hogan foi fortemente marcada por avanços na construção de novos campos entre as dimensões humanas e ambientais nessa perspectiva interdisciplinar. Dentre os precursores talvez tenha sido o mais profícuo na sistematização de grupos de pesquisa em diversas abordagens e um dos temas de relevância na sua trajetória foi acerca dos recursos hídricos. Dentro deste contexto, este artigo tem como objetivo retomar alguns dos principais debates desenvolvidos em sua trajetória acadêmica focalizando na relação entre a dinâmica demográfica e a água, sobretudo, destacando a relevância desta produção no diálogo entre diferentes áreas do conhecimento.

Neste sentido, selecionamos dez textos de autoria ou coautoria de Daniel Hogan que podem ser considerados centrais para a discussão sobre água e a dinâmica demográfica. O Quadro 1 sintetiza essa seleção em ordem cronológica e a sua análise busca identificar os avanços na agenda de pesquisa, as perspectivas adotadas e as principais lacunas que ainda vigoram no campo de estudos. A seleção de obras não se deu necessariamente pelo seu impacto, mas pela sua contribuição na discussão teórica sobre a relação entre população e recursos hídricos. De toda forma, o Quadro 1 apresenta o total e a média anual de citações. Tais indicadores permitem perceber a importância dessas reflexões e como tais textos são apropriados pela comunidade científica.

Quadro 1. Trabalhos selecionados de Daniel Hogan que abordam os recursos hídricos, em ordem cronológica.

Ano	Título	Autores	Citações (Citações/ ano)
1993	Crescimento populacional e desenvolvimento sustentável	Hogan	78 (2,78)
1996	Desenvolvimento sustentável na bacia hidrográfica do rio Piracicaba: limites e possibilidades	Hogan	17 (0,63)
1998	Conflitos entre crescimento populacional e uso dos recursos ambientais em bacias hidrográficas do estado de São Paulo	Hogan, Carmo, Rodrigues & Alves	18 (0,82)
1998 ³	Dinâmica demográfica e gestão dos recursos hídricos	Hogan & Carmo	0 (0,00)
2000	Campinas: população, recursos hídricos e vulnerabilidade	Hogan, Cunha, Carmo & Oliveira	2 (0,10)
2005	Mobilidade populacional, sustentabilidade ambiental e vulnerabilidade social	Hogan	90 (5,62)
2006	Questões ambientais e riscos na Região Metropolitana de Campinas	Carmo & Hogan	28 (1,65)
2007	População, consumo e meio ambiente	Mello & Hogan	38 (2,71)
2010	Demographic dynamics and environmental change in Brazil	Hogan	36 (1,80)
2010	População e ambiente: desafios à sustentabilidade	Hogan, Marandola Jr & Ojima	42 (3,82)

Fonte: os autores.

⁴ Este artigo foi apresentado originalmente em 1998 no Simpósio Internacional

A partir desta seleção de textos são elencados os principais avanços que Hogan trouxe no entendimento das relações entre água e dinâmica demográfica. Desde já, podemos sumarizar a contribuição central que pode ser obtida no conjunto dessas obras da seguinte maneira:

- teóricos, com uma postura crítica ao pensamento malthusiano;
- empíricos, analisando processos migratórios e de distribuição espacial da população; e
- metodológicos, definindo recortes e potencialidades analíticas para melhor compreender as dinâmicas naturais e sociais simultaneamente.

De certa maneira, uma das características de sua trajetória acadêmica foi encarar os desafios paradigmáticos dos estudos de P-A, mas também discutir e reiterar a dimensão espacial como importante elemento para entender essas relações. Aproximar as dimensões humanas e sociais dos aspectos territoriais, biofísicos e naturais era uma demanda necessária a ser enfrentada para compatibilizar escalas de análise e aproximar os campos de conhecimento apartados pela superespecialização do conhecimento científico. Essa discussão trouxe ganhos acadêmicos e institucionais, e consolidou a problemática dos recursos hídricos dentro do campo da demografia brasileira.

Crítica à Abordagem Malthusiana

Em linhas gerais, os estudos em P-A no Brasil e na América Latina começam a rejeitar a abordagem neomalthusiana e lançam mão de perspectivas que preconizam as especificidades das populações – em sua diversidade cultural, econômica e ecológica, considerando que estas se apropriam e gerenciam os recursos naturais de maneiras distintas (HOGAN, 1993). No entanto, Hogan (1993) aponta que o desafio que esta abordagem impõe aos

sobre Gestão de Recursos Hídricos e republicado em 2017 como capítulo do livro *Demografia na Unicamp: um olhar sobre a produção do NEPO*.

pesquisadores é tentar se opor à pressão quantitativa na relação entre população e os recursos naturais através de um esforço inter e/ou transdisciplinar que seria construído de forma coletiva e paulatina.

No que tange os recursos hídricos (considerando abastecimento e saneamento básico), surgem problemas comuns relacionados ao crescimento populacional. Hogan observava que “[...] os altos níveis de urbanização criaram grandes demandas de quantidade e de qualidade de água; [e] a infra-estrutura sanitária, que não acompanhou o crescimento demográfico, agora exige investimentos em grande escala” (HOGAN, 1993, n.p.). A água é um exemplo claro da complexa relação que envolve a distribuição da população no espaço e recursos naturais, pois em muitos casos a sua oferta em qualidade e quantidade pode ser um limitante para o crescimento populacional ou econômico (HOGAN; MARANDOLA JR; OJIMA, 2010).

Apesar dos avanços tecnológicos que ampliaram a capacidade de captação e tratamento de água, tem sido observada uma dificuldade crescente para equacionar a relação entre a disponibilidade do recurso e a garantia do acesso pela população à água encanada e de qualidade apropriada (HOGAN; MARANDOLA JR; OJIMA, 2010). No entanto, extrapolando o paradigma malthusiano, Hogan (1993) coloca a discussão como um desafio de planejamento, visto que o limitante não seria o acréscimo do volume populacional, mas principalmente os investimentos necessários para atuar em questões estruturais que viabilizem a disponibilidade de recursos hídricos em condições favoráveis ao consumo.

Posteriormente, Hogan (1996) reitera sua crítica ao malthusianismo e argumenta que as medidas de uso de recursos naturais *per capita* auxiliam no entendimento das relações P-A, mas deixariam de lado variáveis sociodemográficas importantes que mediam esses processos. Essa abordagem crítica é importante, pois:

Quando o vínculo população-ambiente é aceito como um dado óbvio e auto-explicado, nossa atenção é desviada de uma investigação dos mecanismos destes vínculos e ficamos com o remédio simples abstrato do neomalthusianismo: reduzir os números (HOGAN, 1996, p. 161).

No capítulo do livro “Incertezas de sustentabilidade na globalização”, Hogan (1996) analisa as condições de saneamento de uma região formada por 53 municípios. Destes, 31 se destacam por apresentarem uma capacidade de abastecimento deficitária frente aos processos econômicos e demográficos (HOGAN, 1996). Buscando complexificar a relação P-A, o autor chama atenção para o volume de esgoto tratado que correspondia a menos de 3% do total coletado. Tal ausência impactaria na qualidade dos corpos hídricos que servem posteriormente para suprir a demanda futura de distribuição de água de qualidade (HOGAN, 1996). Neste período, a cidade de Campinas (maior cidade da região) contava somente com 5% de esgoto tratado. Na análise de Hogan, fica claro que houve uma priorização do investimento em abastecimento de água em detrimento de uma perspectiva de gestão integrada dos recursos hídricos (GIRH) (HOGAN; CARMO, 1998).

Hogan (1996, p. 173) concluiu que “não existe qualquer estratégia de longo prazo que leve em conta os recursos hídricos” necessários para acomodar os usos doméstico, agrícola e industrial, além de garantir as vazões para exportação destes recursos⁵ que se tornavam cada vez mais o centro de uma disputa política. Na década de 1990, o volume de água exportada para a Região Metropolitana de São Paulo era em torno de 31 m³/s, enquanto o volume consumido dentro da própria bacia do rio Piracicaba era de aproximadamente 27 m³/s (HOGAN; CARMO, 1998). Essa situação exemplifica a complexidade na gestão dos recursos hídricos, pois

⁵ A bacia do Piracicaba exporta água para o sistema Cantareira, que abastece a Região Metropolitana de São Paulo, localizada na bacia do Alto Tietê (CARMO; HOGAN, 2006).

ficaria sombreada por uma perspectiva puramente quantitativa e deixando de lado a exploração de outras relações P-A. Assim, “só é possível pensar os limites econômicos-demográficos no contexto das complementaridades regionais” (HOGAN et al., 1998, p. 1540) evidenciando a centralidade do debate acerca do recorte territorial como paradigma para a fusão das dimensões humanas-sociais às ambientais-naturais.

Hogan e Carmo (1998) analisaram os artigos publicados na Revista Brasileira de Recursos Hídricos e verificaram que as relações entre população e o consumo de água não tinham avançado substancialmente até então. Em geral, os estudos se limitavam a relacionar o consumo à população através de variáveis como volume ou crescimento populacional. Os autores alertaram para uma questão importante que é cara aos demógrafos, mas que ainda não havia sido incorporada por outras áreas do conhecimento: a transição demográfica.

É uma oportunidade única na história demográfica: o intervalo entre o rápido descenso da fecundidade e o momento da estabilidade prevista quando as atuais coortes completam seus ciclos de vida. Os atrasos no campo educacional e de saúde, por exemplo, podem ser melhor recuperados no regime demográfico que prevalecerá nas próximas décadas. O mesmo seria verdade para os investimentos necessários em qualidade ambiental (HOGAN; CARMO, 1998, p. 3).

Os autores sugerem que a incorporação de uma dimensão demográfica mais detalhada contribuiria substancialmente nas questões de planejamento do uso de recursos hídricos considerando:

1. Fundamentar projetos de expansão na captação e distribuição de água, não somente por meio de projeções populacionais lineares, mas com modelos demográficos dinâmicos;
2. Refinar a análise espacial, identificando pontos críticos na demanda por água e serviços de esgotamento sanitário;
3. Subsidiar planos de desenvolvimento que incorporem a

questão hídrica previamente, e não somente como resposta ao desenvolvimento econômico (HOGAN; CARMO, 1998).

Mello e Hogan (2007) apontam a necessidade de trabalhar o consumo na relação P-A, pois este seria o elemento que intermediaria o uso dos recursos hídricos e a conexão com processos de urbanização e outros de natureza socioeconômica, demográfica e cultural. Dessa forma, essa aproximação auxiliaria em uma abordagem que desse conta da complexidade das relações que tradicionalmente ficavam restritas ao volume populacional e demanda por água.

Hogan (2005) afirma a necessidade de se pensar a relação P-A em termos da distribuição da população em relação à disponibilidade de recursos de um determinado recorte territorial. Dessa forma, devem-se incorporar não somente questões técnicas acerca dos recursos naturais, mas principalmente o papel e as relações de cada unidade territorial dentro de um “mosaico de ecossistemas da sociedade” (HOGAN, 2005, p. 334). Especialmente ao considerar o estágio da transição demográfica no país, o componente migratório assume um papel central na dinâmica demográfica (HOGAN, 2005). Afinal, com a convergência de taxas de natalidade e mortalidade a níveis muito baixos e, sobretudo, em escalas espaciais menores, a migração se destaca como principal componente da variação (tanto em termos quantitativos como qualitativos) da população.

Mobilidade Populacional

A migração é o componente demográfico de mais difícil mensuração, definição e predição, mas sua relação com o ambiente é fácil de intuir: elementos como “disponibilidade de recursos, [...] capacidade de suporte, ou até em termos de degradação ambiental” (HOGAN, 1993, n. p.) atuam como fatores de atração e expulsão e influenciam assim “a direção, o volume e a composição das correntes migratórias” (HOGAN, 1993, n. p.). Estes elementos impactam o local de origem/destino e agravam também a vulnerabilidade das parcelas mais pobres da população (HOGAN, 2005). Assim, para

além das condições e variáveis sociais e econômicas que afetam visivelmente a mobilidade das pessoas no território, as questões ambientais não deixam de ser relevantes e se entrelaçam.

Hogan (1993) aprofunda esta discussão ao desenvolver o conceito de seletividade migratória. Enquanto o local de origem retém a população mais pobre de recursos com menor capacidade de resposta às demandas de desenvolvimento sustentável, aqueles que de fato têm condição de migrar, também estão sujeitos a desigualdades sociais de caráter ambiental. No local de destino, a lógica da seletividade atua de modo que os migrantes melhor qualificados podem se acomodar em ambientes menos providos de serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário e coleta de lixo deficitários. Restariam aos mais pobres, portanto, as localidades com maior degradação ou privação ambiental (HOGAN, 1993).

Hogan também destacou a urbanização e as relações deste processo com questões ambientais. Como a concentração populacional se justifica na racionalização do acesso aos serviços (saúde, educação, água, esgoto etc.), o autor atribuiu precariedade ambiental à concentração de renda e de terras, que dificultou o investimento em saneamento urbano (HOGAN, 1993). Além disso, a ocupação nas áreas metropolitanas se deu a partir de processos onde muitos rios foram canalizados e as regiões de mata ciliar não foram preservadas (HOGAN, 1993). A trajetória do processo de urbanização sempre teve forte relação com as dinâmicas dos recursos hídricos e, portanto, cidades e cursos d'água sempre estiveram conectados.

O padrão de ocupação urbano se estabeleceu de forma que a criação de parques industriais afastados deixou vazios no contíguo urbano (HOGAN & CARMO, 1998). Como moradores destas novas áreas ocupadas pressionam por serviços urbanos (água e esgoto), os vazios são sujeitos a fins especulativos e as terras valorizam na medida que os serviços alcançam espaços, mesmo que a demanda seja concentrada além delas (HOGAN & CARMO, 1998). Nesta dinâmica regionalizada, Hogan já salientava em 1993 como os deslocamentos pendulares garantiam a perpetuação

das desigualdades no espaço, visto que os pobres comutam para trabalhar nos setores de serviços das áreas mais nobres e os empregos mais qualificados em áreas degradadas seriam ocupados por residentes de áreas com melhores serviços (HOGAN, 1993). A descontinuidade da rede de infraestrutura urbana e o alto custo da urbanização constitui espaços segregados, deficitários em serviços e destinados à população de baixa renda (HOGAN et al., 2000). O desafio e solução partem da distribuição populacional, pois:

Se a população tende a concentrar-se numa sub-região onde a qualidade de água já é mais comprometida e a quantidade limitada; se os movimentos intermunicipais vão na direção de ocupar as cabeceiras; se a metropolização do espaço diminui a distância entre a captação de uma cidade e o despejo de esgotos da próxima; então os graus de liberdade no equacionamento do problema são menores (HOGAN & CARMO, 1998).

A dimensão espacial dos processos sociais e demográficos é uma contribuição central do trabalho de Hogan para a demografia brasileira. Suas análises evidenciam a distribuição desigual dos serviços urbanos e a condição de vulnerabilidade socioambiental (HOGAN, 2005). A condição econômica dos migrantes pode, então, ser agravada pela falta de conhecimento da região de destino, quanto estes se estabelecem onde os sistemas de saneamento básico são precários, se expondo a poluição e inundações (HOGAN, 2005). Hogan (2005) argumenta que este processo de periferização observado nas cidades é associado à “degradação dos recursos naturais e da qualidade do ambiente; descontinuidades na rede de infra-estrutura urbana; o agravamento dos problemas sociais na periferia; [e] o comprometimento das finanças públicas com os crescentes custos da urbanização” (HOGAN, 2005, p. 333).

Unidade de Análise

Segundo Hogan, Marandola Jr. e Ojima (2010), existem escalas relevantes para as análises das dimensões populacionais dos problemas ambientais como as cidades e as regiões. Mas além destas, aponta-se também a necessidade de diferentes unidades de modo a incorporar mais profundamente as dinâmicas da natureza aos processos de organização social (HOGAN, 2005; HOGAN; MARANDOLA JR; OJIMA, 2010). Essas unidades territoriais delimitadas pela natureza, segundo Hogan (1996, p. 162), são uma “escolha estratégica para observação e análise de relações sociodemográfico-ambientais”.

Em Hogan (2005), a importância dos recursos hídricos para as atividades humanas evidencia a escolha das bacias hidrográficas como unidade de planejamento e análise. Mesmo quando se trata de transposição de recursos hídricos, deve-se levar em conta a disputa e conflitos de bacias hidrográficas concorrentes e, portanto, destaca-se a centralidade da unidade de análise quanto categoria analítica (CARMO; HOGAN, 2006). Neste recorte territorial se manifestam os efeitos da atividade humana sobre os recursos hídricos e, além disso, as atividades econômicas se apresentam com relativa homogeneidade (HOGAN, 1996). Como consequência desse arcabouço teórico e da popularização de ferramentas tecnológicas e computacionais, suscitou-se um debate metodológico sobre a utilização de Sistemas de Informações Geográficas (SIG) com a finalidade de relacionar variáveis populacionais às mudanças ambientais (HOGAN, 2010).

A rápida disseminação de SIG durante a década de 1990 possibilitou novos olhares para a discussão epistemológica sobre o uso da abordagem espacial e o uso de múltiplas escalas (MARANDOLA JR; HOGAN, 2007). A distribuição espacial da população é uma questão central para os estudos demográficos e a aplicação destas tecnologias em maior profundidade permitiram a incorporação de novas metodologias com grande poder analítico (MARANDOLA JR; HOGAN, 2007). O desenvolvimento da relação entre análises demográficas e a abordagem de SIG demandou um

esforço interdisciplinar e interinstitucional. Daniel Hogan deu início a um diálogo com o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), que já caminhava paralelamente no desenvolvimento do uso e aplicação de SIG para as Ciências Sociais (MARANDOLA JR; HOGAN, 2007).

Foi no início dos anos 2000 que a dimensão espacial passa a assumir centralidade no debate a partir de um evento conjunto entre o Grupo de Trabalho (GT) de População e Meio Ambiente⁶ e o GT Migração no ano de 2003 da Associação Brasileira de Estudos Populacionais (Abep). O III Encontro Nacional Sobre Migração ocorreu juntamente com o Encontro Transdisciplinar sobre Espaço e População e confirma a sinergia entre mobilidade, espaço e as questões ambientais. As possibilidades de interlocução se mostraram tão frutíferas que culminam na incorporação definitiva da dimensão espacial nos estudos de P-A no Brasil, marcado historicamente pela mudança do nome de GT de “População e Meio Ambiente” para “População, Espaço e Ambiente” (MARANDOLA JR; HOGAN, 2007). A sutileza da mudança de nomenclatura, portanto, reflete uma mudança paradigmática no campo de estudos que confirma a perspectiva analítica construída ao longo desse período de reflexões e estudos com importante contribuição de Hogan.

Estas novas possibilidades de análise espacial e interescalar respaldam a necessidade apontada por Hogan (1996) de análises que utilizem recortes regionais, como são as bacias hidrográficas. Tal perspectiva contribui com avanços significativos no entendimento da dimensão ambiental, visto que:

Mesmo em áreas de ocupação antiga, será necessário reconsiderar os padrões e processos de assentamento para recuperar e administrar recursos naturais vitais. A questão dos recursos hídricos é paradigmática. Há muito tempo considerado um recurso renovável, chegamos à conclusão de que, embora isto possa ser verdade em uma escala de tempo geológica, a água

⁶ O Grupo de Trabalho de População e Meio Ambiente foi criado em 1990, e mudou de nome em 2006.

deve ser cuidadosamente gerenciada para garantir o fornecimento contínuo. A gestão implica atenção para equilibrar a distribuição da população de acordo com a distribuição da água (HOGAN, 2010, p. 12, tradução nossa).

Carmo e Hogan (2006) e Hogan (2010) discutem que o dilema sobre o esgotamento de recursos hídricos para o abastecimento humano possui menos alternativas de equacionamento do problema pela transposição de bacias hidrográficas. Com a percepção da escassez de recursos hídricos e maior mobilização dos atores sociais envolvidos, soluções que envolvam a exportação de água passam a ter menor grau de liberdade (HOGAN, 2010). Dessa forma os limites que a água representa para as formas pelas quais ocupamos e consumimos os recursos em determinada região não é mais um problema que possa ser resolvido a partir de obras de engenharia (HOGAN, 2010). Assim, as unidades analíticas de bacias hidrográficas podem ser adotadas em níveis distintos, evidenciando as dinâmicas naturais e incorporando distinções entre as bacias ou entre as regiões a montante ou a jusante de uma mesma bacia. Além disso, outras unidades de interesse podem ser combinadas na análise como a dinâmica metropolitana se insere dentro do recorte mais amplo da bacia hidrográfica (CARMO; HOGAN, 2006). O debate acerca das unidades espaciais privilegiadas para a análise da relação P-A passa, portanto, por dimensões que extrapolam e articulam os limites político-administrativos.

Considerações finais

Em decorrência da transição demográfica já é possível enxergar o crescimento populacional zero ou até negativo em algumas regiões do Brasil e em um futuro – não tão distante – o crescimento da demanda doméstica será uma função de mudanças no uso *per capita* relacionados a processos demográficos mais complexos que o crescimento populacional (HOGAN & CARMO, 1998) como a redistribuição espacial da população e mudanças

nas configurações dos domicílios. Como apontado por Mello e Hogan (2007), o consumo é um elemento chave que tende a ser cada vez mais explorado nos estudos de P-A. Isto será necessário, pois a explicação para as variações do uso doméstico de recursos hídricos será cada vez mais associada aos hábitos da população e à eficiência no uso da água ao nível residencial.

As parcerias institucionais estabelecidas por Daniel Hogan avançaram as discussões, não somente a respeito dos recursos hídricos, mas nas relações entre População e Ambiente como um todo. A relação estabelecida com o Inpe aproxima pesquisadores numa mesma agenda, consolida a importância da dimensão espacial e destaca a perspectiva interdisciplinar. Essa relação se estabeleceu principalmente em projetos de pesquisa, fóruns de discussão e eventos da Abep. Mas também somou novos elementos às discussões que vinham sendo estabelecidos anteriormente nos encontros da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ciências Sociais (Anpocs) e da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Planejamento Urbano e Regional (Anpur) (MARANDOLA JR; HOGAN, 2007).

Deve-se destacar que uma revisão bibliográfica, como a realizada neste artigo, não permite captar alguns aspectos importantes da trajetória de Daniel Hogan. A relação pessoal que Daniel Hogan desenvolveu com um grupo de pesquisadores no Inpe extrapola o limite das páginas de um artigo, mas foi fundamental para o crescimento e delimitação destes novos contornos ao campo de pesquisas no Brasil. No entanto, frutos indiretos dessa parceria têm sido desenvolvidos.

À medida em que as relações institucionais e teóricas se consolidam novos trabalhos avançam nas questões postas por Hogan e outras se inserem no debate. Dentre as teses e dissertações destacam-se: Iwama (2014), tese de doutorado defendida no Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Sociedade; Anazawa (2017) e Schmidt (2021), tese e dissertação apresentadas no Programa de Pós-Graduação em Demografia da Unicamp. Estes três trabalhos articulam diferentes escalas para investigar aspectos da relação entre população e água.

Em um levantamento dos trabalhos que discutiram a temática da água nos encontros da Abep a partir de 2010, analisando os Anais dos Encontros Nacionais de Estudos Populacionais de 2010 a 2018 e os Anais do Seminário Nacional do GT de População, Espaço e Ambiente de 2017 e 2019, destacam-se 15 trabalhos. Estes textos abordam a temática dos recursos hídricos associados a agricultura familiar (GALIZONI et al., 2010, 2018; RIBEIRO et al., 2010; CRUZ et al., 2018), perspectivas de saúde (SILVA; ZANCUL, 2012; RAUPP et al., 2014; NAHAS; HELLER, 2016; NAHAS; MOURA; HELLER, 2018), análises espaciais (JESUS; MONTEIRO; KAMPEL, 2018; SILVEIRA JR., 2020) e questões metropolitanas (SANTOS; MARANDOLA JR., 2012; CARMO; JOHANSEN; ANAZAWA, 2014; CARMO; ANAZAWA, 2016; ANAZAWA; HERNÁNDEZ; CARMO, 2018; HERNÁNDEZ, 2020). Diante disso, podemos perceber que a superação do dilema malthusiano e a incorporação da discussão da relação entre água e população está internalizada no debate acadêmico da área.

De certo modo, pode-se afirmar que o reconhecimento da complexidade da relação P-A no que se refere às questões hídricas está presente no debate e o legado do professor Daniel Hogan continua vivo após mais de uma década da sua partida. Sua obra fornece subsídios para o desenvolvimento das diversas frentes de pesquisa no campo P-A e além, seja pelos colegas que trabalharam com ele em vida ou ainda pelas gerações futuras de pesquisadores em todas as áreas que foram influenciados pela sua abordagem e perspectiva analítica.

O caso dos recursos hídricos não é exceção e a republicação do texto “Dinâmica demográfica e gestão dos recursos hídricos” em 2017, quase 20 anos após sua primeira edição, mostra como o debate continua atual e necessário. Relega-se sobre a próxima geração de estudiosos da área de População e Ambiente a tarefa de continuar produzindo elementos demográficos e espaciais para se pensar a gestão das águas. No entanto há um desafio para os pesquisadores da área, pois, este artigo (publicado originalmente em 1988 no Simpósio Internacional sobre Gestão de Recursos Hídricos) está abaixo da média de citações, sugerindo que a

aderência dessa abordagem para fora do âmbito das ciências sociais ainda é limitada. Fazer-se reconhecer enquanto campo de conhecimento que dialogue com outras áreas talvez seja um dos desafios mais prementes hoje e o papel da comunicação científica para além dos pares parece ser ainda uma agenda em construção.

Referências

ANAZAWA, T. M. **A grave escassez hídrica e as dimensões de um desastre socialmente construído** : a Região Metropolitana de Campinas entre 2013-2015. 2017. 369 p. Tese (doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Campinas, SP. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/jspui/handle/REPOSIP/325075>.

ANAZAWA, T. M.; HERNÁNDEZ, M. H.; CARMO, R. L. do. Escassez hídrica pela perspectiva dos desastres socialmente construídos: as percepções dos atores institucionais nos casos do Brasil e México. In: Anais do XXI Encontro Nacional de Estudos Populacionais, Poços de Caldas. **Anais...** Poços de Caldas: ABEP, 2018. Disponível em: <http://www.abep.org.br/publicacoes/index.php/anais/article/view/3109>.

CARMO, R. L. do; HOGAN, D. J. Questões ambientais e riscos na Região Metropolitana de Campinas. In: CUNHA, J. M. P. DA (Ed.). **Novas Metrôpoles Paulistas - População, Vulnerabilidade e Segregação**. Campinas: NEPO/Unicamp, 2006. p. 581-604. Disponível em: https://www.nepo.unicamp.br/publicacoes/livros/vulnerabilidade/arquivos/arquivos/vulnerab_cap_21_pgs_581_604.pdf

CARMO, R. L. do; JOHANSEN, I. C.; ANAZAWA, T. M. Metrôpoles bipolares: aspectos da dinâmica socioambiental e demográfica do excesso e da falta de água. In: Anais do XIX Encontro Nacional de Estudos Populacionais, São Pedro. **Anais...** São Pedro: ABEP, 2014. Disponível em: <http://www.abep.org.br/publicacoes/index.php/anais/article/view/2237>.

CARMO, R. L. do; ANAZAWA, T. M. Uma Hidromegalópole em formação: relações entre população, espaço e consumo de água. In: Anais do XX Encontro Nacional de Estudos Populacionais, Foz do Iguaçu. **Anais...** Foz do Iguaçu: ABEP, 2016. Disponível em: <http://www.abep.org.br/publicacoes/index.php/anais/article/view/2464>.

CRUZ, G. C. da et al. Programas públicos e água para agricultores dos gerais de Januária, norte de Minas Gerais. In: Anais do XXI Encontro Nacional de Estudos Populacionais, Poços de Caldas. **Anais...** Poços de Caldas: ABEP, 2018. Disponível em: <https://www.abep.org.br/publicacoes/index.php/anais/article/view/3293>.

GALIZONI, F. M. et al. As mudanças do tempo: escassez de água e arranjos produtivos no alto Jequitinhonha, semiárido mineiro. In: Anais do XVII Encontro Nacional de Estudos Populacionais, Caxambu. **Anais...** Caxambu: ABEP, 2010. Disponível em: <http://www.abep.org.br/publicacoes/index.php/anais/article/view/2278>.

GALIZONI, F. M. et al. Governança da água em comunidades camponesas no Alto Jequitinhonha: o caso do ribeirão Boa Vista. In: Anais do XXI Encontro Nacional de Estudos Populacionais², Poços de Caldas. **Anais...** Poços de Caldas: ABEP, 2018. Disponível em: <http://abep.org.br/~abeporgb/publicacoes/index.php/anais/article/view/3354/3213>.

HERNÁNDEZ, M. H. População e água potável em contextos de crises hídrica – Os casos de São Paulo e a Cidade do México. In: Anais do IV e V Seminário Nacional População, Espaço e Ambiente (2017-2019), Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: ABEP, 2020. Disponível em: <http://www.abep.org.br/publicacoes/index.php/anais/article/view/3601>.

HOGAN, D. J. Crescimento populacional e desenvolvimento sustentável. **Lua Nova: Revista de Cultura e Política**, n. 31, p. 57-78, dez. 1993. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-64451993000300004>.

HOGAN, D. J. Desenvolvimento sustentável na bacia hidrográfica do rio Piracicaba: limites e possibilidades. In: FERREIRA, L. DA C.; VIOLA, E. (Ed.). **Incertezas de sustentabilidade na globalização**. Campinas: Editora Unicamp, 1996. p. 331.

HOGAN, D. J.; CARMO, R. L. do. Dinâmica Demográfica e Gestão dos Recursos Hídricos. **Simpósio Internacional sobre Gestão de Recursos Hídricos**, 1998. Disponível em: <http://www.geocities.ws/singreh/Web/S5/42.pdf>.

HOGAN, D. J.; CUNHA, J. M. P.; CARMO, R. L.; OLIVEIRA, A. A. B. Campinas: população, recursos hídricos e vulnerabilidade. **Comciência Revista Eletrônica de Jornalismo Científico**, p. 60–86, 2000. Disponível em: <https://www.comciencia.br/dossies-1-72/reportagens/aguas/aguas12.htm>. Acesso em: 26 mar. 2021.

HOGAN, D. J.; CARMO, R. L.; RODRIGUES, I. A.; ALVES, H. P. F. Conflitos entre Crescimento Populacional e Uso dos Recursos Ambientais em Bacias Hidrográficas do Estado de São Paulo. **Encontro Nacional De Estudos Populacionais**, n. XI, p. 1539–1572, 1998. Disponível em: <http://www.abep.org.br/publicacoes/index.php/anais/article/view/899/864>.

HOGAN, D. J. Mobilidade populacional, sustentabilidade ambiental e vulnerabilidade social. **Revista Brasileira de Estudos de População**, v. 22, n. 2, p. 323–338, 2005. Disponível em: <https://www.rebep.org.br/revista/article/view/247>.

HOGAN, D. J. Demographic dynamics and environmental change in Brazil. **Ambiente & Sociedade**, v. 13, n. 1, p. 01–28, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1414-753X2001000900004>.

HOGAN, D. J.; MARANDOLA JR, E.; OJIMA, R. **População e ambiente: desafios à sustentabilidade**. São Paulo: Blucher, 2010.

HOGAN, D. J.; CARMO, R. L. do. Dinâmica demográfica e gestão dos recursos hídricos. In: BERQUÓ, E. (Ed.). **Demografia na Unicamp: um olhar sobre a produção do NEPO**. Campinas: Editora Unicamp, 2017. p. 505–515.

IWAMA, A. Y. **Riscos e vulnerabilidades às mudanças climáticas e ambientais: análise multiescalar na zona costeira de São Paulo - Brasil.** 2014. 311 p. Tese (doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Campinas, SP. Disponível em: <http://www.repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/281220>.

JESUS, F. S. M. de; MONTEIRO, A. M. V.; KAMPEL, S. A. Justiça socioambiental e os serviços de saneamento: distribuição espacial da acessibilidade econômica aos serviços de abastecimento de água nos domicílios do perímetro urbano do município de São José dos campos (SP). In: Anais do XXI Encontro Nacional de Estudos Populacionais, Poços de Caldas. **Anais...** Poços de Caldas: ABEP, 2018. Disponível em: <http://www.abep.org.br/publicacoes/index.php/anais/article/view/3355/3214>.

NAHAS, M. I. P.; HELLER, L. Indicadores para avaliação e monitoramento do direito humano universal à água e ao esgotamento sanitário na Agenda Global 2030: discussão teórico-conceitual. In: Anais do XX Encontro Nacional de Estudos Populacionais, Foz do Iguaçu. **Anais...** Foz do Iguaçu: ABEP, 2016. Disponível em: <http://www.abep.org.br/publicacoes/index.php/anais/article/view/2898>.

NAHAS, M. I. P.; MOURA, A. S. de; HELLER, L. Indicadores de igualdade e não discriminação na realização dos direitos humanos à água e ao esgotamento sanitário (DHAES). In: Anais do XXI Encontro Nacional de Estudos Populacionais, Poços de Caldas. **Anais...** Poços de Caldas: ABEP, 2018. Disponível em: <http://www.abep.org.br/publicacoes/index.php/anais/article/view/3357>.

MARANDOLA JR, E.; HOGAN, D. J. Em direção a uma demografia ambiental? Avaliação e tendências dos estudos de população e ambiente no Brasil. **Revista Brasileira de Estudos de População**, v. 24, n. 2, p. 191–223, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-30982007000200003>.

MARTINE, G. (Ed.). População, meio ambiente e desenvolvimento: verdades e contradições. Campinas: Editora da Unicamp, 1993.

MELLO, L. F. de; HOGAN, D. J. População, Consumo e Meio Ambiente. **Dinâmica populacional e mudança ambiental: cenários para o desenvolvimento brasileiro**, p. 240, 2007. Disponível em: http://www.unfpa.org.br/Arquivos/livro_dinamica.pdf.

RAUPP, L. et al. Acesso ao saneamento básico com enfoque no segmento indígena a partir dos dados do Censo Demográfico Brasileiro de 2010. In: XIX Encontro Nacional de Estudos Populacionais, São Pedro. **Anais...** São Pedro: ABEP, 2014. Disponível em: <http://www.abep.org.br/publicacoes/index.php/anais/article/download/2254/2209>

RIBEIRO, E. M. et al. População rural e produção na conservação dos recursos naturais dos gerais sanfranciscano. In: Anais do XVII Encontro Nacional de Estudos Populacionais, Caxambu. **Anais...** Caxambu: ABEP, 2010. Disponível em: <http://www.abep.org.br/publicacoes/index.php/anais/article/view/2346>.

SANTOS, F. M. dos; MARANDOLA JR., E. Risco ambiental e vulnerabilidade do lugar: um estudo sobre o entorno do Tebar em São Sebastião, litoral de São Paulo. In: Anais do XVIII Encontro Nacional de Estudos Populacionais, Lindóia. **Anais...** Lindóia: ABEP, 2012. Disponível em: <http://www.abep.org.br/publicacoes/index.php/anais/article/view/1943>.

SAWYER, D. População, meio ambiente e desenvolvimento no Brasil. Brasília: ISPN, 1993.

SCHMIDT, A. F. J. **Transpondo águas e redistribuindo escassez: um estudo da Hidromegalópole São Paulo-Rio de Janeiro**. 2021. 114 p. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Campinas, SP. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/jspui/handle/REPOSIP/359980>.

SILVA, E. R.; ZANCUL, J. de S. Análise da dinâmica demográfica rural brasileira como estratégia na formulação da política federal rural de saneamento. In: Anais do XVIII Encontro Nacional de Estudos Populacionais, Lindóia. **Anais...** Lindóia: ABEP, 2012. Disponível em: <http://www.abep.org.br/publicacoes/index.php/anais/issue/view/37>.

SILVEIRA JR., J. da. Uma relação espacial entre mortalidade e saneamento básico no Nordeste brasileiro. In: Anais do IV e V Seminário Nacional População, Espaço e Ambiente (2017-2019), Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: ABEP, 2020. Disponível em: <http://www.abep.org.br/publicacoes/index.php/anais/article/view/3605>.

TORRES, H.G. e COSTA, H. (Eds.). População e meio ambiente: debates e desafios. São Paulo: Senac, 2000.