

AGENDA POLÍTICA PÚBLICA

VOLUME 7, DEZEMBRO 2024

SEGURANÇA HÍDRICA E MOBILIDADE HUMANA EM CONTEXTO DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS

ZENAIDA LAUDA-RODRIGUEZ (PROC. FAPESP 2023-10455-7)
e VALERIANA BROETTO

PRINCIPAIS MENSAGENS

A intensificação de eventos extremos vinculados a fatores hidrometeorológicos deixa em evidência a necessidade de atualizar e aprimorar as políticas públicas e instrumentos relacionados à gestão e governança da água, principalmente diante dos eventos que geram cenários de estresses hídricos, tanto por falta de água (como secas) quanto por excesso dela (inundações, alagamentos, enxurradas. etc.), e que podem dar lugar a movimentos populacionais.

O vínculo entre a (In)segurança hídrica e a mobilidade humana implica na importância de que as políticas públicas sobre gestão e governança da água incluam a mobilidade humana como um elemento a ser considerado no planejamento sobre o abastecimento da água e a recuperação de bacias hidrográficas.

Importância de articular as políticas de gestão da água como as de redução de risco de desastre como forma de prevenir (i)mobilidades humanas forçadas e em situação de vulnerabilidade.

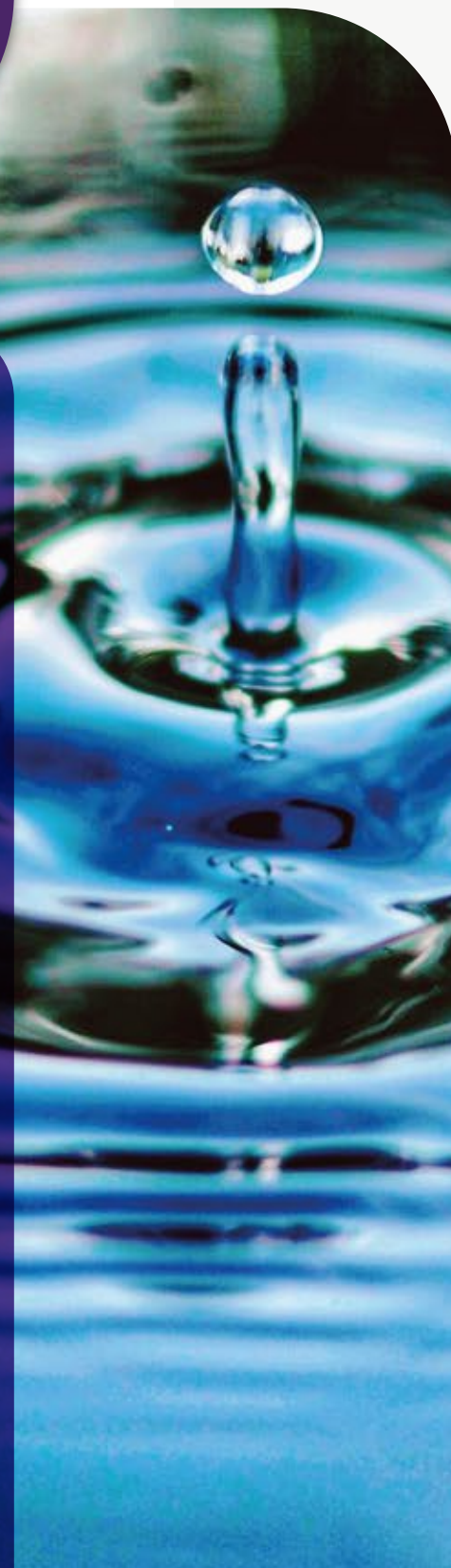
Caminhos pautados por perspectiva integral e participativa para a construção de políticas que vinculem o tema da mobilidade humana por fatores ambientais e a segurança hídrica.



APOIO:



REALIZAÇÃO:



Autores:

Zenaida Lauda-Rodriguez
Valeriana Broetto

Universidade de São Paulo
Reitor: Carlos Gilberto Carlotti Junior
Vice-reitora: Maria Arminda do Nascimento Arruda

Instituto de Energia e Ambiente da Universidade de
São Paulo
Diretor: Prof. Dr. Tércio Ambrizzi
Vice-diretor: Prof. Dr. Ildo Sauer

FICHA CATALOGRÁFICA

L367 Lauda-Rodriguez, Zenaida
Segurança hídrica e mobilidade humana em contexto de mudanças climáticas
[recurso eletrônico]/Zenaida Lauda-Rodriguez, Valeriana Broetto; coordenação Pedro
Roberto Jacobi. — São Paulo: IEE-USP, 2024
v. 7: il. 30 cm. (Série: Agenda política pública – SEGHID, v.7, dez. 2024)

ISBN 978-65-88109-52-6
DOI 10.5281/zenodo.14858830

1. Mudança climática. 2. Segurança hídrica. 3. Políticas públicas. I. Broetto,
Valeriana. II. Jacobi, Pedro Roberto. III. Título. IV. Série.

CDU 556.18

Elaborado por Maria Penha da Silva Oliveira CRB-8/6961

©2024 IEE-USP

Qualquer parte desta publicação pode ser reproduzida,
desde que sempre se cite a fonte.



1. O VÍNCULO ENTRE (IN)SEGURANÇA HÍDRICA E MOBILIDADE HUMANA

A (In)segurança hídrica é um conceito amplo com definições que vão além da escassez física de água, abrangendo o acesso a serviços hídricos, controle da má qualidade da água e inundações, e uma governança hídrica adequada que garanta o acesso à água potável em qualidade e em quantidade. As métricas da segurança hídrica incluem componentes tanto físicos como socioeconômicos e constituem uma ferramenta de comparação no que diz respeito aos níveis relativos de segurança hídrica no contexto dos riscos relacionados com a água (IPCC, 2022). Dado este amplo entendimento, este documento focará nas relações entorno à disponibilidade ou impactos induzidos principalmente pelas variações significativas nas precipitações, que podem levar a estresse hídrico por excesso de chuvas (excesso de água) ou por déficit dela (falta de água), sobretudo em contexto urbano.

O crescente aumento de cenários de estresse hídrico, seja por excesso de água ou por falta dela, vinculado à aceleração e impactos das mudanças climáticas, tem evidenciado cada vez mais a relação entre as mudanças hidrológicas e as diversas formas de mobilidade humana. As mudanças hidrológicas induzidas pelo clima podem, por meio de eventos de desenvolvimento lento (como a seca ou elevação do nível do mar) ou rápido (como as inundações, deslizamentos, alagamentos), influenciar na mobilidade humana de forma direta ou indireta impactando a economia, os meios de subsistência (IRBIK, 2022), a moradia e o acesso a direitos.

Embora diversos estudos que abordam o nexo água-migração se concentrem principalmente em como os choques hídricos empurram as pessoas das áreas rurais para as cidades, ainda se carece de informação sobre o que acontece quando as cidades passam por esses choques, as implicações para sua sustentabilidade (ZAVERI et al., 2021) e os impactos na mobilidade humana (seja por excesso ou falta de água). Isto reforça a importância

deste nexo, devido a que a mobilidade humana também pode gerar impactos nos territórios de destino, assim como nas fontes de água e nos sistemas hídricos.

As pessoas que conseguem migrar frequentemente chegam a cidades que não estão preparadas para recebê-las, fornecer-lhes serviços básicos ou tirar proveito de suas habilidades. E muitas dessas cidades, longe de serem bastiões de resiliência, estão sofrendo cada vez mais com escassez de água e desacelerações econômicas (ZAVERI et al., 2021). Isto demanda uma especial atenção considerando o atual contexto de aumento de movimentos populacionais em direção aos grandes centros urbanos, o acelerado e desorganizado crescimento urbano, assim como o aumento da demanda e pressão sobre seus sistemas (TIGNINO; MACH, 2018; ZAVERI et al., 2021). Muitas cidades, longe de serem bastiões de resiliência, estão sofrendo cada vez mais com escassez de água e desacelerações econômicas.

Quando acontecem estes cenários, a mobilidade humana pode se manifestar de diferentes formas como a migração (identificado como um movimento mais voluntário), o deslocamento (identificado como um movimento mais forçado), a realocação planejada, e inclusive a imobilidade (voluntária ou forçada). Tanto as inundações e enxurradas quanto as secas podem afetar a agricultura e aumentar ou diminuir o risco de migração ou deslocamento, temporal ou permanentemente. No entanto, alguns elementos podem influenciar na tomada de decisão sobre a mobilidade, como a natureza da mudança hidrológica, por exemplo, se é um evento de desenvolvimento lento ou rápido, a percepção da mudança (KOUBI et al., 2016), a situação socioeconômica das comunidades afetadas, ou as respostas do poder público na governança e gestão da água.

2. A IMPORTÂNCIA DE OLHAR PARA A RELAÇÃO ÁGUA-MIGRAÇÃO NAS POLÍTICAS PÚBLICAS

Bastas literatura aponta que a variabilidade climática exacerbada pelas alterações climáticas deve amplificar e afetar significativamente os padrões de migração já existentes. Isto implica que tendências de mobilidade já marcadas, tanto no âmbito interno como internacional, devem se intensificar, principalmente em direção às grandes e médias cidades. Entretanto, muitas cidades não incluem estes horizontes nos seus planos urbanos. As instituições de planejamento são muitas vezes ineficazes na adequada gestão e coordenação para o desenvolvimento das cidades, o zoneamento e os mercados de terrenos urbanos tendem a ser disfuncionais e favorecer determinados grupos, e falta incentivos para a destinação e construção de moradias populares com acesso a serviços públicos e zonas de trabalho. Isto limita a possibilidade de reorganização das cidades, a densidade econômica e, em última análise, a eficiência urbana.

Os impactos das mudanças climáticas não são uma ameaça no horizonte distante, eles já estão acontecendo. Entender os fatores que contribuem para a migração e os impactos resultantes no bem-estar das pessoas e no desenvolvimento das cidades é essencial para encontrar respostas políticas apropriadas. Neste contexto, a segurança hídrica joga um papel estratégico já que existem diferenças nos “gatilhos” e nuances importantes nos impactos de um determinado evento hídrico adverso que exigem respostas políticas igualmente diferentes (ZAVERI et al., 2021). Por exemplo, o estresse hídrico gerado por uma estação seca ou outro evento de curto prazo que afete a produção agrícola tem mais probabilidade de levar à migração sazonal ou de curto prazo, enquanto um evento catastrófico, como uma seca profunda ou prolongada –como a registrada na Amazônia em 2023–, ou uma inundação devastadora –como a acontecida no Rio Grande do Sul em abril deste ano–, tem mais probabilidade de levar ao aumento do número de deslocamentos forçados e realocações permanentes.

Embora a água não seja o único ou mesmo o principal impulsionador da migração ou o deslocamento, ela tem a capacidade de amplificar e moldar os padrões já existentes de movimentos de pessoas e tornar ainda mais urgentes os desafios enfrentados por esses migrantes e deslocados. Por ser um recurso essencial para a vida, uma visão integral e adequada de gestão que garanta a disponibilidade em quantidade e qualidade, a prevenção e reforço de capacidades para enfrentar situações de estresse hídricos –sobretudo em áreas carentes de infraestrutura e com baixa resiliência–, assim como uma visão estratégica de planejamento territorial da bacia hidrográfica por médio de infraestruturas e políticas podem ter impactos duradouros no crescimento e desenvolvimento dos territórios e das cidades.

A migração molda a vida daqueles que migram e transforma as geografias e economias dos lugares de partida e de destinos. A situação pessoal, marcadores sociais e outros fatores estruturais, como aspectos sociais, demográficos, econômicos e ambientais influenciam na decisão e tipo de mobilidade. Entretanto, outros aspectos relacionados à governança e decisão política também influenciam nesse contexto (Figura 1). A implementação de normativas e instrumentos destinados à adequada gestão da água, assim como políticas que promovam a adaptação local, a migração digna (migração como adaptação) ou a realocação planejada, incluindo dimensões da segurança hídrica, podem impactar positivamente na vida e meios de subsistências das populações expostas aos impactos das mudanças climáticas e processos de mobilidade. Isto pode derivar em efeitos positivos a médio e longo prazo, tanto nos lugares de partida como de destino.

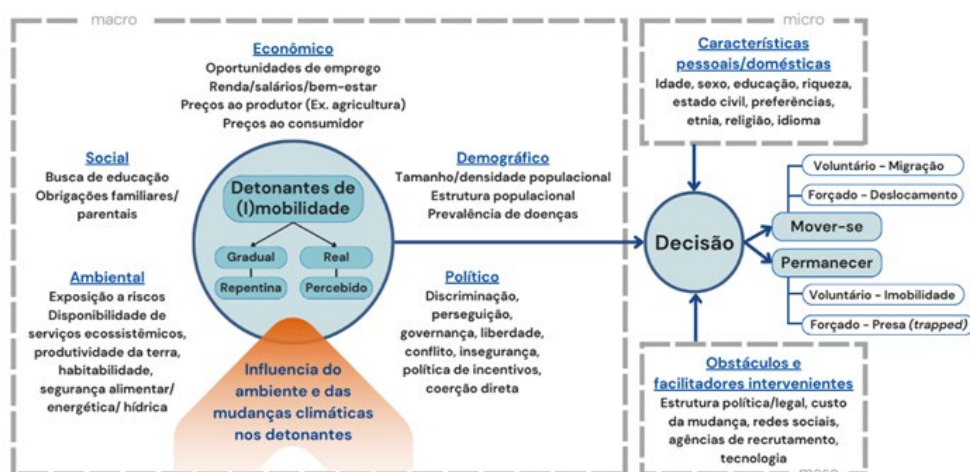


Figura 1: Quadro conceitual sobre os fatores que impulsionam a (i)mobilidade humana.

Fonte: Elaboração própria e adaptado de Foresight, 2011.

As crescentes taxas de urbanização, impulsionadas parcialmente pelos fatores anteriormente mencionados, estão fazendo com que algumas cidades se expandam mais rápido, extrapolando a capacidade de prover água e outros serviços essenciais. Espera-se que essas populações crescentes, juntamente com um aumento na demanda per capita por água nas cidades, se traduzam em um aumento de 80% na demanda por água em áreas urbanas até 2050 (ZAVERI et al., 2021).

Em muito casos, esta expansão acontece em áreas expostas a riscos geo-hidrológicos, aumentando o número de pessoas expostas a desastres e deslocamentos forçados. Um estudo do MapBiomias, realizado em 2023, evidência que em 2022, o Brasil tinha 425 mil hectares de áreas urbanizadas a até 3 m de altura relativa ao rio mais próximo. A ocupação em áreas de risco para moradia triplicou desde 1985, muitas delas em áreas de favelas e outras regiões suscetíveis a inundações, deslizamentos, secas, estiagens e outros desastres climáticos (MapBiomias, 2022). As mudanças climáticas estão alterando o ciclo hidrológico global, aumentando o número de episódios extremos com graves impactos para as populações e tornando o fornecimento de água menos previsível.

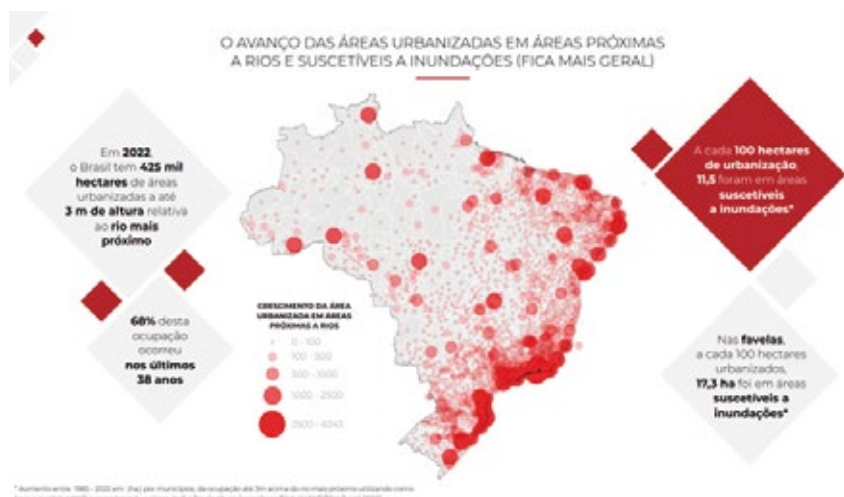


Figura 2: Crescimento de áreas urbanizadas em áreas próximas a rios e suscetíveis a inundações. Fonte: MapBiomias, 2022, p. 13.

3. INSTRUMENTOS E DISPOSITIVOS EM VIGÊNCIA E EM PROJETO SOBRE MOBILIDADE HUMANA E SEGURANÇA HÍDRICA

A crescente complexidade dos movimentos humanos forçados e voluntários devido a fatores ambientais e climáticos exige uma resposta política e jurídica eficaz. Embora o Brasil tenha registrado o maior número de deslocamentos internos causados por desastres relacionados ao clima (hidro meteorológicos), na região latino-americana em 2023, segundo dados do Global Report on Internal Displacement (2024), ainda carece de um arcabouço jurídico específico.

Marcos internacionais e regionais não vinculantes oferecem diretrizes, especificam direitos e propõem ações para a proteção de pessoas deslocadas, tanto internamente quanto através de fronteiras, em decorrência de desastres. Três documentos principais destacam-se:

Agenda Nansen para a Proteção de Pessoas Deslocadas Através de Fronteiras no Contexto de Desastres e Mudanças Climáticas: foca nos deslocamentos transfronteiriços e reúne práticas que os Estados podem adotar para garantir respostas mais eficazes.

Princípios Orientadores relativos aos Deslocados Internos de 1998: centra-se nos deslocamentos internos e identifica direitos que devem ser garantidos para assegurar proteção e assistência, orientando a adoção de medidas pelos Estados.

Diretrizes Regionais sobre Proteção e Assistência a Pessoas Deslocadas Transfronteiriças e Migrantes em Países Afetados por Desastres de Origem Natural: visa melhorar a capacidade dos países sul-americanos em responder a movimentos transfronteiriços.

Além disso, o Marco de Sendai para a Redução do Risco de Desastres, do qual o Brasil é signatário, também inclui a resposta rápida a deslocamentos relacionados a desastres (o que inclui o acesso a um abrigo seguro) e incentiva a adoção de políticas e programas relacionados à mobilidade humana induzida por desastres. O guia “Das Palavras à Ação” sugere diretrizes para implementar o Marco no que tange aos deslocamentos por desastres.

Apesar da ausência de instrumentos jurídicos específicos para a proteção de pessoas em situação de mobilidade, políticas e planos relacionados à proteção e defesa civil e à adaptação climática podem ser mobilizados.

Desde 2012, o Brasil possui uma Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (Lei Federal n. 12.608/2012), e atualmente está em fase de elaboração o Plano Nacional de Proteção e Defesa Civil, que reconhece os deslocamentos humanos decorrentes do aumento de desastres e menciona a realocação como parte da Gestão de Risco de Desastre Corretiva.

Também está sendo atualizado o Plano Nacional de Adaptação, reforçado pela Lei Federal n. 14.904/2024, que estabelece as diretrizes para a elaboração dos planos nacionais, estaduais e municipais de adaptação, e tem o potencial de abordar as diversas dimensões da mobilidade humana no contexto da mudança climática, desastres e degradação ambiental.

Em resposta ao desastre ocorrido no Rio Grande do Sul em maio de 2024, projetos de lei foram propostos especificamente para abordar os deslocamentos internos por fatores ambientais e climáticos. Enquanto o PL n. 1.646 de 2024 define a condição de deslocado interno, o PL n. 2.038 de 2024 propõe a criação da Política Nacional para Deslocados Internos, que prevê uma série de direitos que devem ser garantidos a essas populações.

Mais especificamente, o PL n. 1.594 de 2024 propõe a criação da Política Nacional dos Deslocados Ambientais e Climáticos que define quem são as pessoas deslocadas por desastres e estabelece diretrizes para estratégias integradas de apoio e reconstrução de suas vidas. O projeto também garante uma série de direitos, como

à saúde, educação, e trabalho, destacando necessidades especiais das pessoas deslocadas. Sobre a Segurança Hídrica, nenhum instrumento relacionado aborda o tema da mobilidade humana em contexto de estresse hídrico.

Contudo, alguns instrumentos vigentes têm potencial de incluir ações direcionadas a esta temática. A Lei Nº 9.433, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), no seu Art. 2, numeral III, prevê como um dos seus objetivos: “a prevenção e a defesa contra eventos hidrológicos críticos de origem natural ou decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais”. Apesar desta importante menção, a temática da prevenção de desastres relacionados à água é pouca desenvolvida ao longo do texto, se limitando a mencionar a necessidade de articulação interministerial e intersecretarial e integração da PNRH com outras como a de saneamento básico, de uso, ocupação e conservação do solo e de meio ambiente, para uma melhor gestão deste recurso.

Outro instrumento com potencial é o Plano Nacional de Recursos Hídricos. Plano de Ação (2022-2040), que apresenta uma série de programas, procedimentos, diretrizes, ações e metas que buscam fortalecer o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SNGRH).

O Plano aborda o tema desde a perspectiva dos efeitos gerados por eventos críticos como secas e inundações em bacias hidrográficas, dedicando ao tema o Subprograma 3.4 – Gestão de Eventos Hidrológicos Críticos e Conflitos pelo Uso da Água; e mencionando ações também direcionadas ao tema no Subprograma 4.1 – Interface do PNRH com as Políticas e Plano Setoriais.

O Subprogramas 4.3 – Segurança de Barragens, e 4.5 – Gestão de Recursos Hídricos em Regiões Fronteiriças e Transfronteiriças, também fazem menção ao tema dos desastres. O quadro a continuação apresenta algumas Macrodiretrizes e ações com potencial de vinculação com a temática da mobilidade humana em contexto de estresse hídrico.



QUADRO 1. MACRODIRETRIZES E AÇÕES COM POTENCIAL DE VINCULAR À TEMÁTICA DA MOBILIDADE HUMANA

SUBPROGRAMA 3.4 GESTÃO DE EVENTOS HIDROLÓGICOS CRÍTICOS E CONFLITOS PELO USO DA ÁGUA	SUBPROGRAMA 4.1 INTERFACE DO PNRH COM AS POLÍTICAS E PLANO SETORIAIS
<ul style="list-style-type: none"> ● Difundir e incentivar o uso do modelo das Salas de Crise e de acompanhamento por todos os níveis da gestão dos recursos hídricos; <p>Estimular a elaboração de planos/programas de</p> <ul style="list-style-type: none"> ● gerenciamento de riscos e planos de contingência de eventos hidrológicos críticos; <p>Expandir o Monitor de Secas para todo o País e incentivar sua utilização como ferramenta de</p> <ul style="list-style-type: none"> ● referência na gestão do risco de secas pelos entes do SINGREH; <p>Apoiar o desenvolvimento de novas atividades pelas Salas de Situação Estaduais, promovendo</p> <ul style="list-style-type: none"> ● sua articulação com a ANA e com instituições correlatas à temática, como as de tempo e clima, aquelas integrantes do Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil, dentre outras; <ul style="list-style-type: none"> ● Articular as Políticas de Recursos Hídricos e de Defesa Civil para a gestão e mitigação dos danos relacionados aos eventos hidrológicos extremos e a promoção do desenvolvimento sustentável; <ul style="list-style-type: none"> ● Aperfeiçoar os sistemas de informações e de monitoramento das áreas de risco de desastres relacionados aos eventos hidrológicos extremos; 	<p>SANEAMENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Estimular a implementação de soluções baseadas na natureza de forma integrada à implantação de infraestruturas tradicionais; ● Apoiar a redução da carga poluidora de origem dos efluentes domésticos, da drenagem urbana e dos resíduos sólidos, e melhorar a qualidade da água dos corpos hídricos superficiais e subterrâneos, prioritariamente em áreas de conflito; <p>DESENVOLVIMENTO REGIONAL E URBANO</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Promover a articulação do planejamento e gestão dos recursos hídricos com o planejamento municipal e de uso e ocupação do solo; ● Articular a integração entre as Políticas de Recursos Hídricos, de Desenvolvimento Urbano e de Desenvolvimento Regional. Considerar a bacia hidrográfica como unidade de planejamento territorial; <p>DEFESA CIVIL</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Articular as Políticas de Recursos Hídricos e de Defesa Civil para a gestão e mitigação dos danos relacionados aos eventos hidrológicos extremos e a promoção do desenvolvimento sustentável; ● Apoiar o desenvolvimento de novas atividades pelas Salas de Situação Estaduais, promovendo sua articulação com a ANA e com instituições correlatas à temática, como as de tempo e clima, aquelas integrantes do Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil, dentre outras; <p>Aperfeiçoar os sistemas de informações e de</p> <ul style="list-style-type: none"> ● monitoramento das áreas de risco de desastres relacionados aos eventos hidrológicos extremos; <p>Estimular visão de ciclo hidrológico na</p> <ul style="list-style-type: none"> ● implementação dos instrumentos de planejamento urbano.
SUBPROGRAMA 4.3 SEGURANÇA DE BARRAGENS	SUBPROGRAMA 4.5 GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS EM REGIÕES FRONTEIRIÇAS E TRANSFRONTEIRIÇAS
<p>Ação: Apoiar financeiramente entes públicos na recuperação, modernização e adequação de infraestruturas hídricas, em especial barragens de acumulação de água, incluindo a regularização jurídica relativa às políticas nacionais de meio ambiente, recursos hídricos e segurança de barragens, com a elaboração dos projetos, planos e estudos, obras e equipamentos e serviços complementares visando à reabilitação de infraestruturas com foco na prevenção de desastres.</p>	<p>Fortalecer a cooperação técnico-científico entre países sobre boas práticas para a gestão de recursos hídricos, em especial para a adaptação e mitigação dos efeitos de mudança climáticas e na prevenção de desastres oriundos de eventos climáticos extremos.</p>

4. RECOMENDAÇÕES PARA A ARTICULAÇÃO E CONSTRUÇÃO DE POLÍTICAS NA TEMÁTICA

O aumento cada vez mais crescente de eventos extremos vinculados a crises hídricas torna evidente a necessidade de ações e respostas políticas que enfrentem estes novos cenários de mobilidade humana relacionados a estes eventos. Apesar da identificação de instrumentos de política pública que podem incorporar a temática da mobilidade humana relacionada a contextos de estresse hídrico (seja por excesso ou por falta de água), é visível a escassa conexão entre as políticas pertinentes ao tema e a quase inexistência de ações específicas que podem levar à sua adequada abordagem. A seguir apresentamos algumas recomendações para a inclusão e construção destas políticas:

A gestão e governança da água deve ser abordada desde uma perspectiva para além do abastecimento e da restauração de bacias hidrográficas. Urge uma visão integral sobre os impactos que a falta e o excesso da água geram nos territórios e sua interação com fatores mais estruturais (como marcadores sociais e aspectos econômicos, demográficos e ambientais) que contribuem para o incremento da vulnerabilidade, exposição a riscos de desastres e risco de mobilidade das populações. Para isso, é necessário incluir às populações no levantamento de informações sobre as dinâmicas hidrosociais e socioterritoriais nos diferentes territórios.

É preciso uma articulação de políticas para além do abastecimento da água que visem melhorar os meios de subsistência e transformar crises em oportunidades de crescimento. É preciso políticas que se concentrem em eliminar riscos relacionados à gestão da água na fonte, já que isso pode desencorajar a migração, promovendo meios de subsistência rurais e desacelerando assim o crescimento demográfico urbano. A resposta governamental frente a cenários de falta ou excesso de água influenciará implícita ou explicitamente nas decisões de migração, mudando assim os destinos das pessoas e as trajetórias de desenvolvimento das regiões.

A gestão da água deve levar em consideração políticas que promovam a integração das pessoas migrantes (internas e internacionais) em seus destinos, acelerando e promovendo o crescimento nas cidades e a qualidade de vida de seus habitantes.

É preciso articular as políticas de gestão e governança da água junto às políticas de planejamento e crescimento urbano, levando em consideração o desafio da crescente demanda e o aumento de eventos extremos que podem causar choques no abastecimento de água e afetações nas infraestruturas e populações. A gestão da água deve ser vista como uma medida de Redução de Risco de Desastre.

Deve-se criar ou aprimorar sistemas de previsão hidrometeorológica para mitigar as consequências das flutuações climáticas e situações de estresse hídrico para as populações na fonte. Estes sistemas devem incluir mecanismos que permitam o envolvimento e participação da população no levantamento e difusão das informações desde e para seus territórios e comunidades.

Deve-se investir em “letramento hídrico, climático e de desastres” para a população em geral, com especial atenção a grupos mais vulnerabilizados, de baixa renda e com menos acesso a informação qualificada, a fim de que as previsões de estresses hídricos cheguem de forma precisa e oportuna. Este tipo de medidas costuma demandar custos mínimos de entrega e pode reduzir substancialmente a principal fonte de risco de renda para as populações mais vulnerabilizadas.

A gestão da água deve aplicar medidas mistas, que contemplem tanto a construção de infraestruturas físicas (gris), como infraestruturas verdes e soluções baseadas na natureza. Estas últimas são geralmente mais rentáveis no fornecimento de proteção tanto contra secas como cheias. A revitalização de bacias hidrográficas e suas florestas associadas aumentam a resiliência e a qualidade do abastecimento de água. As florestas também são uma fonte vital de renda à prova de seca, principalmente para populações indígenas, quilombolas, tradicionais, rurais e pequenos agricultores. Desta forma, as florestas podem atuar como uma “rede de segurança verde” em tempos de seca (ZAVERI et al., 2021).

Junto as medidas de infraestrutura, é preciso articular programas de auxílio econômico e de moradia popular como medidas de resposta frente a situações de desastres e estresse hídrico, com o objetivo de evitar o agravamento da situação de vulnerabilidade e aumentar a capacidade de agência e resiliência das pessoas afetadas.

REFERÊNCIAS

FORESIGHT. Migration and Global Environmental Change Final Project Report. The Government Office for Science, Londres, 2011, p. 237. Disponível em: <https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5a74b18840f0b61df4777b6c/11-1116-migration-and-global-environmentalchange.pdf>

IPCC, 2022: Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. Cambridge University Press. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, 3056 pp., doi:10.1017/9781009325844.

IRBIK, D. E. A Systematic Literature Review of Water-Migration-Gender Nexus Toward Integrated Governance Strategies for (Non) Migrants. *Frontiers in Water*, v. 4, 2022. Doi: 10.3389/frwa.2022.921459

KOUBI, V.; STOLL, S.; SPILKER, G. Perceptions of environmental change and migration decisions. *Climate Change*, 138(3), 2016, 439–451, doi:10.1007/s10584016-1767-1.

Projeto MapBiomias – Mapeamento anual de cobertura e uso da terra no Brasil entre 1985 a 2022 – Coleção 8, acessado em 04 nov. 2024, através do link: https://brasil.mapbiomas.org/wp-content/uploads/sites/4/2023/10/FACT_Areas-Urbanas-no-Brasil_31.10_v2.pdf

TIGNINO, M.; MACH, E. Migration and Water Governance. *Migration, Environment and Climate Change: Policy Brief Series*. n. 2, v. 4, 2018.

ZAVERI, E.; RUSS, J.; KHAN, A.; DAMANIA, R.; BORGOMEIO, E.; JÄGERSKOG, A. Ebb and Flow: Volume 1. Water, Migration, and Development. Washington, DC: World Bank. 2021. Doi:10.1596/978-1-4648-1745-8.

SOBRE OS AUTORES

Zenaida Lauda-Rodriguez

Doutora em Ciência Ambiental pela Universidade de São Paulo. Atualmente faz Pós-doutorado no Instituto de Energia e Ambiente (IEE), da Universidade de São Paulo, sobre Segurança Hídrica e Mobilidade Humana. É pesquisadora da Rede Sul-Americana para as Migrações Ambientais (RESAMA), e atuou como consultora e colaboradora da Organização Internacional para as Migrações (OIM), o Alto Comissariado das Nações Unidas para os Refugiados (ACNUR), a Plataforma sobre Deslocamento por Desastres (PDD), o Instituto Interamericano de Direitos Humanos (IIDH), e para a iniciativa MIEUX (Migration EU eXpertise) implementado pelo International Centre for Migration Policy Development (ICMPD).

Contato

Zenaida Lauda-Rodriguez – zeni.lauda.rodriguez@gmail.com **Valeriana Broetto** – valerianabroetto@usp.br

Valeriana Broetto

Advogada pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), com mestrado em Direito Ambiental pela Universidade de São Paulo (USP) e especialização na mesma área pelo Instituto O Direito por um Planeta Verde. Doutoranda em Ciência Ambiental pelo Instituto de Energia e Ambiente da USP e pesquisadora da Rede Sul-Americana para as Migrações Ambientais (RESAMA), pela Universidade Federal de Santa Catarina.

AGENDA POLÍTICA PÚBLICA se estrutura como sequência de documentos com informações baseadas em pesquisas do GovAmb com instituições parceiras com recomendações de opções e ações que contribuem para fortalecer e ampliar os debates sobre políticas públicas com enfoque inter e transdisciplinar na perspectiva da governança socioambiental nas suas múltiplas dimensões. Foi iniciado em 2023 sob a coordenação do Dr. Pedro R. Jacobi, Professor Titular Sênior do Instituto de Energia e Ambiente da Universidade de São Paulo. No ano 2022 firmamos parceria no projeto SEGHID (Segurança Hídrica), formado por diversas instituições do Estado da Paraíba e de São Paulo, sob coordenação do Prof. Dr. José Irivaldo Alves Oliveira Silva, da Universidade Federal de Campina Grande, e do Prof. Dr. Pedro Jacobi, da Universidade de São Paulo. O SEGHID é uma iniciativa inovadora entre parceiros de universidades do Estado de São Paulo e da Paraíba com foco na elaboração de propostas de diretrizes e planos de governança e segurança hídrica adaptativa, levando-se em consideração as dimensões técnica, participativa e de sustentabilidade, num contexto de mudanças climáticas, atuando em duas bacias, a do Rio Paraíba no semiárido da Paraíba, e do Alto Tietê em São Paulo. Essa iniciativa contou com o apoio da Fapesp através do Projeto n. 2022-08396-0 e da Fapesq através do Edital Fapesp-Fapesq, termo de outorga n. 026/2023.