

DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA POR CARROS-PIPA: UMA TENDÊNCIA FUTURA?

Thiago da Silva Farias ¹

RESUMO

A disponibilidade e o acesso à água são fatores fundamentais para as sociedades, não apenas pelo fato de a mesma proporcionar o equilíbrio ambiental, a sadia qualidade de vida e atender as necessidades básicas da população, mas também permite a realização das diversas atividades sociais e econômicas. Nesse sentido, se faz necessário criar mecanismos que possam garantir a disponibilidade e o acesso à água, entre “soluções” está o uso do carro-pipa. Diante disso, o objetivo deste trabalho é realizar um levantamento da presença e utilização do carro-pipa no transporte de água, discutindo sobretudo se o seu uso é consequência do subdesenvolvimento das regiões onde ele tem atuando com maior intensidade, ou se a sua ocorrência tem como principal fator as condições ambientais e se o seu papel é resultado dos efeitos do novo contexto hidroclimatológico mundial. A metodologia empregada consistiu em uma revisão bibliográfica e sistemática, tendo como base de dados as mais diversas produções científicas, a exemplo de artigos acadêmicos publicados em revistas e eventos, relatórios técnicos, livros e demais produções. Para isso foram consultados os mais diversos portais de periódicos, repositórios e demais fontes de dados disponíveis na internet. De acordo com os resultados, observou-se que há uma grande utilização do carro-pipa no transporte e distribuição de água no mundo. Os resultados apontam que o emprego do carro-pipa na distribuição de água não é algo exclusivo apenas aos períodos de desastres, mas também tem sido recorrente nas áreas urbanas, onde os sistemas de abastecimento são deficientes ou inexistentes.

Palavras-chave: Abastecimento de Água; Carro-Pipa; Escassez Hídrica; Seca; Terras Secas.

ABSTRACT

The availability and access to water are fundamental factors for societies, not only because it provides environmental balance, a healthy quality of life and serving the basic needs of the population, but it also allows the carrying out of various social and economic activities. In this sense, it is necessary to create mechanisms that can guarantee the availability and access to water, among “solutions” is the use of water trucks. In view of this, the objective of this study is to carry out a survey of the presence and use of water trucks in water transport, discussing above all whether its use is a consequence of the underdevelopment of the regions where it operates with greater intensity, or whether its occurrence has environmental conditions as the main factor and whether its role is the result of the effects of the new global hydroclimatological context. The methodology used consisted of a bibliographical and systematic review, using as a database the most diverse scientific productions, such as academic articles published in magazines and events, technical reports, books and other productions. For this purpose, the most diverse journal portals, repositories and other data sources available on the internet were consulted. According to the results, it was observed that there is a great use of water trucks in the transport and distribution of water in the world. The results indicate that the use of water trucks in water distribution

¹ Professor de Educação Básica III – Geografia da Secretaria de Educação da Paraíba – SEE/PB. Mestre em Geografia pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGG) da Universidade Federal da Paraíba - UFPB, thfarias@hotmail.com

is not exclusive to periods of disaster, but has also been recurrent in urban areas, where supply systems are deficient or non-existent.

Keywords: Water Supply; Water Tank Truck; Water Scarcity; Drought; Drylands.

INTRODUÇÃO

A disponibilidade e o acesso à água são fatores fundamentais para as sociedades, não apenas pelo fato de a mesma proporcionar o equilíbrio ambiental, a sadia qualidade de vida e atender as necessidades básicas da população, mas também permite a realização das diversas atividades sociais e econômicas. Essa importância, amplamente notória, no entanto, foi reconhecida apenas no início da segunda década do século XXI pelas Nações Unidas, à condição de direito humano universal (BRAVO, 2010; ONU, 2010).

Não obstante, tal condição foi alcançada justamente no atual contexto de mudanças climáticas, onde as condições ambientais estão cada vez mais marcadas pelo desequilíbrio ecossistêmico e pela instabilidade climática, onde há o aumento na ocorrência e intensidade de eventos extremos como as tempestades, inundações e, do ponto de vista da segurança hídrica, as estiagens e secas. Dessa forma, a presença de água, sobretudo nas regiões onde naturalmente há uma condição de estresse hídrico, poderá se tornar cada vez mais escassa (BLACK, 2016).

Um dos últimos relatórios do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas – IPCC (2022), aponta que o processo de mudanças climáticas não só irá afetar, mas como já tem afetado os recursos hídricos em escala mundial, impactando dois campos fundamentais nessa área: A disponibilidade e segurança hídrica. Em todos os cenários analisados, que se referem aos diferentes níveis de aquecimento da temperatura do planeta, se observam aumento progressivo da população em situação hidricamente vulnerável, sendo as mudanças na circulação atmosférica e no ciclo da água, um dos principais fatores que resultarão nesse quadro (CARETTA *et al*, 2022).

Nesse sentido, se faz cada vez mais necessário criar mecanismos que possam garantir a disponibilidade e o acesso à água, entre “soluções” está o uso do carro-pipa. De acordo com Neto (2019), o carro-pipa é definido como veículo que dispõe de um reservatório fechado com objetivo de transporte de líquidos (o que geralmente é um caminhão), variando o tamanho do seu reservatório mediante o tamanho e porte do automóvel e, conseqüentemente, a capacidade de transporte do veículo.

Farias (2021) aponta que o surgimento e uso do carro-pipa é resultante do processo de tecnificação e acumulação de conhecimentos da Revolução Industrial, de forma que a partir

desse período, cada vez mais aparelhos, instrumentos e de objetos tecnificados tem sido utilizado nas mais diversas áreas e campos da sociedade capitalista, sobretudo no setor produtivo.

No caso do carro-pipa, Neto (Opus Citatum) aponta que o mesmo é empregado em diversas atividades, sejam elas oriundas do setor produtivo como a agropecuária, a mineração, a construção civil e na indústria, ou em aplicações do cotidiano da sociedade, como na higienização de espaços públicos, na irrigação de jardins ou áreas de paisagismo ou em situações de emergência como o combate a incêndios.

Entretanto, nos últimos anos tem se observado cada vez mais o uso deste mecanismo no transporte e distribuição de água em diversas regiões do planeta, desse modo indaga-se duas principais questões: Quais os episódios e finalidades onde os carros-pipa tem sido utilizados para o transporte e distribuição de água? E qual a sua abrangência a nível mundial?

Diante disso, o objetivo deste trabalho é realizar um levantamento acerca da presença e utilização do carro-pipa no transporte e distribuição de água, discutindo sobretudo se o seu uso é consequência do subdesenvolvimento das regiões onde ele tem atuando com maior intensidade, ou se a sua ocorrência tem como principal fator as condições ambientais e, por fim, se o seu papel é resultado dos efeitos do novo contexto hidroclimático mundial.

METODOLOGIA

A metodologia empregada neste trabalho consistiu em uma revisão bibliográfica e sistemática, tendo com base de dados as mais diversas produções científicas, a exemplo de artigos acadêmicos publicados em revistas e eventos, relatórios técnicos, livros e demais produções. Para isso foram consultados os mais diversos portais de periódicos, repositórios e demais fontes de dados disponíveis na internet.

Foram consultados também reportagens e produções jornalísticas de portais e agência de notícias amplamente reconhecidas. Dessa forma, foi possível subsidiar um levantamento a respeito das diversas aplicações e ocorrências do uso do carro-pipa como ator no processo de distribuição de água não apenas no Brasil, mas também nas diversas regiões do mundo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os resultados do levantamento, observou-se que há uma grande utilização do carro-pipa no transporte e distribuição de água no mundo, estando presente em praticamente

todos os continentes. Naturalmente, a regiões que apresentam maior intensificação no uso do carro-pipa são as que apresentam aspectos e condições ambientais de escassez hídrica.

Esse maior uso também está relacionado a contextos de situações de emergência ou estado de calamidade em razão da ocorrência de desastres, sobretudo os de origens naturais como as estiagens e secas prolongadas, mas também como furacões, inundações, terremotos entre outros. Dentre os efeitos negativos que esses eventos adversos provocam na população, está a suspensão no funcionamento dos sistemas de abastecimento de água, sendo o uso do carro-pipa uma resposta imediata para o atendimento das populações afetadas.

Segundo Wildman (2013) e AECID (2018), a utilização do carro-pipa para a distribuição de água no cenário de desastres tem sido contínuo e crescente, principalmente pelo seu efeito imediato, objetivando assegurar a sobrevivência, garantindo a vida, evitando a proliferação de doenças e possibilitando o acesso ao um direito básico.

Há alguns países que se destacam no emprego do carros-pipa em ações de enfretamento aos efeitos das estiagens e secas e ao suprimento de água para as populações afetadas por esses fenômenos climatológicos, entre eles o Brasil, o qual será abordado mais a frente, o Chile, o México e Portugal.

No caso do Chile, a sua Constituição e o Código das Águas, lei que versa sobre este recurso, destacam que a Água pode ser privatizada, ou seja, que a mesma pode ser propriedade de pessoas ou de empresas/entidades particulares (FUNDAÇÃO NEWENKO, 2019). Oppliger, Höhl e Fragkou (2019), destacam que esses dispositivos legais tiveram como principais consequências a separação dos direitos das águas com os da terra, de forma que em um mesmo ambiente, pode-se haver a titularidade ou o direito sobre um, mas não sobre o outro.

No contexto que envolve as mudanças climáticas ou em situações emergenciais e de escassez, onde há utilização do carro-pipa na distribuição de água, o caso do Chile apresenta algumas particularidades. A Política Nacional de Recursos Hídricos – PNRH deste país (2015), aponta que os governos regionais e municipais são os responsáveis pela adoção de estratégias e ações emergenciais de distribuição de água potável, o que inclui o uso dos carros-pipa.

De acordo com a Fundação Newenko (2019), apenas em contextos de escassez excepcionais, através de decretos emergenciais, é que os governos locais podem utilizar recursos públicos para a contratação de empresas privadas, que são responsáveis pela distribuição de água através dos carros-pipa. Conforme a PNRH do Chile (2015), das 15 regiões do país, 13 são abastecidas por carros-pipa, atendendo aproximadamente 400 mil pessoas, a um custo de 4,5 milhões de dólares, ambos por mês. A figura 1 indica o abastecimento das populações por meio deste instrumento.



Figura 1: Carro-pipa atendendo uma comunidade rural no Chile.



Fonte: INICIATIVA AGUA QUE HAS DE BEBER (2014).

Com relação ao México, o Estado mexicano reconhece, enquanto direito humano, o acesso à água e ao saneamento. Conforme Frausto Ortega (2019), essa situação foi estabelecida em 2012, por meio de uma reforma no seu respectivo artigo constitucional, o qual reconhece também a responsabilidade do Estado, por meio das suas variadas esferas e entes federativos, que estabelecerá o acesso e uso sustentável deste recurso.

O uso do carro-pipa é bastante comum, principalmente no abastecimento hídrico urbano, nas áreas periféricas, nas zonas peri-urbanas e nas áreas onde o sistema de abastecimento não consegue atender por meio dos sistemas tradicionais, conforme destacado por vários estudos (PIKE, 2005; GOMEZ-VALDEZ & PALERM-VIQUEIRA, 2014; 2016; 2017; FRAUSTO ORTEGA, 2019). No entanto, a distribuição de água por carros-pipa em situações de emergência em razão de desastres também se faz presente, por meio do *Programa Nacional Contra la Sequía* – PRONACOSE.

Segundo Arreguin-Cortes et al (2016), o programa tem como objetivo proporcionar respostas frente aos efeitos das estiagens e secas nas regiões atingidas, através de ações de prevenção e mitigação em conjunto com as instituições e órgãos locais, estaduais e federais,

tais como a Comissão Nacional de Água – CONAGUA e a Secretaría de Desarrollo Social – SEDESOL. A figura 2 aponta uma das ações de distribuição de água por carros-pipa promovida pela CONAGUA.

Figura 2: Carro-pipa da CONAGUA atendendo uma comunidade rural no México.



Fonte: MEXICO (2012).

No caso de Portugal, a utilização de carros-pipa para distribuição de água tem sido bastante frequente, sobretudo nas últimas décadas, em razão de estiagens e secas que tem ocorrido em diferentes regiões do país, conforme destacado pela Associação Natureza Portugal (2019). O abastecimento de água tem sido garantido, no contexto de escassez, através da atuação de carros-pipa de órgãos de diferentes esferas de governo, seja por meio da esfera federal, como a Autoridade Nacional de Proteção Civil, o Ministério do Ambiente e o Instituto Nacional da Água (PUBLICO, 2011; DN, 2017; SIC, 2022), como também em escala municipal, como as Câmaras Municipais, as Comissões Municipais de Proteção Civil e o Corpo de Bombeiros (CÂMARA MUNICIPAL DE ALBUFEIRA, 2012a; CÂMARA MUNICIPAL DE ALBUFEIRA, 2012b).



Uma das similaridades do caso português com o brasileiro, é o fato de que em ambos os países há o emprego de militares em ações de emergência, de desastres e, conseqüentemente, na distribuição de água em eventos de estiagens e secas. Enquanto que no Brasil há a participação do Exército brasileiro (MENDONÇA & AGUILAR, 2021), na organização e fiscalização, em Portugal o Corpo de Bombeiros dos municípios são amplamente utilizados nas ações de distribuição de água para as populações atingidas (PUBLICO, 2011; CÂMARA MUNICIPAL DE ALBUFEIRA, 2012a; CÂMARA MUNICIPAL DE ALBUFEIRA, 2012b). A figura 3 demonstra tal atuação.

Figura 3: Carro-pipa atendendo uma comunidade rural em Bragança - Portugal.



Fonte: PUBLICO (2011).²

Além das contextos acima citados, onde foi destacado o emprego do carro-pipa em situações de emergência, também há a utilização do carro-pipa para o transporte e distribuição de água para as populações nas zonas urbanas ou periféricas, onde a cobertura dos serviços de abastecimento de água é inexistente ou deficitária. Tais contextos estão presentes, sobretudo

² Disponível em: <https://www.publico.pt/2011/10/12/local/noticia/populacao-de-braganca-vai-ser-abastecida-por-camioes-cisterna-1516138>

nos países onde o nível de desenvolvimento ainda não conseguiu atender as demandas e alcançar o bem-estar social local.

Dentre as diversas cidades ao redor do mundo onde essas situações se fazem presente, podemos citar a Cidade do México, capital do país (PIKE, 2005); Luanda, capital de Angola (CAIN & MULENGA, 2009); Dar Es Saalam, na Tânzania (KJELLÉN & MCGRANAHAN, 2006; BAYLISS & TUKAI, 2011); Lima, capital do Peru (CHIRINO GÓMEZ et al, 2004; SEDAPAL, 2006); Medellín, na Colômbia (WSP, 2008), Cochabamba, na Bolívia (LEDO GARCIA, 1993; WEST, 2014), entre tantas outras.

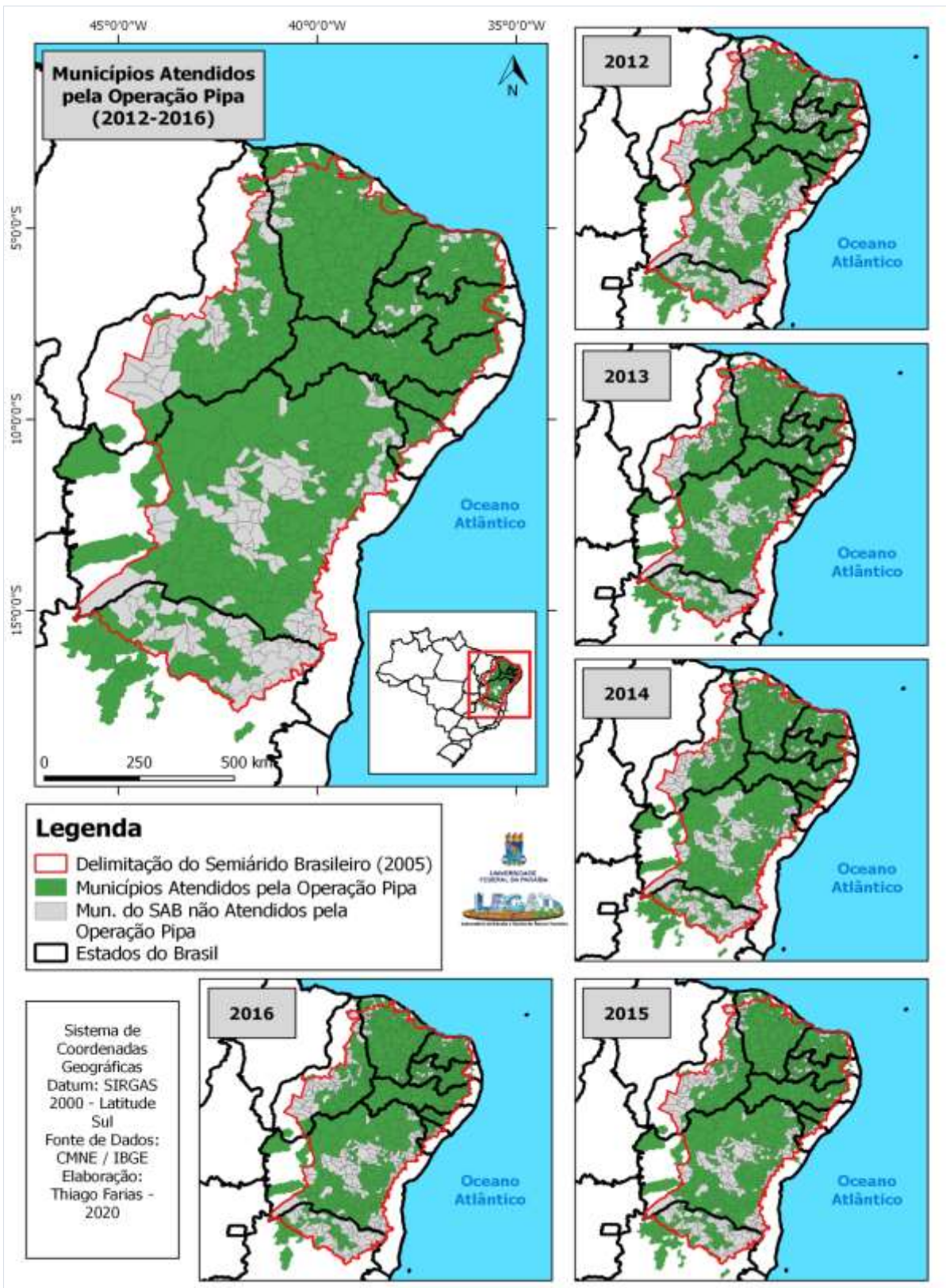
É importante destacar que em todos os casos citados, os carros-pipa atuam de forma integrada ao sistema público de abastecimento de água, sendo empregado pelo poder público, ou atuando de forma particular, pertencendo a entes privados que são associados ao mercado das águas.

No Brasil, a utilização de carros-pipa para o transporte e distribuição de água é fenômeno que vem ocorrendo há décadas no país, sobretudo na região semiárida. Há registros da utilização de carros-pipa, de forma emergencial, nas secas nas décadas de 60 e, principalmente, na ocorrida entre 1979 a 1985 (SOUZA E FILHO, 1983; COELHO, 1985; ASSUNÇÃO & LIVINGSTONE, 1993). Desde 1998 essa ação se tornou, de fato, uma política pública, conhecida como Operação Carro-Pipa ou Operação Pipa, com atuação destacada do Exército e da Defesa Civil, além de diversos órgãos da esfera federal, estadual e municipal. É a Portaria Interministerial Nº 2/MI/MD, de 27 de março de 2015 que atualmente rege o funcionamento e organização da Operação Pipa.

O estudo de Farias (2021) aponta que no período de 2012 a 2016, em que houve uma grande seca no Semiárido brasileiro e nas regiões adjacentes, a Operação Pipa esteve presente em mais de 900 municípios, incluindo inclusive municípios que não faziam parte do contexto do Semiárido brasileiro, pertencentes a 9 estados brasileiros (8 do Nordeste e 1 do Sudeste). Nos períodos de maior intensidade, a operação chegou a contar com mais de 7 mil carros-pipa que atendiam a um total de quase 4 milhões de pessoas (FARIAS, 2021). A abrangência espacial desta política pública está destacada no mapa 1.



Mapa 1: Abrangência da Operação Pipa (2012-2016).



Fonte: Farias (2021).

É importante ressaltar que por mais que o Semiárido brasileiro seja a região onde há uma maior presença dos carros-pipa no transporte e distribuição de água, tem se observado o emprego desse meio tecnológico em outras regiões do país, principalmente no período de incidência de fenômenos climatológicos nessas regiões, responsáveis por causar estiagens e secas mais intensas e prolongadas.

Dois principais exemplos são as consequências dos fenômenos *El Niño*, na região Norte, e a *La Niña*, na região Sul do país. De acordo com Buriti e Barbosa (2018), o fenômeno do *El Niño*, que é o aumento anômalo das águas superficiais do Oceano Pacífico, é um dos fatores que proporciona o aumento das estiagens e secas nas regiões Norte e Nordeste do Brasil. Já a *La Niña*, é o fenômeno oposto, ou seja, é um resfriamento das águas da superfície do Pacífico. Conforme Marengo e Oliveira (1998) este fenômeno (*La Niña*) acarreta em uma redução nos índices de precipitação na região sul do país, em virtude da rápida passagem das frentes frias na região.

O ano de 2023 se destaca na representação da utilização de carros-pipa nas referidas regiões citadas anteriormente. Nos primeiros meses do ano, onde ocorreu uma prolongada estiagem na região Sul, houve, dentro das ações de mitigação dos efeitos deste fenômeno climatológico, o emprego de caminhões-pipa para o abastecimento humano, de forma emergencial, na região, ao ponto de tal ação ser inserida no contexto de um novo plano de enfrentamento à estiagem por parte do governo do Rio Grande do Sul (AGÊNCIA BRASIL, 2023a; RIO GRANDE DO SUL, 2023; ZERO HORA, 2023).

Com relação a região Norte, notadamente conhecida pela abundância de água em seu território, os efeitos do fenômeno *El Niño* na região no ano de 2023 foram bastante intensos, levando a uma seca histórica que ocasionou a forte redução nos níveis de água dos rios da região, incluindo o Amazonas, que registrou uma de suas menores níveis de sua história (AGÊNCIA BRASIL, 2023b). Tal contexto levou aos governos das diferentes esferas da região a atuarem de forma a mitigar os efeitos da falta de água nos municípios da região. Um dos exemplos é a Operação Estiagem, do prefeitura de Rio Branco – AC, o qual dentre as ações realizadas foi o abastecimento de água das comunidades rurais e urbanas por meio de carros-pipa (BBC, 2023; G1, 2023).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados desse trabalho apontam que a presença do carro-pipa no transporte e distribuição de água para as populações se faz presente em todos os continentes do mundo, atuando não apenas nas regiões e países mais carentes, mas também em países que apresentam melhores condições de desenvolvimento.

É importante destacar que o emprego do carro-pipa na distribuição de água não é algo exclusivo apenas aos eventos e períodos de desastres, mas também tem sido recorrente o seu uso principalmente nas áreas urbanas, onde os sistemas de abastecimento são deficientes ou inexistente.

Por fim, com o avanço do processo de mudanças climáticas e a intensificação dos eventos extremos, a presença do carro-pipa será cada vez mais acentuada e constante, tendo em vista os efeitos e impactos desses fenômenos, influenciando principalmente na disponibilidade e segurança hídrica.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA BRASIL. **Cidades gaúchas vão receber mais R\$ 701 mil para combater seca: Recurso será repassado pelo governo federal.** Brasília - DF, 03 mar. 2023a. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2023-03/cidades-gauchas-vao-receber-mais-r-701-mil-para-combater-seca>.

AGÊNCIA BRASIL. **Rio Negro chega ao menor nível da história: Tendência é que volume continue baixando até o fim de outubro.** Brasília - DF, 16 out. 2023b. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2023-10/rio-negro-chega-ao-menor-nivel-da-historia>.

AGENCIA ESPAÑOLA DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL AL DESARROLLO – AECID. **Water Trucking Abastecimiento de Agua Potable con Camión Cisterna: Guía práctica para la distribución de agua con camión en la primera fase de una emergencia.** P.82, Fevereiro, 2018.

ARREGUIN-CORTES, Felipe I. et al . La política pública contra la sequía en México: avances, necesidades y perspectivas. **Tecnol. cienc. agua**, Jiutepec , v. 7, n. 5, p. 63-76, oct. 2016 . Disponible en <http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-24222016000500063&lng=es&nrm=iso>.

ASSOCIAÇÃO NATUREZA PORTUGAL. **Vulnerabilidade de Portugal à Seca e Escassez de Água.** Lisboa, Portugal, Outubro, 2019. Disponível: <https://wwfeu.awsassets.panda.org/downloads/seca_e_escassez_1.pdf>

ASSUNÇÃO, L. M.; LIVINGSTONE, I. Desenvolvimento inadequado: construção de açudes e secas no sertão do Nordeste. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, v. 47, n. 3, p.

<<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rbe/article/view/582>>.

BAYLISS, Kate; TUKAI, Rehema. **Services and Supply Chains - The Role of the Domestic Private Sector in Water Service Delivery in Tanzania.** United Nations Development Programme. New York, NY, USA. 2011. Disponível em: <<https://digital.library.unt.edu/ark:/67531/metadc226675/>> Acesso em: 14 de Abril de 2023.

BBC NEWS BRASIL. **Sem água na torneira, comida mais cara: o suplício das famílias em seca histórica na Amazônia.** São Paulo – SP. 23 set. 2023. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/articles/c109gg1304qo>.

BLACK, M. **The atlas of water: mapping the world's most critical resource.** Third Edition, University of California Press, Oakland, CA, U.S.A, 2016.

BRASIL. Ministério da Integração Nacional. **Portaria Interministerial nº 2, de 27 de março de 2015.** Disponível em: <[https://www.mdr.gov.br/images/stories/ArquivosDefesaCivil/ArquivosPDF/Portaria Interministerial-MI-MD-n-2-de-2015.pdf](https://www.mdr.gov.br/images/stories/ArquivosDefesaCivil/ArquivosPDF/Portaria%20Interministerial-MI-MD-n-2-de-2015.pdf)>

BRAVO, A. S. Proteção e Gestão das Águas na União Europeia: A Aposta pela Sustentabilidade. **Cadernos Jurídicos (EPM)**, v. 1, p. 13-46, 2010.

BURITI, Catarina de Oliveira; BARBOSA, Humberto Alves. **Um século de secas: por que as políticas hídricas não transformaram o Semiárido brasileiro?** 1. ed. Portugal: Chiado Editora, 2018. v. 1. 432p.

CAIN, A.; MULENGA, M. **Water service provision for the peri-urban poor in post conflict Angola.** Human Settlements Working Paper Series: Water-6. International Institute for Environment and Development (IIED), London, p. 63, 2009. ISBN: 978-1-84369-754-1

CÂMARA MUNICIPAL DE ALBUFEIRA. Plano Prévio de Intervenção para a Zona Antiga da Cidade de Albufeira. Câmara Municipal de Albufeira. 15 mar 2012a. Albufeira – PT. 133p. Disponível em: < <https://www.cm-albufeira.pt/content/plano-ppi-zona-antiga-de-albufeira> >

CÂMARA MUNICIPAL DE ALBUFEIRA. Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil de Albufeira. Câmara Municipal de Albufeira. 15 mar 2012b. Albufeira – PT. 84p. Disponível em: < <https://www.cm-albufeira.pt/content/plano-municipal-de-emerg-ncia> >

CARETTA, M.A., A. MUKHERJI, M. ARFANUZZAMAN, R.A. BETTS, A. GELFAN, Y. HIRABAYASHI, T.K. LISSNER, J. LIU, E. LOPEZ GUNN, R. MORGAN, S. MWANGA, and S. SUPRATID, 2022: Water. In: **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, UK and New York, NY, USA, pp. 551–712, doi:10.1017/9781009325844.006.

CHILE. **Política Nacional para los Recursos Hídricos 2015.** Gobierno de Chile, Ministerio del Interior y Seguridad Pública. P.103 Santiago, Chile, Janeiro, 2015. Disponível em: < https://www.interior.gob.cl/media/2015/04/recursos_hidricos.pdf>.

CHIRINOS GÓMEZ, Rolando; CAMPANA SEGOVIA, Pilar; LEÓN ROBLES, Walter; CARBAJAL FALCÓN, Freddy. **Queremos agua limpia: diagnóstico del sistema de abastecimiento de agua mediante camiones cisternas en las zonas periurbanas de Lima**

Metropolitana. FOVIDA; Ministerio de Salud. Lima, Peru. 2004. Disponível em: http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/502_MINSA246-1.pdf.

COELHO, Jorge. **As secas do Nordeste e a indústria das secas.** Petrópolis - RJ: Vozes, 1985. 88 p.

DN – DIÁRIO DE NOTÍCIAS. **Quase cem camiões-cisterna levam água para a barragem do Fagilde.** Lisboa - PT, 19 nov. 2017. Disponível em: <https://www.dn.pt/sociedade/seca-governo-aumenta-para-quase-cem-camioes-cisterna-ajuda-a-regiao-de-viseu-8927416.html>.

FARIAS, Thiago da Silva. DO MACRO AO MICRO: UMA ANÁLISE ESPACIALMULTIESCALAR DOS IMPACTOS DA SECA, AS POLÍTICAS HÍDRICAS E OS FIXOSE FLUXOS DA OPERAÇÃO PIPA NO SERIDÓ PARAIBANO. 205 p. **Dissertação (Mestrado em Geografia)** - Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federalda Paraíba, João Pessoa - PB, 2021.

FRAUSTO ORTEGA, Jesús. Abasto del agua en las colonias irregulares de Nuevo Laredo. Um enfoque del derecho humano al agua. **Revista de El Colegio de San Luis.** [S.l.], n. 20, p. 241-269, nov. 2019. ISSN 2007-8846. Disponible en: <http://revista.colsan.edu.mx/ojs/index.php/COLSAN/article/view/1025>.

FUNDAÇÃO NEWENKO. **Escasez Hídrica em Chile: Desafios para el Consumo Humano y Perspectivas en Modelos Comparados.** Santiago, Chile, Fevereiro, 2019. Disponível: <http://newenko.org/wp-content/uploads/2019/04/Newenko-2019-Escasez-Hi%CC%81drica-en-Chile.-Desafi%CC%81os-para-el-consumo-humano-y-perspectivas-en-modelos-comparados..pdf>

G1. **Com seca do Rio Acre, Defesa Civil inicia Operação Estiagem para abastecer 25 comunidades rurais de Rio Branco.** Rio Branco – AC. 14 jul. 2023. Disponível em: <https://g1.globo.com/google/amp/ac/acre/noticia/2023/07/14/com-seca-do-rio-acre-defesa-civil-inicia-operacao-estiagem-para-abastecer-25-comunidades-rurais-de-rio-branco.ghhtml>.

GOMEZ-VALDEZ, Monserrat Iliana; PALERM-VIQUEIRA, Jacinta. **De pipas y piperos: el abastecimiento de agua potable en las zonas periurbanas del valle de Texcoco.** Memorias Tercer Congreso Red de Investigadores Sociales Sobre Agua At: Salvatierra, México 2014

GOMEZ-VALDEZ, Monserrat Iliana; PALERM-VIQUEIRA, Jacinta. Consumo austero de agua en colonias peri-urbanas abastecidas por pipas en el valle de Texcoco (México). **Agua y Territorio**, n. 9, p. 118-125, 30 jun. 2017.

GOMEZ-VALDEZ, Monserrat Iliana; PALERM-VIQUEIRA, Jacinta. El abasto de agua por pipa en el valle de Texcoco, México. **Tecnol. cienc. agua**, Jiutepec , v. 7, n. 2, p. 133-148, abr. 2016 . Disponible en . accedido en 13 jul. 2020.

INICIATIVA AGUA QUE HAS DE BEBER. **Agua en Chile. Diagnósticos Territoriales y Propuestas para Enfrentar la Crisis Hídrica.** Santiago de Chile, Iniciativa Agua que has de Beber. 139 p. 2014.

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.



KJELLEN, M.; MCGRANAHAN, G. **Informal water vendors and the urban poor.** International Institute for Environment and Development. P.29. 2006.

LEDO GARCÍA, María del Carmen. **Problemática urbana y heterogeneidad de la pobreza en la periferia norte y sur occidental de Cochabamba, 1992.** Notas de Población, Naciones Unidas Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), December. 1993.

MARENGO, A. J.; OLIVEIRA, S. G. Impactos do Fenômeno La Niña no tempo e clima do Brasil: Desenvolvimento e intensificação do La Niña 1998/99. In **Anais do X Congresso Brasileiro de Meteorologia**, Vol. 10, Brasília: Sociedade Brasileira de Meteorologia. 1998. Disponível em: <http://mtcm15.sid.inpe.br/col/cptec.inpe.br/walmeida/2004/06.30.08.07/doc/Marengo_Impactos%20do%20fenomeno.pdf>.

MENDONÇA, T. C.; AGUILAR, S. Brasil e Forças Armadas: dissuasão, política externa e emprego interno. **COLOMBIA INTERNACIONAL**, v. 107, p. 163-190, 2021.

MÉXICO. Heriberto Félix Guerra. Secretaría de Desarrollo Social - SEDESOL. **Política Social con Rostro Humano: Rescate de la Esperanza.** Ciudad de México: Gobierno de México, 2012. 196 p. Disponível em: <http://www.rescatedelaesperanza.sedesol.gob.mx/>.

NETO, João Filadelfo Carvalho. REPRODUÇÃO DAS RELAÇÕES DE DOMÍNIO E PODER: “O uso do carro-pipa como uma prática antissocial no Semiárido paraibano”. 2019. 371 p. **Tese (Doutorado em Geografia)** - Programa de Pós-Graduação em Geografia, CCEN, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa - PB, 2019.

OPPLIGER, Astrid; HOHL, Johanna; FRAGKOU, María. Escasez de agua: develando sus orígenes híbridos en la cuenca del Río Bueno, Chile. **Rev. geogr. Norte Gd.**, Santiago, n. 73, p. 9-27, sept. 2019. Disponible em: <https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-34022019000200009&lng=es&nrm=iso>.

PIKE, Jill. **Water by truck in Mexico City.** 2005. 96 p. Dissertação (Master in City Planning) - MASSACHUSETTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY, [S. l.], 2005. Disponível em: <http://dspace.mit.edu/handle/1721.1/33043>. Acesso em: 13 maio. 2023.

PUBLICO. **População de Bragança vai ser abastecida por camiões cisterna.** Lisboa - PT, 12 out. 2011. Disponível em: <https://www.publico.pt/2011/10/12/local/noticia/populacao-de-braganca-vai-ser-abastecida-por-camioes-cisterna-1516138>.

RIO GRANDE DO SUL. **Governo do RS atualizará plano de enfrentamento à estiagem: Informação foi confirmada durante fórum que debate ações para combater a seca no Estado.** Porto Alegre - RS, 11 jan. 2023. Disponível em: <https://www.estado.rs.gov.br/governo-do-rs-atualizara-plano-de-enfrentamento-a-estiagem>.

SIC NOTÍCIAS. **Água transportada em camiões cisterna para garantir abastecimento em Carrazeda de Ansiães.** Lisboa - PT, 06 set. 2022. Disponível em: <https://sicnoticias.pt/especiais/alteracoes-climaticas/2022-09-06-Agua-transportada-em-camioes-cisterna-para-garantir-abastecimento-em-Carrazeda-de-Ansiaes-13b5a5f6>.

SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LIMA PROGRAMA DE AGUA Y SANEAMIENTO DEL BANCO MUNDIAL - SEDAPAL. **Agua para las Zonas Periurbanas de Lima Metropolitana.** Lima. p. 104, 2006.



SOUZA, Itamar e MEDEIROS FILHO, João. **Os degredados filhos da seca - uma análise sócio-política das secas no Nordeste**. Petrópolis - RJ, Vozes. 1983.

UNITED NATIONS. General Assembly. Resolução N° 64/292. Human rights and access to safe drinking water and sanitation. 2010. Disponível em: <https://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/HRC/RES/15/9>. Access on: Apr. 2023.

WATER AND SANITATION PROGRAM – WSP. **Agua y Saneamiento para las Zonas Marginales Urbanas de América Latina**. p.68. Medellín, Colômbia, 2008. Disponível em: <https://www.wsp.org/sites/wsp/files/publications/Medellin.pdf>

WEST, Madeline. Community Water and Sanitation Alternatives in Peri-Urban Cochabamba: Progressive Politics Or Neoliberal Utopia?. **Dissertação (Master in International Development and Globalization)**. School of International Development Studies. Faculty of Social Sciences. University of Ottawa. P.94. 2014.

WILDMAN, T. **Technical Guidelines on Water Trucking in Drought Emergencies** [online], Oxfam Technical Briefing Notes, Oxford, UK: Oxfam, 2013.

ZERO HORA. **Seis municípios do RS contam com apoio de caminhões-pipa da Corsan para manter abastecimento de água**. Porto Alegre - RS, 25 jan. 2023. Disponível em: <https://gauchazh.clicrbs.com.br/geral/noticia/2023/01/seis-municipios-do-rs-contam-com-apoio-de-caminhoes-pipa-da-corsan-para-manter-abastecimento-de-agua-cldbsx2jx0015014smkz57j80.html>.