

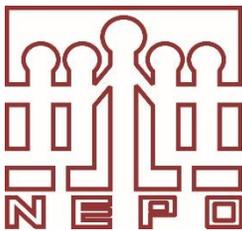
ISSN 1413-9243



TEXTOS
NEPO

79

CAMPINAS, DEZEMBRO DE 2017



**A GRAVE ESCASSEZ HÍDRICA DA REGIÃO METROPOLITANA
DE CAMPINAS ENTRE 2013 E 2015 ENQUANTO UM
DESASTRE SOCIALMENTE CONSTRUÍDO: ABORDAGEM
METODOLÓGICA MULTIESCALAR**

**TATHIANE MAYUMI ANAZAWA
ROBERTO LUIZ DO CARMO
ANTONIO MIGUEL VIEIRA MONTEIRO**

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

Reitoria

Prof. Dr. **Marcelo Knobel** – Reitor



Pró-Reitorias

Prof. Dra. Eliana Martorano Amaral – Pró-Reitor de Graduação

Prof. Dr. Andre Tosi Furtado – Pró-Reitor de Pós-Graduação

Prof. Dr. Munir Salomão Skaf – Pró-Reitor de Pesquisa

Profa. Dra. Marisa Masumi Beppu – Pró-Reitor de Desenvolvimento
Universitário

Prof. Dr. Fernando Augusto de Almeida Hashimoto – Pró-Reitor de
Extensão e Assuntos Comunitários

Centros e Núcleos Interdisciplinares de Pesquisa

Dra. Ana Carolina de Moura Delfim Maciel

Núcleo de Estudos de População “Elza Berquó”

Dr. **Alberto Augusto Eichman Jakob** – Coordenador

Dra. **Maísa Faleiros da Cunha** – Coordenadora Associada



Produção Editorial: NEPO-PUBLICAÇÕES

Editora dos Textos NEPO

Dra. Glaucia dos Santos Marcondes

Dra. Laeticia Rodrigues de Souza

Dra. Luciana Correia Alves

Edição de Texto: Preparação/Diagramação

Adriana Cristina Fernandes – cendoc@nepo.unicamp.br

Revisão Bibliográfica

Adriana Cristina Fernandes – cendoc@nepo.unicamp.br

FICHA CATALOGRÁFICA: Adriana Fernandes

Anazawa, Tathiane Mayumi.

A grave escassez hídrica da Região Metropolitana de Campinas entre 2013 e 2015 enquanto um desastre socialmente construído: abordagem metodológica multiescalar / Tathiane Mayumi Anazawa; Roberto Luiz do Carmo; Antonio Miguel Vieira Monteiro. – Campinas, SP: Núcleo de Estudos de População “Elza Berquó” / Unicamp, 2017.

68p.

(A grave escassez hídrica da Região Metropolitana de Campinas entre 2013 e 2015 enquanto um desastre socialmente construído: abordagem metodológica multiescalar, TEXTOS NEPO 79).

1. Escassez hídrica. 2. Desastre. 3. Metodologia multiescalar. 4. Carmo, Roberto Luiz. 5. Monteiro, Antonio Miguel Vieira. 6. Título. 7. Série.

As afirmações e conclusões expressas nesta publicação são de responsabilidade exclusiva de seu(s) autor(es) e não refletem necessariamente a visão da instituição.

SÉRIE TEXTOS NEPO

T

EXTOS NEPO - publicação seriada do Núcleo de Estudos de População “Elza Berquó” da UNICAMP - foi criado em 1985 com a finalidade de divulgar pesquisas no âmbito deste Núcleo de Estudos e Teses defendidas dentro do Programa de Pós-Graduação em Demografia do IFCH/UNICAMP. Apresentando uma vocação de cadernos de pesquisa, até o presente momento foram publicados **setenta e nove números**, contando com este, relatando trabalhos situados nas áreas temáticas correspondentes às linhas de pesquisa do NEPO.

Os exemplares que compõem a série vêm sendo distribuídos para instituições especializadas na área de Demografia, ou mesmo dedicadas a áreas afins, no País e no exterior, além de ser objeto de constante consulta no próprio Centro de Documentação do NEPO. Essa distribuição é ampla, abrangendo organismos governamentais ou não governamentais – acadêmicos, técnicos e/ou prestadores de serviços.

A Coleção **Textos NEPO** também está acessível na homepage do NEPO, em publicações, cujo acesso se dá através do endereço eletrônico: <http://www.nepo.unicamp.br>.

Dr. **Alberto Augusto Eichman Jakob**
Coordenador

Dra. **Maísa Faleiros da Cunha**
Coordenadora Associada

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	7
2. OS MÚLTIPLOS OLHARES SOBRE A ESCASSEZ HÍDRICA: DISCUTINDO ESCALAS	8
2.1 A Hidromegalópole	13
3. ABORDAGEM METODOLÓGICA	18
3.1 A construção das dimensões da escassez hídrica	19
3.1.1 A Dimensão Institucional	20
3.1.1.1 Formas de representação da Dimensão Institucional.....	20
3.1.2 A Dimensão da População e seu Território.....	26
3.1.2.1 Formas de representação da Dimensão da População e seu Território.....	28
3.1.3 A Dimensão da Percepção da população.....	29
3.1.3.1 O survey.....	29
3.1.3.2 A percepção dos diversos atores: as entrevistas semiestruturadas	43
3.2 O Painel de Observações.....	43
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	46
REFERÊNCIAS	47
APÊNDICE 1.....	51
APÊNDICE 2.....	55
APÊNDICE 3.....	64
APÊNDICE 4.....	68

RESUMO

No Brasil, especificamente na região Sudeste, os baixos índices pluviométricos iniciados em 2013 e intensificados durante o verão de 2014 e de 2015, caracterizaram uma estiagem de caráter prolongado, resultando em uma escassez hídrica. Uma das áreas mais afetadas por esta escassez hídrica foi a Região Metropolitana de Campinas - RMC. Este Texto Nepo apresenta a abordagem metodológica utilizada na tese "A grave escassez hídrica e as dimensões de um desastre socialmente construído: a Região Metropolitana de Campinas entre 2013-2015", que considerou a situação vivenciada pela RMC como uma escassez hídrica, e faz sua leitura como um desastre. Considerando a escassez hídrica frente aos elementos que compõem a dinâmica demográfica, esta pode atingir, em diferentes graus de severidade, as populações com características socioeconômicas e demográficas diferenciadas, localizadas em diversos territórios. O resultado deste processo, construído socialmente ao longo do tempo, é considerado um desastre. A proposta metodológica consiste na construção de representações que se constituem, em conjunto, como uma cartografia para a leitura integrada de elementos estruturais e processuais constituintes do regime de escassez hídrica observado na RMC entre 2013 e 2015, a partir de três dimensões do problema selecionadas neste trabalho: a Dimensão Institucional, a Dimensão da População e seus Territórios e a Dimensão da Percepção.

Palavras chave: Escassez hídrica. Desastre. Metodologia multiescalar.

ABSTRACT

In Brazil, specifically in the Southeast region, the low rainfall indexes that started in 2013 and were intensified during the summers of 2014 and 2015, characterized a prolonged drought, resulting in a water scarcity crisis. One of the most affected areas by this water scarcity was the Metropolitan Area of Campinas (RMC). This work presents the methodological approach used in the thesis "The severe water scarcity and the dimensions of a socially constructed disaster: the Metropolitan Area of Campinas between 2013-2015", which considered the situation experienced by the RMC as a water scarcity crisis, and read it as a disaster. Considering the water scarcity in its relation to the elements that compose the demographic dynamics, it can hit, in various degrees of severity, populations with differentiated socioeconomic and demographic characteristics, in several territories. The outcome of this process, socially built over time, is considered a disaster. The methodological approach consists in the construction of representations that together constitute a cartography for an integrated reading of the structural and procedural elements constituting the water scarcity regime observed in the RMC between 2013 and 2015, from three dimensions of the problem selected in this work: the Institutional Dimension, the Population and its Territories Dimension and the Perception Dimension.

Keywords: Water shortage. Disaster. Multiscalar methodology.

1. INTRODUÇÃO

No período entre 2013 e 2015 a ocorrência de uma estiagem de caráter prolongado resultou na grave escassez hídrica vivenciada pelo Estado de São Paulo, especificamente na Região Metropolitana de Campinas - RMC. A caracterização deste período continua em disputa através dos discursos dos diversos atores institucionais, públicos e privados, da academia, da sociedade civil organizada e dos grupos e indivíduos que estabeleceram nesta região seus territórios de vida.

A Tese “A grave escassez hídrica e as dimensões de um desastre socialmente construído: a Região Metropolitana de Campinas entre 2013-2015” (ANAZAWA, 2017) fez a leitura da escassez hídrica como uma construção social que teve como desfecho um desastre relacionado ao recurso comum, a água. Anazawa (2017) propôs a utilização de uma matriz conceitual integrada baseada na relação vulnerabilidade-segurança humana, apresentada por Brklacich; Chazan e Bohle (2010).

O presente trabalho retoma a abordagem de Anazawa (2017), sendo que a construção da matriz conceitual também é baseada na relação vulnerabilidade-segurança humana, aplicada ao contexto da escassez hídrica. Nesse sentido, a segurança hídrica é apresentada como um elemento essencial para alcançar a segurança humana. Em uma compreensão multiescalar, as ameaças às populações afetam a segurança municipal e regional, à medida que os conflitos federativos pela água vão se intensificando e resultando na tensão entre diversos atores e áreas de interesse. Assim, compreender como se configurou o desastre da escassez hídrica, conforme aponta Anazawa (2017), é indispensável neste momento.

A matriz conceitual fornece elementos para a compreensão da relação população e ambiente, a partir de diferentes formas de representação para três dimensões do problema selecionadas neste trabalho: a Dimensão Institucional, a Dimensão da População e seus Territórios e a Dimensão da Percepção. As três dimensões deste trabalho, embora não esgotem as dimensões relacionadas à questão tão complexa da escassez hídrica, foram selecionadas por, em conjunto, refletirem um cenário de segurança hídrica que pode ser associado ao município e seus munícipes e, assim, observar as suas capacidades de resposta frente à um desastre, apontando, no contexto definido por estas dimensões, as condições de segurança necessárias para o enfrentamento ou para evitar uma situação de escassez de água.

A proposta metodológica consiste na construção de representações que se constituem, em conjunto, como uma cartografia para a leitura integrada de elementos estruturais e processuais constituintes do regime de escassez hídrica observado na Região Metropolitana de Campinas entre 2013 e 2015. Esta cartografia cria regimes de visibilidade para três das dimensões selecionadas, como eixos de observação do desastre construído. Estes regimes de visibilidade se expressam a partir de um conjunto de representações gráficas para índices, indicadores e variáveis com expressão territorial (localização), aqui denominadas objetos mediadores, que juntas compõem uma leitura

integrada sobre um território determinado que denominamos aqui de Painel de Observações (ANAZAWA, 2012).

Neste contexto, este trabalho tem como objetivo apresentar a abordagem metodológica construída por Anazawa (2017), bem como uma breve discussão sobre a questão da escala e a escassez hídrica. A escassez hídrica, enquanto um desastre socialmente construído consiste em uma questão complexa e inerentemente multiescalar, cuja análise requer considerar as complexidades metodológicas e analíticas, que pressupõem uma série de decisões consideradas neste Texto Nepo.

2. OS MÚLTIPLOS OLHARES SOBRE A ESCASSEZ HÍDRICA: DISCUTINDO ESCALAS

A escassez hídrica, uma situação de insegurança hídrica que se mantém por um determinado período de tempo, envolve múltiplas dimensões de análise e entendimento para verificar se a escassez é produto de uma crise de oferta, ou seja, questões físicas, ou de uma crise de demanda, isto é, questões de consumo do recurso (RIJSBERMAN, 2006).

Apontando para uma crise da água no século XXI (TUNDISI, 2005; ROGERS, 2006), o programa das Nações Unidas – *World Water Assessment – Water for People, Water for Life* (UNESCO/WWAP, 2003), afirma que o mundo está enfrentando uma “[...] *serious water crisis. All the signs suggest that it is getting worse and will continue to do so, unless corrective action is taken. This crisis is one of water governance, essentially caused by the ways in which we mismanage water*” (UNESCO/WWAP, 2003, p. 4).

Dessa forma, Rogers (2006) chama a atenção para a questão da crise de governança da água, e não a crise do recurso água, frente à confirmação acima apresentada. Para além da questão de gestão e governança, a crise da água também pode ser entendida como um conjunto complexo de problemas nos vários âmbitos: ambiental, social e econômico (GLEICK, 2000).

Carmo (2001) ao analisar os recursos hídricos como limites ambientais para o crescimento da população, afirma que há uma tendência da população se concentrar em áreas onde a disponibilidade de recursos hídricos já não é suficiente para atender as demandas, criando assim situações-limites em função do recurso. Mas essa situação-limite não se reduz à visão malthusiana, como coloca o autor:

A situação-limite não implica em catástrofe. Atingir o limite significa mudança importante na qualidade de vida. Em termos de recursos hídricos, atingir a situação-limite significa que aquela população que depende daquele recurso hídrico específico vai encontrar dificuldade para manter seu padrão de utilização desse recurso. Em outras palavras, situação-limite pode significar a necessidade de racionamento do uso, com atendimento intermitente da demanda. Pode significar também uma diminuição na qualidade do recurso hídrico consumido, fato que tem duas implicações: a mais evidente é o impacto sobre a saúde e o bem-estar, uma vez que além de ser perigoso é desagradável tomar água “com gosto” (lembrando

que uma das propriedades básicas da água é ser insípida); por outro lado, o tratamento de água poluída custa caro (CARMO, 2001, p. 170).

Para entender e qualificar uma determinada situação de escassez hídrica, deve-se considerar: (a) como as necessidades das pessoas são definidas, e se as necessidades do ambiente são consideradas na definição; (b) qual a proporção do recurso disponível, ou a proporção que poderia ser disponibilizada para satisfazer as necessidades consideradas no item anterior; e (c) as escalas temporais e espaciais utilizadas (RIJSBERMAN, 2006).

Considerando os pontos indicados acima pelo autor, como definir escalas de análise abrangentes o suficiente para incorporar as necessidades da população, padrões de consumo e contingentes de demanda e de oferta de água?

A complexidade da água é refletida na sua dinâmica cíclica (as chuvas, escoamento, infiltração e transpiração), em suas variações espaciais e temporais, bem como as variações na qualidade da água que moldam seu valor para a população e ecossistemas. Tem-se como exemplo a capacidade de enfrentar casos extremos relacionados à água, que pode ser convertida em danos (resultados de inundações) ou em resgate (no caso das secas), em um curto período de tempo, como exemplo, num mesmo ano. Assim sendo, um indicador de disponibilidade média anual de água não é capaz de detalhar as particularidades da escassez hídrica (RIJSBERMAN, 2006).

Segundo Brown e Matlock (2011), foram muitos os avanços em busca de medidas da escassez hídrica. No entanto, ao construir medidas no nível global, buscando comparar as condições de escassez hídrica dos diferentes países (ALCAMO; HENRICH; ROSCH., 2000; IWMI, 2008; PFISTER; KOEHLER; HELLWEG, 2009; SMAKHTIN; REVENGA; DÖLL, 2004)¹, perdem-se as heterogeneidades presentes em cada país.

No Brasil, a Agência Nacional das Águas (ANA, 2013) afirma que o país apresenta uma situação confortável em relação aos recursos hídricos, com disponibilidade hídrica *per capita* considerada satisfatória, porém com diferenças regionais significativas, tanto para a oferta quanto para a demanda de água. A ANA identificou trechos críticos no Brasil, com relação às questões quantitativa e qualitativa da água, como mostra a Figura 1.A. É possível observar que não apenas o semiárido brasileiro é classificado como um trecho crítico, mas também rios localizados em Regiões Metropolitanas, como é o caso das bacias dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí, Paraíba do Sul e Alto Tietê (ANA, 2015).

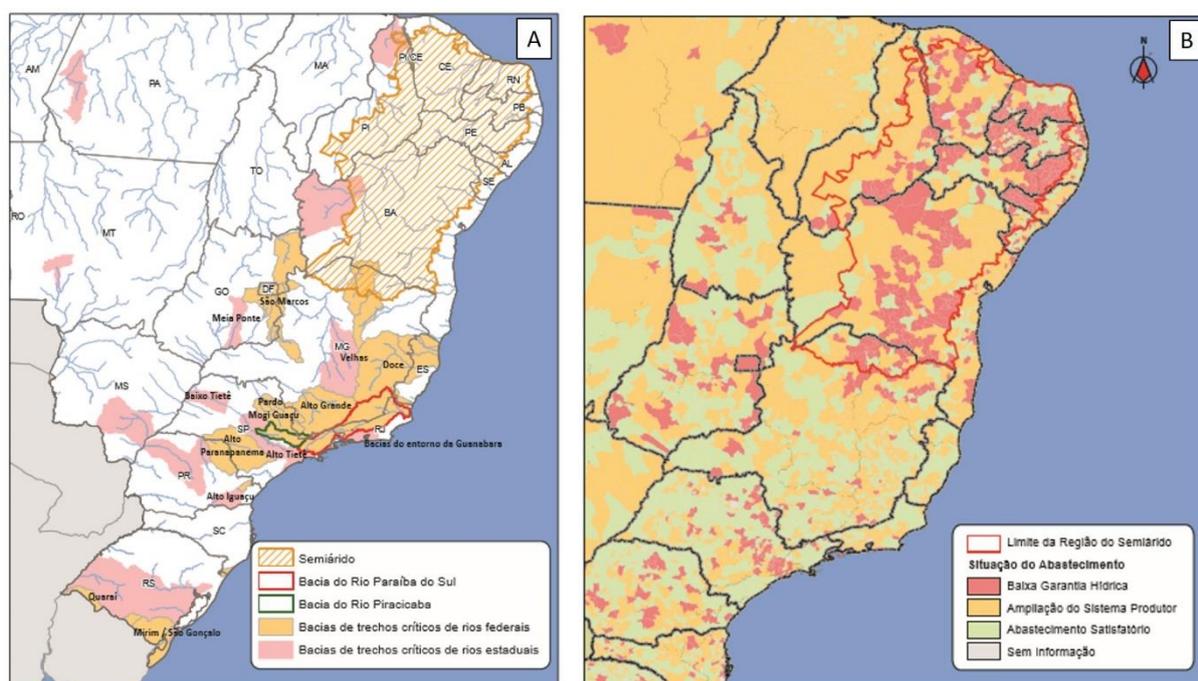
Segundo a ANA (2015), os trechos críticos:

¹ Cada medida citada apresenta seu devido arcabouço teórico e construção de indicadores e cálculo do índice final. Para maior detalhamento e comparação entre os métodos ver Brown e Matlok (2011).

São áreas que, independente da ocorrência ou não de eventos extremos, requerem atenção especial em função do balanço quali-quantitativo, pois representam áreas de conflito, seja pela concorrência entre usos, seja pela baixa oferta de água ou pela combinação de ambos os fatores (ANA, 2015, p. 7).

O comprometimento hídrico está relacionado com os usos da água existentes. A Figura 1.B classifica os municípios brasileiros de acordo com a situação do abastecimento urbano de água. Municípios localizados nas áreas das Bacias PCJ e Alto Tietê, principalmente, são considerados trechos críticos e ainda se apresentam com baixa garantia hídrica.

FIGURA 1 – Distribuição espacial dos trechos críticos identificados pela ANA (A) e situação do abastecimento urbano de água segundo municípios (B)



Fonte: Figuras retiradas do Encarte Especial sobre a Crise Hídrica (ANA, 2015).

Ao buscar pelo entendimento da escassez hídrica ocorrida entre 2013 e 2015 no estado de São Paulo, a complexidade inerente ao processo leva ao equacionamento de outras questões, como por exemplo, a população atingida pelo desastre. Os reflexos do desastre podem ter sido locais, regionais e até mesmo relacionais dependendo dos conflitos já existentes nesses locais.

Diante das questões apresentadas, qual seria a melhor referência espacial para analisar a escassez hídrica? Carmo (2001), em busca de uma unidade espacial que seja coerente tanto em termos ambientais quanto em termos demográficos, optou pelo uso da Bacia Hidrográfica como a unidade de análise de seu trabalho. Nos estudos de população e ambiente, a Bacia Hidrográfica tem sido muito utilizada como unidade de análise, por agregar diferentes níveis espaciais e por ser considerada uma unidade de planejamento (HOGAN et al., 2000; HOGAN, 2002). A Bacia Hidrográfica

foi instituída como unidade territorial para a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, segundo a Lei nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997, que institui a PNHR.

Outras formas de territorialização da água foram definidas ao longo dos anos, principalmente com a finalidade de orientar o planejamento e a gestão. A Região Hidrográfica foi proposta como Divisão Hidrográfica Nacional pela Resolução nº 32, de 15 de outubro de 2003 do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), para auxiliar a implementação do PNRH e compreende um espaço formado por uma bacia, grupo de bacias ou sub-bacias, com características naturais, sociais e econômicas similares. Foram delimitadas 12 regiões hidrográficas no território brasileiro.

Cada estado pode apresentar suas respectivas unidades de planejamento de recursos hídricos, como é o caso do estado de São Paulo, que estabeleceu 22 Unidades Hidrográficas de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI) com a Lei 7663, de 30 de dezembro de 1991, que instituiu o Plano Estadual de Recursos Hídricos, além de suas revisões ocorridas com a Lei nº 9.034, de 27 de dezembro de 1994 e a Lei nº 16.337, de 14 de dezembro de 2016.

Além das territorializações específicas para o planejamento e gestão dos recursos hídricos, a escassez hídrica adiciona mais uma camada de análise: as regiões metropolitanas. Um dos aspectos importantes para essas regiões metropolitanas é a questão hídrica. Entre os anos de 2013-2015 a escassez hídrica que atingiu essas regiões, e principalmente a Região Metropolitana de São Paulo, evidenciou a fragilidade do sistema de abastecimento público de água. Destaca-se que essas regiões metropolitanas estão situadas em bacias hidrográficas que se encontram próximas aos seus limites de utilização, considerando as dimensões de disponibilidade, demanda e sazonalidade (CARMO, 2002).

No estado de São Paulo, além da Região Metropolitana de São Paulo, criada em 1973, foram criadas também, a partir da década de 1990 as regiões metropolitanas de Campinas, Santos e mais recentemente Vale do Paraíba e Litoral Norte. Esse conjunto de metrópoles contíguas, que abrange praticamente toda a porção leste do estado, por suas conexões e interdependências tem sido denominada de Macrometrópole (EMPLASA, 2014). A Região Metropolitana do Rio de Janeiro é a segunda maior concentração populacional do país, com uma dinâmica de crescimento que se mantém ao longo do tempo. Alguns autores têm se referido a essa região que abriga esse conjunto de regiões metropolitanas com Megalópole (QUEIROGA; BENFATTI, 2011).

Essa espacialidade articula as regiões metropolitanas do estado de São Paulo, a Macrometrópole com a Região Metropolitana do Rio de Janeiro, através de uma conexão física, expressa no compartilhamento dos recursos hídricos. Esse compartilhamento implica em diversas demandas que recaem sobre as bacias hidrográficas nas quais essas grandes concentrações urbanas estão inseridas.

Considerando que a dimensão dos problemas e sua visibilidade dependem da referência espacial utilizada, Carmo (2001) discute sobre as principais territorializações da água:

[...] quando enfocamos o nível UGRHI, [...] ficam mais evidentes questões institucionais e legais, como questões de transferência de água de uma UGRHI para outra. Quando a referência espacial passa a ser o município, percebe-se que há uma mudança. Por um lado, há uma possibilidade maior de interferência das prefeituras sobre as questões da água e as necessidades de cada município podem ser avaliadas mais claramente. Por outro lado, perde-se a dimensão regional da questão, o que pode vir a se constituir como um problema, à medida que as intervenções de cada município em separado podem implicar em transformações regionais importantes. Quando analisamos os setores censitários, no nível intramunicipal, evidentemente há um redimensionamento do problema uma vez que a desaparece a média das informações que ocorre quando se trata o município como unidade homogênea. Ficam mais evidentes as diferenças e especificidades de cada um dos grupos populacionais existentes dentro do município e toma-se possível elaborar uma caracterização mais realista da situação dos grupos populacionais expostos a situações de risco (CARMO, 2001, p. 35-36).

Em busca de uma referência espacial capaz de englobar as diversas discussões sobre a unidade espacial ideal para compreender a relação população e ambiente, o presente trabalho apresenta uma nova referência espacial que busca apreender as sobreposições das espacialidades relacionadas com os recursos hídricos, produto da complexidade inerente à escassez hídrica sofrida pelo estado de São Paulo, entre 2013 e 2015: a Hidromegalópole².

Para enfrentar a situação de escassez hídrica, entre 2013 e 2015, foi proposta pelos agentes governamentais uma ação emergencial: a transposição de águas da Bacia do Rio Paraíba do Sul (Represa Jaguari) para a Bacia Piracicaba-Capivari-Jundiá (Represa Atibainha) (CETESB, 2015).

Essa transposição criou uma nova espacialidade: a Hidromegalópole São Paulo - Rio de Janeiro, que articula as regiões metropolitanas do estado de São Paulo, a Macrometrópole com a Região Metropolitana do Rio de Janeiro, através de uma conexão física, expressa no compartilhamento dos recursos hídricos. Esse compartilhamento implica em diversas demandas que recaem sobre as bacias hidrográficas nas quais essas grandes concentrações urbanas estão inseridas.

A Hidromegalópole consiste em um sistema integrado por bacias hidrográficas, regiões metropolitanas e municípios. Essas delimitações não necessariamente coincidem com as delimitações político-administrativas dos municípios e das regiões metropolitanas. A falta de correspondência espacial, territorial e de gestão de uma bacia hidrográfica (“natural”) e uma região metropolitana (“administrativa”) pode potencializar problemas em um dado contexto de escassez hídrica. Entender o funcionamento desse sistema hídrico e suas interligações é de fundamental importância para discutir também o impacto deste sobre uma população heterogênea, com

² O conceito foi apresentado e analisado nos artigos: (1) Carmo e Anazawa (2016) e (2) Carmo e Anazawa (2017).

diferentes padrões de consumo, responsável por metade do PIB do país e que ocupa espaços diferenciados, mas que utilizam um mesmo recurso fundamental: a água.

2.1 A Hidromegalópole

Da maneira como a definimos a Hidromegalópole é formada por 328 municípios de três estados (Minas Gerais, São Paulo e Rio de Janeiro) e abriga um total de população de 45.875.098 habitantes, em 2010 (IBGE, 2010), o que representa 24,05% do total da população brasileira, e 59,69% do total da população dos estados de Minas Gerais, São Paulo e Rio de Janeiro. Sua área territorial é de 108.335,91km².

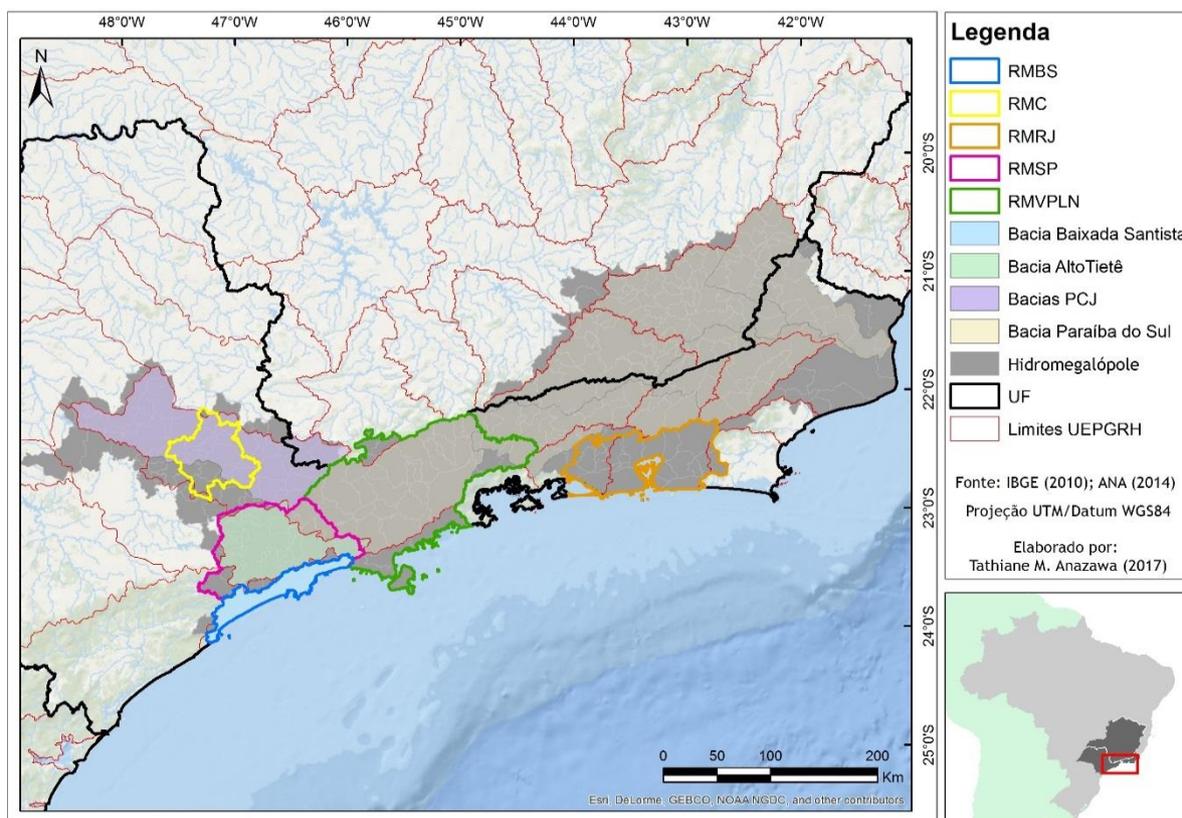
Destes 328 municípios, 128 pertencem a Regiões Metropolitanas: da Baixada Santista (RMBS – 9 municípios), de Campinas (RMC – 20 municípios), de São Paulo (RMSP – 39 municípios), do Vale do Paraíba e Litoral Norte (RMVPLN – 39 municípios) e do Rio de Janeiro (RMRJ – 21 municípios)³. O restante dos municípios, os não-metropolitanos, foram incorporados à Hidromegalópole por estarem inseridos nas bacias hidrográficas interconectadas nessa espacialidade.

Com relação a dimensão hídrica da Hidromegalópole (Figura 2), destaca-se sua formação por 3 sub-bacias hidrográficas nível 2 (ANA, 2010): Tietê, Paraíba do Sul e Litorânea SP RJ. Quanto às sub-bacias nível 3, a Hidromegalópole é formada por 13 sub-bacias: Bacias da Baía de Guanabara e do rio Guandu (que pertencem à sub-bacia nível 2 Litorânea SP RJ e compreende a RMRJ), sub bacias Litoral Norte (SP) e Baixada Santista (pertencentes também à sub-bacia nível 3 Litorânea SP RJ, compreendendo a RMBS e parte da RMVPLN), dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá – PCJ e Alto do Tietê (pertencentes à sub-bacia nível 3 Tietê, compreendendo a RMC e RMSP, respectivamente), Médio Paraíba do Sul, Baixo Paraíba do Sul, Dois Rios, Piabanha, Alto Paraíba do Sul, Pomba/Muriaé, Preto e Paraibuna (que pertencem à sub-bacia nível 2 Paraíba do Sul e compreende a maior parte da RMVPLN).

A Hidromegalópole apresenta diversos sistemas hídricos interligados (Figura 3), com a finalidade de reverter água para o abastecimento da Bacia do Alto Tietê, que compreende a RMSP.

³ RMBS foi criada pela Lei Complementar Estadual nº 815, de 30 de julho de 1996; RMC foi criada pela Lei Complementar Estadual nº 870, de 19 de junho de 2000, com 19 municípios, sendo o município de Morungaba incorporado à RMC em 2014; RMSP foi instituída pela Lei Complementar Federal nº 14, de 1973, e disciplinada pela Lei Complementar Estadual nº 94, de 1974 e reorganizada pelo Projeto de Lei Complementar nº 6, de 2005, aprovada no dia 13 de junho de 2011; RMVPLN foi criada Lei Complementar Estadual nº 1.166, de 09 de janeiro de 2012. Informações disponíveis em: <<http://www.sdmropolitano.sp.gov.br/portalsdm/legislacao.jsp>>. Acesso em: 22 jan. 2017. E a RMRJ foi criada pela Lei Complementar Estadual nº 87, de 16 de dezembro de 1997. Informação disponível em: <<http://www.alerj.rj.gov.br/?AspxAutoDetectCookieSupport=1>>. Acesso em: 22 jan. 2017.

FIGURA 2 – Localização da Hidromegalópole



Fonte: IBGE (2010); ANA (2014). Elaborado pela autora.

FIGURA 3 – Desenho esquemático da interligação dos sistemas pertencentes à Hidromegalópole: as bacias hidrográficas, as regiões metropolitanas que as compõem, os estados aos quais as bacias pertencem e as ligações entre os sistemas



Fonte: Elaborado pela autora.

A Bacia do Alto Tietê possui um total de 16 reservatórios para abastecimento público distribuídos na região denominada de “território de contribuição de mananciais”, sendo eles: (1) Sistema Cantareira: 2 reservatórios (Paiva Castro e Águas Claras); (2) Sistema Guarapiranga/Billings: 2

reservatórios (Billings/Taquacetuba e Guarapiranga); (3) Sistema Alto Tietê e Rio Claro: 6 reservatórios (Paraitinga, Ponte Nova, Biritiba Mirim, Jundiá, Taiaçupeba e Ribeirão do Campo); (4) Sistema Rio Grande: 1 reservatório (compartimentação do reservatório Billings); (5) Sistema Cotia: 2 reservatórios (Pedro Beicht e Graça); (6) Sistemas isolados de Guarulhos: 3 reservatórios (Engordador, Cabuçu e Tanque Grande). A seguir, esses sistemas serão descritos e discutidos no âmbito da Hidromegalópole:

- O Sistema Produtor Cantareira: é considerado um dos maiores do mundo, apresentando área total de 2.279,5 km², que abrange 12 municípios (quatro em Minas Gerais e oito em São Paulo), cinco bacias hidrográficas e seis reservatórios (quatro localizados nas Bacias dos rios Piracicaba, Jundiá e Capivari – PCJ – e dois na Bacia do Alto Tietê). A transposição de águas é realizada pelos quatro reservatórios das Bacias PCJ interligados através de túneis e canais, que deságuam no reservatório de Águas Claras para alimentar a ETA Guaraú (CBH-AT, 2014). Os reservatórios localizados nas Bacias PCJ garantem uma retirada média de 36 mil litros de água por segundo, destinando 5 mil litros de água por segundo para a própria região, incluindo a RMC, e 31 mil litros de água por segundo para a RMSP abastecer 50% de sua população (PLANO DE BACIAS PCJ, 2010-2020);
- O Sistema Produtor Alto Tietê: apresenta em sua composição cinco reservatórios: Ponte Nova, Jundiá, Taiaçupeba, Biritiba e Paraitinga que operam em cascata (CBH-AT, 2014);
- O Sistema Produtor Rio Claro: atende cerca de 1 milhão de habitantes na RMSP, principalmente a região leste da região. Para aumento da vazão disponibilizada nesse sistema faz-se uma reversão de até 0,43 m³/s do rio Guaratuba. As vazões não utilizadas no Sistema Rio Claro são armazenadas na represa Ponte Nova, que pertence ao Sistema Produtor Alto Tietê (CBH-AT, 2014);
- O Sistema Produtor Rio Grande: é um dos sistemas que formam o reservatório Billings. As águas desse manancial abastecem os municípios de Diadema, São Bernardo do Campo e parte de Santo André (CBH-AT, 2014);
- O Sistema Produtor Guarapiranga: o reservatório do Guarapiranga foi construído com a finalidade de regularização da vazão do Rio Tietê, além de garantir a geração de energia elétrica na Usina de Santana de Parnaíba. O uso de suas águas para abastecimento público foi pensado posteriormente, e hoje é o segundo maior manancial de abastecimento da RMSP, abastecendo 4 milhões de habitantes. Este sistema recebe entre 1 e 1,5 m³/s do rio Capivari, que pertence à bacia hidrográfica

da Baixada Santista, justificando a relação da RMBS e a RMSP. Este volume é revertido para o rio Embu Guaçu (CBH-AT, 2014);

- O Sistema Produtor Cotia: Compreende os subsistemas Alto e Baixo Cotia (CBH-AT, 2014).

Durante a escassez hídrica, entre 2013 e 2015, a interligação dos sistemas acima descritos foi intensificada. Para o enfrentamento da crise, a Sabesp e o governo estadual de São Paulo realizaram obras de caráter emergencial para obter mais água para a RMSP, conforme descrito no relatório Cetesb (2015). Em 2014, das cinco obras concluídas, uma refere-se às captações da reserva técnica do Sistema Cantareira, outra sobre captação adicional de volume de água da represa Ponte Nova, e três obras são referentes a ampliação de ETAs (Estação de Tratamento de Água) e ampliação da elevatória do rio Guaratuba e da adutora para a represa Ponte Nova, para captação de 0,5 m³/s adicional. Esta obra, aprovada em caráter emergencial e excepcional pelo Comitê de Bacia da Baixada Santista, elevou o volume de água retirado na Bacia da Baixada Santista e transferido para o Sistema Alto Tietê. Em 2015 estavam previstas duas obras de interligação de sistemas para aumentar a capacidade de transferência de água para o Sistema Alto Tietê, além da ampliação de mais uma ETA. Para o ano de 2016, estavam em estudo quatro obras de reversão de água, totalizando 6,7m³/s adicionais para a Bacia Guarapiranga e Sistema Alto Tietê, e obras de melhorias do Sistema Adutor Metropolitano. E o relatório prevê as maiores obras no âmbito da captação de mais água para a RMSP, para serem concluídas em 2017: o Sistema Produtor São Lourenço, com obras iniciadas em 2014, para reverter 4,7m³/s da Bacia Ribeira do Iguape; Ampliação do Sistema Rio Grande a partir da interligação do Rio Pequeno (represa Billings) ao braço do Rio Grande; e a interligação entre as represas Jaguari (Bacia do Rio Paraíba do Sul) e Atibainha (Sistema Cantareira), que prevê a transposição de 5,13m³/s para o Sistema Cantareira.

Além da escassez hídrica e suas obras emergenciais, está em discussão a renovação da outorga do Sistema Cantareira. Em deliberação recente, a “Manifestação do Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê sobre a renovação da outorga do Sistema Cantareira em 2015⁴”, o Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê (CBH-AT) já considera as discussões sobre a renovação da outorga do Sistema Cantareira no contexto da Macrometrópole Paulista, o complexo regional do leste do estado de São Paulo, afirmando que o desenvolvimento econômico e social das regiões metropolitanas paulistas e aglomerações urbanas é interdependente. Os conflitos existentes no Sistema Cantareira serão discutidos com maior detalhamento no Capítulo 4.

⁴ Disponível em: <<http://www.sigrh.sp.gov.br/public/uploads/deliberation/%5C9264/deliberacao-cbh-at-15-de-13-08-2015-aprova-manifestacao-sobre-a-renovacao-da-outorga-do-sistema-cantareira-em-2015.pdf>>. Acesso em: 18 fev. 2016.

O atual conflito, a interligação entre as represas Jaguari e Atibainha, tem como objetivo recuperar o volume armazenado nas represas do Sistema Cantareira e reduzir o risco sistêmico nos abastecimentos da RMSP e Bacias PCJ. Em uma segunda etapa, a interligação vai permitir o fluxo no sentido inverso (da represa Atibainha para Jaguari) em situações de cheia. O projeto prevê a captação de uma vazão média anual de 5,13 m³/s e uma vazão máxima de 8,5 m³/s de água no Reservatório Jaguari (Bacia do Paraíba do Sul) para o Atibainha (Bacia PCJ), bem como uma vazão de até 12,2 m³/s no sentido inverso. As estruturas lineares terão 19,7 km de extensão (EIA, 2015). A dimensão hídrica da integração envolve as Bacias do Paraíba do Sul, PCJ e Alto Tietê, que recebe águas produzidas pelo Sistema Cantareira. Já em termos socioeconômicos e de demandas e suprimento de água, são envolvidas as regiões metropolitanas de São Paulo, Campinas, Vale do Paraíba e Litoral Norte e Rio de Janeiro (EIA, 2015). É essa interligação, que cria interdependência hídrica entre a Macrometrópole e a Região Metropolitana do Rio de Janeiro, e as bases materiais de existência da Hidromegalópole.

A Bacia do Paraíba do Sul é o principal manancial de abastecimento do estado do Rio de Janeiro. Apresenta um desvio das águas para a bacia hidrográfica do rio Guandu, para geração de energia e abastecimento de água para a RMRJ, formando o Sistema Hidráulico do Rio Paraíba do Sul. A Bacia do Paraíba do Sul também é responsável pelo abastecimento de outra região metropolitana, a RMVPLN⁵.

O governo do estado de São Paulo, em março de 2014, solicitou à Presidência da República integrar esforços para viabilizar a Interligação Jaguari Atibainha, junto à Agência Nacional de Águas (ANA) e à Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), quanto aos usos múltiplos, além de conciliar os interesses dos estados de SP, MG e RJ (EIA, 2015). Em seguida, em 16 de janeiro de 2015, o grupo técnico criado pela ANA aprovou a viabilidade hidrológica da interligação, e incluiu a minuta de Resolução Conjunta entre ANA, Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE), Instituto Estadual do Ambiente do Rio de Janeiro (INEA) e Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM)⁶. Para dar continuidade, a Sabesp apresentou à Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (Cetesb) o EIA (Estudo de Impacto Ambiental) e o respectivo RIMA (Relatório de Impacto Ambiental) para a obra de interligação Jaguari-Atibainha, em 23 de abril de 2015⁷. A Cetesb, emitiu seu parecer técnico, datado de 17 de agosto de 2015, entendendo que o empreendimento pode ser considerado

⁵ Disponível em: <<http://www2.ana.gov.br/Paginas/servicos/outorgaefiscalizacao/RioParaibadoSul.aspx>>. Acesso em: 19 mar. 2016.

⁶ Informação disponível em: <http://www2.ana.gov.br/Paginas/imprensa/noticia.aspx?id_noticia=12641>. Acesso em: 01 abr. 2016.

⁷ Disponível em: <<http://site.sabesp.com.br/site/imprensa/noticias-detalle.aspx?secaoId=66&id=6524>>. Acesso em: 01 abr. 2016.

ambientalmente viável⁸. Entre várias considerações realizadas por este parecer, destacam-se duas: (1) trata-se de uma obra de utilidade pública, emergencial e estratégica, para o enfrentamento da crise hídrica e aumentar a segurança hídrica na Macrometrópole Paulista e nas Bacias PCJ; e (2) ser uma obra prevista no Plano Diretor de Aproveitamento dos Recursos Hídricos para a Macrometrópole Paulista. Em 02 de outubro de 2015, o governador do estado de São Paulo Geraldo Alckmin assinou a autorização para a que a Sabesp celebrasse o contrato de início da obra de interligação⁹, e as obras foram iniciadas em 16 de fevereiro de 2016¹⁰, com previsão de ser concluída no início de 2017.

3. ABORDAGEM METODOLÓGICA

A partir da matriz conceitual construída por Anazawa (2017), buscou-se pela compreensão da escassez hídrica ocorrida na Região Metropolitana de Campinas entre 2013 e 2015 como um desastre socialmente construído, que pode ser verificado a partir de um modelo que articula três dimensões de análise: a Dimensão Institucional, a Dimensão da População e seu Território e a Dimensão da Percepção da População. Para criar regimes de visibilidade para estas dimensões apresentadas, foi preciso definir as formas de representação para cada dimensão e suas leituras, que constituem, em seu conjunto, uma cartografia dos eventos e dos processos associados à construção do desastre.

Frente a um problema multiescalar, a análise da escassez hídrica implica em complexidades metodológicas e analíticas, que pressupõem uma série de decisões consideradas neste item. A primeira decisão considerada para a análise da escassez hídrica foi adotar diferentes escalas de análise. Retomando Gibson; Ostrom e Ahn (2000), cada dimensão analisada aqui referente à escassez hídrica, possui uma escala com suas quatro dimensões (espacial, temporal, quantitativa e analítica) e cada qual com uma extensão e uma resolução, além dos dois níveis relacionados a dimensão analítica: os níveis social e político-institucional.

Com relação às referências espaciais do presente trabalho, o recorte espacial considerado para a análise da escassez hídrica foi a Hidromegalópole. Neste recorte, foi possível analisar as três dimensões da escassez hídrica com suas diferentes escalas. Foram definidas também diferentes unidades de análise para as três dimensões da escassez hídrica: os municípios (Dimensão Institucional), os conjuntos de população identificados nas células de um determinado município

⁸ Documento disponível em: <http://www.ambiente.sp.gov.br/consema/files/2015/08/Parecer_T%C3%A9cnico_CETESB-398-15-IE.pdf>. Acesso em: 01 abr. 2016.

⁹ Informação retirada do site da Sabesp, disponível em: <<http://site.sabesp.com.br/site/imprensa/Releases-Detalhes.aspx?secaoId=193&id=6714>>. Acesso em: 01 abr. 2016.

¹⁰ Informação disponível em: <<http://site.sabesp.com.br/site/imprensa/releases-Detalhes.aspx?secaoId=193&id=6850>>. Acesso em: 01 abr. 2016

(Dimensão da População e seu Território) e os domicílios de um determinado município (Dimensão da Percepção da População). A leitura realizada para a referência espacial deste trabalho parte do contexto da Hidromegalópole, na qual se insere a Região Metropolitana de Campinas, área de estudo do presente trabalho, na qual Campinas apresenta-se como um dos municípios que sofreram com a escassez hídrica, em diferentes graus de intensidade, cujas respostas à escassez levantaram debates pertinentes em relação ao consumo de água, reuso e criação de plano de emergência em situações de escassez.

A dimensão temporal das diferentes escalas aqui apresentadas varia de acordo com a disponibilidade dos dados. Esta limitação foi considerada para a construção das Dimensões da escassez hídrica. Os dados relativos à Dimensão Institucional consideram o período de 2013 a 2015, período considerado como crítico durante a escassez hídrica. Já os dados referentes à população e seu território foram obtidos junto ao último Censo Demográfico, realizado em 2010. Foi assumido que não houveram mudanças demográficas significativas no período de 2010 a 2015, como por exemplo, um grande fluxo migratório, aumento expressivo das taxas de fecundidade e mortalidade, que pudessem alterar significativamente o cenário demográfico dos municípios da Região Metropolitana de Campinas. E por fim, a Dimensão da Percepção da população caracterizada a partir da construção de um *survey* cuja aplicação foi realizada em 2016, e remetia ao período da escassez hídrica (2013 e 2015).

A segunda medida tomada foi em relação à determinação das variáveis escolhidas. Estas deveriam refletir as condições de segurança hídrica dos municípios e da população, para a Dimensão Institucional, considerando as especificidades regionais da escassez hídrica da Hidromegalópole. Além disso, os dados obtidos deveriam ser comparáveis, pois suas fontes apresentavam referências espaciais e temporais diferenciadas. Já para a Dimensão da População e seu Território, os dados secundários agregados segundo a grade estatística do IBGE, revelaram potencialidades e limitações discutidas em sua descrição. Por fim, a construção de cada Dimensão da escassez hídrica e seu conjunto de representações cartográficas propostas neste trabalho, compõem um *Painel de Observações* (ANAZAWA, 2012), que busca por uma análise conjunta da construção social da escassez hídrica e suas múltiplas dimensões e escalas.

3.1 A construção das dimensões da escassez hídrica

A partir da matriz conceitual proposta, buscou-se por pela construção de elementos estruturais e processuais da segurança hídrica no contexto da segurança humana a partir de dados primários e secundários, procurando por um enfoque nas leituras multiescalares inerentes à escassez hídrica.

As dimensões da escassez hídrica ocorrida na Região Metropolitana de Campinas, no período entre 2013 e 2015 foram delineadas em três dimensões de análise: a Dimensão Institucional, a Dimensão da População e seu Território e a Dimensão da Percepção. A seguir serão descritas cada dimensão, sua composição, os dados e métodos utilizados para a análise.

3.1.1 A Dimensão Institucional

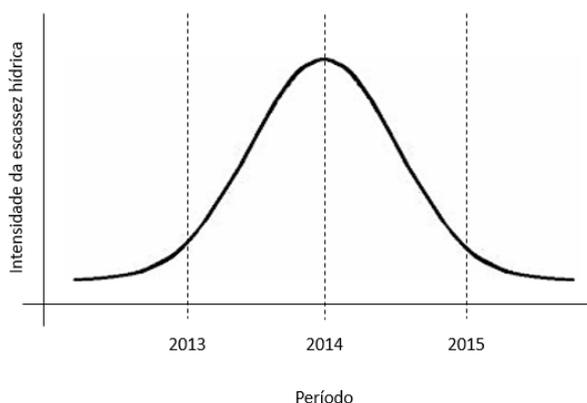
A Dimensão Institucional parte da premissa que a gestão dos recursos hídricos possui uma expressão territorial, que apresenta múltiplas territorialidades, muitas vezes sobrepostas. Isso significa que um conjunto de instrumentos de gestão pode ser pensado em uma determinada regionalização e sua implementação depende de outras regionalizações, como por exemplo, os limites político-administrativos dos municípios.

Dessa forma, os municípios da RMC, embora pensados e analisados no contexto de uma região metropolitana, são confrontados com políticas e instrumentos da gestão dos recursos hídricos que são organizados e implementados a partir de outras territorializações, como é o caso das UGRHIs e das Bacias Hidrográficas. Nessa perspectiva, a RMC foi analisada de forma relacional e contextual, que apresenta a Hidromegalópole como a extensão completa da dimensão espacial das escalas em diálogo conformando, assim, a referência espacial primária desta análise.

A Dimensão Institucional buscou analisar o contexto institucional que cada município da Hidromegalópole apresentava, e se este contexto fornecia condições de segurança hídrica no contexto da segurança humana para a população, indicando a capacidade de resposta dos municípios frente à escassez hídrica.

Foram utilizados dados secundários de duas fontes diferentes, do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) e da Pesquisa de Informações Básicas Municipais (MUNIC), que procuram refletir o cenário de segurança hídrica fornecido pelo contexto institucional de cada município, nos anos de 2013, 2014 e 2015. Esse período foi delimitado por sua importância e relação com a escassez hídrica na Hidromegalópole. Foi considerado que a intensidade da escassez hídrica em 2013 apresentou seu início com a estiagem ocorrida neste período, atingindo o momento de maior intensidade da escassez hídrica em 2014. Neste momento os reservatórios apresentaram os menores volumes de água armazenados. E no último período analisado no presente trabalho, o ano de 2015, reflete o momento de menor intensidade da escassez hídrica, com maiores índices pluviométricos em relação ao ano anterior (Figura 4).

FIGURA 4 – Representação da intensidade da escassez hídrica no período entre 2013 e 2015



Fonte: Elaborado pela autora.

A partir das variáveis selecionadas foram calculados os indicadores que compõem quatro Índices (Figura 5), referentes às dimensões determinadas para o contexto institucional, gerando por fim o Índice de Segurança Hídrica Institucional (ISHI), que busca verificar se os municípios forneciam uma condição de segurança hídrica para a população.

FIGURA 5 – Dimensões e indicadores que compõem o índice da gestão



Fonte: Elaborado pela autora.

As quatro dimensões de análise da Dimensão Institucional consistem em:

- Segurança institucional: a dimensão da segurança institucional buscou compreender se, institucionalmente, a gestão pode prover segurança hídrica para a população

através de aparato legal. Esta dimensão é representada pelo Índice de Segurança Institucional (ISInst);

- Segurança de acessibilidade: além de fornecer água em quantidade e qualidade, a gestão deve garantir as condições necessárias para que a população consiga ter acesso à esse recurso. Esta dimensão é representada pelo Índice de Segurança de Acessibilidade (ISAccess);
- Segurança de qualidade: a dimensão da segurança de qualidade buscou verificar se o contexto institucional dos recursos hídricos, forneceu uma condição de segurança humana considerando a qualidade da água distribuída e dos seus serviços envolvidos. Segundo Bulto (2015), caso o fornecimento de água pelo Estado seja inferior à qualidade e quantidade necessárias para efetivar o acesso básico da população à água potável e ao esgotamento sanitário, configura-se a violação aos direitos humanos à água. Esta dimensão é representada pelo Índice de Segurança de Qualidade (ISQuali);
- Segurança de oferta: esta dimensão tem como objetivo verificar se o contexto institucional proporcionou condições de segurança hídrica fornecendo água em quantidade para garantir o acesso básico da população. Esta dimensão é representada pelo Índice de Segurança de Oferta ($ISO_{f_{(ISHI)}}$).

A descrição dos indicadores, sua justificativa e cômputo estão detalhados em Anazawa (2017), referente ao apêndice das fichas dos indicadores. Por fim, a leitura realizada para o índice sintético e os índices compostos está disposta na tabela abaixo.

TABELA 1 – Leitura do índice sintético e índices compostos da Dimensão Institucional

Índice	Leitura
ISHI (Índice de Segurança Hídrica Institucional)	O índice sintético varia de 0 a 1 e indica que maiores valores representam condições de segurança hídrica institucional, enquanto os menos valores estão relacionados à uma condição de insegurança hídrica institucional.
ISInst (Índice de Segurança Institucional)	O ISInst varia de 0 a 1 e indica que maiores valores representam condições de segurança institucional que pode contribuir para uma melhor condição de segurança hídrica institucional, enquanto os menos valores estão relacionados à uma condição de insegurança institucional, que pode contribuir para uma condição de insegurança hídrica institucional.
ISAccess (Índice de Segurança de Acessibilidade)	O ISAccess varia de 0 a 1 e indica que maiores valores representam condições de segurança de acessibilidade que pode contribuir para uma melhor condição de segurança hídrica institucional, enquanto os menos valores estão relacionados à uma condição de insegurança de acessibilidade, que pode contribuir para uma condição de insegurança hídrica institucional.
ISQuali (Índice de Segurança de Qualidade)	O ISQuali varia de 0 a 1 e indica que maiores valores representam condições de segurança de qualidade que pode contribuir para uma melhor condição de segurança hídrica institucional, enquanto os menos valores estão relacionados à uma condição de insegurança de qualidade, que pode contribuir para uma condição de insegurança hídrica institucional.
ISO _{f(ISHI)} (Índice de Segurança de Oferta)	O ISO _{f(ISHI)} varia de 0 a 1 e indica que maiores valores representam condições de segurança de oferta que pode contribuir para uma melhor condição de segurança hídrica institucional, enquanto os menos valores estão relacionados à uma condição de insegurança de oferta, que pode contribuir para uma condição de insegurança hídrica institucional.

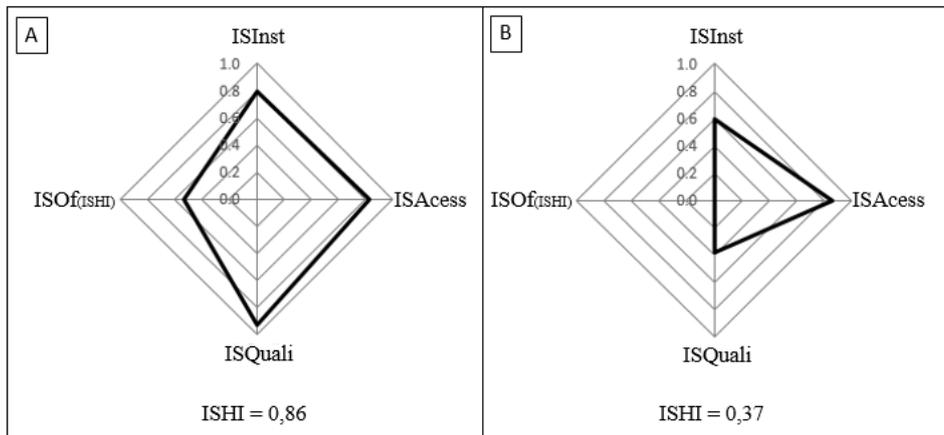
Fonte: Elaborado pela autora.

3.1.1.1 Formas de representação da Dimensão Institucional

Uma das formas de representação da Dimensão Institucional consiste nas superfícies de segurança hídrica institucional, construídas a partir da espacialização do ISHI e dos índices que o compõe. As superfícies são representadas por um mapa, que orienta a análise da situação síntese, seus índices e indicadores. Analisados em conjunto, essas superfícies possibilitam uma observação dos diferenciais das condições de segurança hídrica institucional dos municípios.

Outra forma de representação gráfica das condições de segurança hídrica institucional é dada pelos Perfis de Segurança (Figura 6), que são apresentados na forma de um losango onde os eixos, que possuem sua origem no centro e terminam nos vértices do losango, são utilizados como barras de escala que medem o grau de segurança de cada dimensão do ISHI. Essa forma de representação gráfica é complementar às superfícies de segurança hídrica institucional, uma vez que indica a composição do índice sintético, que pode ser diferenciada, conforme os diferentes municípios. Destaca-se que os Perfis de Segurança também podem ser construídos para cada índice composto, incluindo mais um nível de análise às superfícies de segurança hídrica institucional.

FIGURA 6 – Representação Gráfica – Perfis de Segurança para diferentes municípios: (A) município de Campinas em 2015 e (B) município de São Paulo em 2015



Fonte: Elaborado pela autora.

Onde: ISHI = Índice de Segurança Hídrica Institucional; ISInst = Índice de Segurança Institucional; ISAccess = Índice de Segurança de Acessibilidade; ISQuali = Índice de Segurança de Qualidade; ISOf_(ISHI) = Índice de Segurança de Oferta.

Por fim, a última forma de representação da Dimensão Institucional é a construção de *Tipologias de Trajetórias*. Através das *Tipologias de Trajetórias* foi possível observar as modificações ocorridas no conjunto de propriedades que caracterizam a segurança hídrica dos municípios que compõem a Hidromegalópole. As *Tipologias* foram definidas a partir da diferença dos níveis de condição de segurança hídrica observados em cada município no ano de 2013 e ano 2015, denominadas *Trajetórias*, e a classificação da condição inicial de segurança hídrica, observada no ano de 2013.

Para definir as trajetórias foram utilizados os valores do ISHI de 2015 subtraindo-se estes pelos valores do ISHI de 2013, ou seja, a dimensão que está sendo analisada é referente às condições de segurança hídrica institucional dos municípios da Hidromegalópole. Destaca-se que *Tipologias de Trajetórias* mais complexas poderiam ser construídas, analisando os três anos de análise. No entanto, o objetivo desta representação para a Anazawa (2017) concentrou-se na capacidade de resposta do município frente à escassez hídrica, ou seja, verificar se as condições de segurança hídrica institucional de cada município aumentaram, diminuíram ou permaneceram as mesmas após o desastre.

Determinados municípios não apresentaram a análise de *Trajetórias*, uma vez que estes não continham a informação completa para os três anos analisados. Ao todo, foram 31 municípios que não apresentaram a classificação de *Trajetórias* e posterior construção das *Tipologias de Trajetórias*. Foi verificado que o valor mínimo encontrado para a diferença calculada entre os valores de ISHI de 2015 e 2013, foi de -0,27, e o valor máximo de 0,41, indicando que nenhum município sofreu

mudanças drásticas na sua condição de segurança hídrica, já que esta diferença poderia variar de -1 a +1.

Dessa forma, foram definidas três trajetórias: Declínio, Estabilização e Ascensão, descritas na Tabela 2. Para determinar a Trajetória Estabilização, foi utilizado o valor da mediana de 0,02, definindo que o intervalo para esta Trajetória foi de -0,02 e 0,02. Abaixo ou acima desses valores, foram caracterizadas as Trajetórias de Declínio e Ascensão, respectivamente.

TABELA 2 – Trajetórias definidas a partir da diferença dos níveis de segurança hídrica institucional observados em cada município no período entre 2013 e 2015

Trajetória	Intervalo delimitado a partir do cálculo da diferença (ISHI2015 – ISHI2013)	Descrição da Trajetória
Declínio	$-0,27 < x < -0,02$	Municípios que apresentaram piora na condição de segurança hídrica durante o período analisado, configurando menor capacidade de resposta ao desastre
Estabilização	$-0,02 < x < 0,02$	Municípios que não sofreram variabilidade significativa na condição de segurança hídrica
Ascensão	$0,02 < x < 0,41$	Municípios que apresentaram melhora na condição de segurança hídrica durante o período analisado, configurando maior capacidade de resposta ao desastre

Fonte: Elaborado pela autora.

Em seguida, para determinar a condição inicial de segurança hídrica institucional de cada município, ou seja, a condição de segurança em 2013, foi definido que os municípios que apresentaram melhor condição de segurança hídrica institucional foram aqueles cujo valor de ISHI em 2013 foi maior que 0,6. Valores abaixo de 0,6 indicam que os municípios apresentam menores condições de segurança hídrica institucional.

Por fim, a construção das *Tipologias de Trajetórias* envolveu as etapas anteriores, classificando os municípios em seis categorias apresentadas na Tabela 3.

TABELA 3 – Tipologias de Trajetórias: definições e caracterizações

Tipologia de Trajetória		Descrição da Trajetória
Trajetória 1 (T1)	Estabilização dos municípios com melhores condições de segurança hídrica institucional	Municípios que apresentaram uma <i>Trajetória</i> de estabilização e melhores condições iniciais de segurança hídrica institucional
Trajetória 2 (T2)	Estabilização dos municípios com piores condições de segurança hídrica institucional	Municípios que apresentaram uma <i>Trajetória</i> de estabilização e piores condições iniciais de segurança hídrica institucional
Trajetória 3 (T3)	Ascensão dos municípios com melhores condições de segurança hídrica institucional	Municípios que apresentaram uma <i>Trajetória</i> de ascensão e melhores condições iniciais de segurança hídrica institucional
Trajetória 4 (T4)	Ascensão dos municípios com piores condições de segurança hídrica institucional	Municípios que apresentaram uma <i>Trajetória</i> de ascensão e piores condições iniciais de segurança hídrica institucional
Trajetória 5 (T5)	Declínio dos municípios com melhores condições de segurança hídrica institucional	Municípios que apresentaram uma <i>Trajetória</i> de declínio e melhores condições iniciais de segurança hídrica institucional
Trajetória 6 (T6)	Declínio dos municípios com piores condições de segurança hídrica institucional	Municípios que apresentaram uma <i>Trajetória</i> de declínio e piores condições iniciais de segurança hídrica institucional

Fonte: Elaborado pela autora.

3.1.2 A Dimensão da População e seu Território

A dimensão da população e seus territórios referem-se à quantidade e qualidade dos ativos/recursos dos grupos de indivíduos e seus domicílios e que podem ser verificados em um momento de escassez hídrica, indicando a condição de segurança hídrica à qual a população está exposta e verificando a capacidade de resposta da população frente ao desastre.

Para analisar a Dimensão da População e seus Territórios, é fundamental definir uma unidade de análise, de acordo com as bases de dados disponíveis, que permita observar de forma integradora e que tenha representações adequadas no tempo e no espaço. O presente trabalho possui dados provenientes de diferentes bases, com informações que apresentam extensões e resoluções, espaciais e temporais, diferenciadas (dados do Censo Demográfico, dados sobre a localização dos centros de distribuição de água da Sanasa, e sobre altitude a partir de dados SRTM, disponibilizados pela Embrapa). Para que a análise dos dados possa ser realizada, estes precisam ser incorporados a um novo suporte. As questões metodológicas referentes à integração dos dados estão descritas em Anazawa (2017).

O novo suporte integrador de dados consiste na grade regular, um sistema criado e disponibilizado pelo IBGE para a disseminação de dados estatísticos (IBGE, 2016). Antes da integração de dados em um novo suporte, as variáveis selecionadas foram transformadas em indicadores, compondo assim os indicadores simples que serão utilizados na construção da medida final.

Os indicadores construídos foram agrupados em quatro dimensões que representam as condições de segurança da população, conforme mostra a Figura 7. As quatro dimensões compreendem quatro índices compostos que resultam na construção de um índice sintético, o Índice de Segurança Hídrica da População (ISHP).

FIGURA 7 – Dimensões e indicadores que compõem o índice da população e seu território



Fonte: Elaborado pela autora.

Para verificar se a população apresentava condições de segurança hídrica no contexto da segurança humana para enfrentar a escassez hídrica, a medida compreende quatro dimensões de análise:

- **Segurança habitacional:** esta dimensão foi proposta para verificar quais as condições de segurança dos territórios e do domicílio, nos quais a população vive. Esta dimensão é representada pelo Índice de Segurança Habitacional (ISHab);
- **Segurança dos ativos:** buscou verificar se os grupos de indivíduos apresentavam ativos/recursos para ter condições de segurança hídrica no contexto da segurança humana. Esta dimensão é representada pelo Índice de Segurança dos Ativos (ISAtivos);
- **Segurança da oferta:** a dimensão da segurança humana compreende as condições de acesso à água, ou seja, qual as condições de segurança hídrica que está sendo

ofertada à população. Esta dimensão é representada pelo Índice de Segurança de Oferta ($ISO_{f_{(ISHP)}}$);

- Segurança de infraestrutura: esta dimensão abrange as condições de infraestrutura que a população tem acesso para sua condição de bem-estar e consequente condição de segurança hídrica. Esta dimensão é representada pelo Índice de Segurança de Infraestrutura (ISInfra).

Por fim, a leitura realizada para o índice sintético e os índices compostos está disposta na Tabela 4.

TABELA 4 – Leitura do índice sintético e índices compostos da Dimensão da População e seus territórios

Índice	Leitura
ISHP (Índice de Segurança Hídrica da População)	O índice sintético varia de 0 a 1 e indica que maiores valores representam condições de segurança hídrica da população, enquanto os menos valores estão relacionados à uma condição de insegurança hídrica da população.
ISHab (Índice de Segurança Habitacional)	O ISHab varia de 0 a 1 e indica que maiores valores representam condições de segurança habitacional que pode contribuir para uma melhor condição de segurança hídrica da população, enquanto os menos valores estão relacionados à uma condição de insegurança habitacional, que pode contribuir para uma condição de insegurança hídrica da população.
ISAtivos (Índice de Segurança dos Ativos)	O ISAtivos varia de 0 a 1 e indica que maiores valores representam condições de segurança dos ativos que pode contribuir para uma melhor condição de segurança hídrica da população, enquanto os menos valores estão relacionados à uma condição de insegurança dos ativos, que pode contribuir para uma condição de insegurança hídrica da população.
$ISO_{f_{(ISHP)}}$ (Índice de Segurança de Oferta)	O $ISO_{f_{(ISHP)}}$ varia de 0 a 1 e indica que maiores valores representam condições de segurança de oferta que pode contribuir para uma melhor condição de segurança hídrica da população, enquanto os menos valores estão relacionados à uma condição de insegurança de oferta, que pode contribuir para uma condição de insegurança hídrica da população.
ISInfra (Índice de Segurança de Infraestrutura)	O ISInfra varia de 0 a 1 e indica que maiores valores representam condições de segurança de infraestrutura que pode contribuir para uma melhor condição de segurança hídrica da população, enquanto os menos valores estão relacionados à uma condição de insegurança de infraestrutura, que pode contribuir para uma condição de insegurança hídrica da população.

Fonte: Elaborado pela autora.

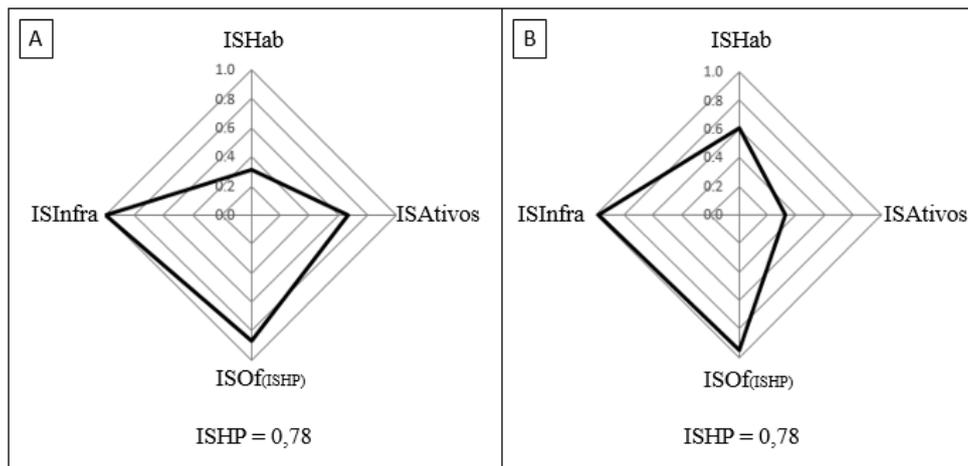
3.1.2.1 Formas de representação da Dimensão da População e seu Território

Assim como a Dimensão Institucional, a Dimensão da População e seu Território apresenta como formas de representação as superfícies de segurança hídrica da população e os Perfis de Segurança. As superfícies, representadas por mapas, são construídas a partir da espacialização do ISHP e dos índices que o compõem. É possível desmembrar cada índice composto, analisando as superfícies de cada indicador. Destaca-se que a unidade de análise do ISHP, os índices compostos e

os indicadores, consiste nas células referentes à Grade Estatística (do IBGE) do município de Campinas.

Os Perfis de Segurança foram construídos como forma de representação gráfica das condições de segurança hídrica da população. Assim como os Perfis de Segurança do ISHI, estas apresentam a forma de losango e a mesma forma de leitura, como mostra a figura abaixo.

FIGURA 8 – Representação Gráfica – Perfis de Segurança diferenciados para células com mesmo ISHP: (A) célula localizada na porção norte da Macrozona 4 no município de Campinas e (B) célula localizada na porção sul da Macrozona 4 no município de Campinas



Fonte: Elaborado pela autora Onde: ISHP = Índice de Segurança Hídrica da População; ISHab = Índice de Segurança Habitacional; ISAtivos = Índice de Segurança dos Ativos; ISOf_(ISHP) = Índice de Segurança de Oferta; ISInfra = Índice de Segurança de Infraestrutura.

3.1.3 A Dimensão da Percepção da população

A Dimensão da Percepção da população buscou verificar se há diferentes percepções da população do município de Campinas sobre a escassez hídrica, a partir de questionamentos sobre a falta de água no domicílio, percepção sobre as questões hídricas no geral, a gravidade da escassez hídrica em relação a outros desastres.

A percepção da população foi analisada a partir da aplicação de um *survey*, verificando as percepções de um evento ocorrido, no município de Campinas entre 2013 e 2015. O questionário foi aplicado com os responsáveis pelos domicílios, mas as questões refletiam além da percepção individual, a percepção em relação ao domicílio.

3.1.3.1 O survey

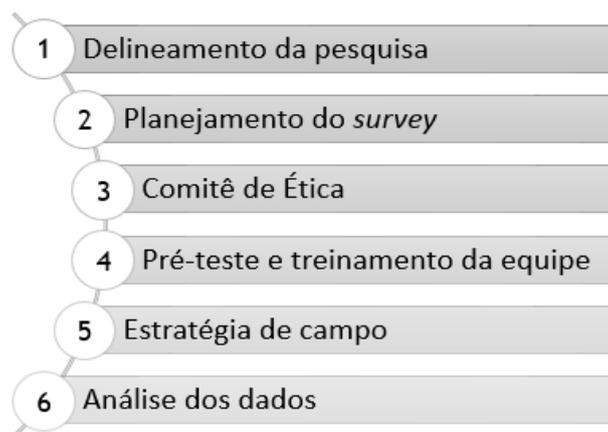
O *survey* procura estudar uma amostra de população para entender uma população maior, ou seja, é possível replicar as explicações encontradas para subgrupos diferentes, que fundamenta a ideia de um fenômeno geral na sociedade (BABBIE, 1999). Segundo Freitas et al. (2000) há a intenção

de responder questões como: “o que”, “por que”, “como”, “quanto”, cujo objetivo da pesquisa é saber “o que e como” está acontecendo determinado fenômeno.

Uma das técnicas para compreender a percepção é perguntar às pessoas sobre o que fazem (fizeram) e pensam (pensaram). O *survey* mostra-se vantajoso por sua qualidade e pelos dados obtidos, uma vez que são escolhidos dentro do escopo da pesquisa. Além disso, assegura melhor representatividade e permite uma generalização para uma população mais ampla (GÜNTHER, 2003).

Este tipo de pesquisa, o *survey*, possui três objetivos (BABBIE, 1999): (1) Descrição (visa descrever a distribuição de determinadas características na população, assim como descrever sub-amostras e compará-las, mas sem tentar explicá-las); (2) Explicação (consiste em atribuir explicações para a distribuição das características da população); (3) Exploração (funciona como um “mecanismo de busca” inicial). Um *survey* pode atingir mais de um dos objetivos citados acima. Para esta pesquisa os dados serão obtidos junto ao *survey*, construído especificamente por Anazawa (2017). Foram construídas seis etapas de trabalho descritas na Figura 9.

FIGURA 9 – Etapas de trabalho para a realização do *survey*



Fonte: Elaborado pela autora.

Etapa 1 – Delineamento da Pesquisa

A partir dos questionamentos iniciais e a hipótese de que a população percebe a escassez hídrica de diferentes formas, foi construído um questionário com questões fechadas a ser aplicado no município de Campinas, a partir da estratégia *survey* descrita acima.

Questionário

O questionário apresentou 43 questões fechadas. Segundo Günther (2003) são perguntas com maior dificuldade de construção, se comparadas com as questões abertas, mas sua análise é menos complexa, e possui menor variação de respostas, o que auxilia a análise de um grande número de questões e entrevistados. No entanto, nos momentos em que o entrevistado se sentia

confortável em comentar alguma questão, o entrevistador foi instruído a tomar nota, e sempre que possível, trechos desses comentários foram inseridos na apresentação dos resultados.

Há dois tipos de questões, abertas e fechadas. Abertas quando o entrevistado fornece suas próprias respostas. Já as fechadas, os entrevistados escolhem uma alternativa de acordo com respostas pré-definidas. Segundo Babbie (1999), deve-se considerar para a construção de perguntas fechadas: (a) as categorias de resposta devem ser exaustivas (com a categoria “outros”, para especificar); (b) as respostas devem ser mutuamente excludentes.

As questões fechadas podem ser de três tipos, segundo Dohrenwend (1965): (a) questões de seleção, quando há duas ou mais alternativas apresentadas; (b) questão sim/não, quando uma alternativa fornece a resposta adequada; e (c) questão de identificação, que é caracterizada por pronomes interrogativos (que, quando, onde), que direciona o entrevistado a selecionar uma resposta em um conjunto limitado de possibilidades, insinuadas, mas não estabelecidas. No presente *survey*, foram utilizados os três tipos de questões. Para as questões de identificação e seleção foi criada a alternativa “outros”, possibilitando respostas que não estão incluídas no conjunto limitado de alternativas. Algumas questões do tipo seleção tiveram as respostas definidas utilizando-se da escala de Likert, que avalia o grau de concordância do entrevistado e alguns atributos que desejam ser medidos. Rensis Likert desenvolveu um método mais sistemático e refinado de construir índices. Utiliza como respostas: concordam fortemente, concordam, não concordam nem discordam, discordam fortemente, discordam. Como utiliza categorias idênticas de resposta para os vários itens que medem uma variável, cada um desses itens pode ser ponderado de maneira uniforme (BABBIE, 1999).

O questionário foi estruturado em sete seções: (1) Percepção no domicílio; (2) Percepção individual; (3) Informação sobre a falta de água; (4) Escala de preocupação; (5) Percepção da questão hídrica; (6) Percepção dos riscos e perigos; e (7) Dados do entrevistado. O questionário está inserido no Apêndice 1.

A construção do questionário teve como base os estudos de Paula (2002), Domènech; Supramaniam e Sauri (2010); Iwama (2014) e o questionário sobre percepção do risco do Projeto Enhance (ENHANCE, 2015).

Optou-se por utilizar o termo crise hídrica, para melhor entendimento dos entrevistados, uma vez que este termo foi muito utilizado pela mídia. Foi construído também um Manual do Entrevistador, para eventuais dúvidas relacionadas à aplicação do questionário (Apêndice 2).

Etapa 2 – Planejamento do survey

O processo de amostragem

O *survey* conta com uma amostra aleatória simples, cujo tamanho, inicialmente, foi definido como cota máxima 420¹¹ entrevistas, distribuídas em 60 Unidades Territoriais Básicas (UTB) no município de Campinas, resultando em sete entrevistas por UTB. Para determinar os 420 domicílios a serem entrevistados, foram utilizadas duas etapas de amostragem:

Etapa 1 de amostragem: Seleção das Unidades Territoriais Básicas (UTB) do município de Campinas

Segundo a Prefeitura Municipal de Campinas (2006)¹², as Unidades Territoriais Básicas – UTBs:

[...] identificam-se através de bairros, ou conjuntos de pequenos bairros, configurando porções do espaço urbano que guardam significativo grau de homogeneidade quanto aos padrões (ou processos) de ocupação do solo e de níveis de renda. Por essa razão são bastante utilizadas pelo Município, tanto pelo Poder Público como por entidades de pesquisa e de prestação de serviços, para o referenciamento espacial de dados urbanísticos, tais como os relativos a equipamentos urbanos, aos populacionais e os socioeconômicos, cumprindo também seu papel de instrumento de planejamento para direcionamento de investimentos públicos (CAMPINAS, 2006).

Sendo assim, a escolha das UTBs como unidades referência para o processo de amostragem foi devido ao possível diálogo existente com as demais políticas e ações do município, que são setorizadas e que consideram as UTBs como unidades de planejamento. No município de Campinas são totalizadas 77 UTBs.

Para sortear os domicílios a serem entrevistados, utilizou-se o pacote “AmostraBrasil”, no software R, cujo objetivo é gerar amostras aleatórias de determinado local, baseado nos dados do Censo Demográfico 2010, fornecendo uma lista com os pontos amostrados e geocodificados pelo Google Maps. Esta última interface permite 2.500 endereços geocodificados por dia, gratuitos. Dessa forma, foram gerados 2.500 pontos para o município de Campinas, geocodificados.

O pacote AmostraBrasil sorteia os 2.500 pontos amostrais de acordo com a lista geral de domicílios do Censo Demográfico 2010, filtrando apenas os domicílios residenciais simples ou coletivos. Dessa forma, algumas UTBs do município de Campinas, não apresentaram pontos amostrados. Das 77 UTBs, apenas 60 UTBs apresentaram pontos amostrados, fazendo com que 17 UTBs fossem excluídas do planejamento amostral desse projeto.

¹¹ Cálculos de amostragem foram realizados. No entanto, por limitações de tempo, pessoal e recursos financeiros, estipulou-se inicialmente a aplicação de 420 questionários domiciliares.

¹² Disponível em: <http://www.campinas.sp.gov.br/governo/seplama/plano-diretor-2006/doc/tr_diviterr.pdf>.

Etapa 2 da amostragem: Sorteio de 420 pontos, onde serão realizadas as entrevistas domiciliares

Para compor a amostragem de 420 entrevistas, foi realizado um sorteio entre os 2.500 pontos amostrados anteriormente. Inicialmente as entrevistas foram identificadas por UTB. Em seguida, foram sorteados sete pontos de cada UTB para compor as sete entrevistas domiciliares que foram realizadas em cada UTB. Para cada UTB foi construída também uma amostra aleatória, caso o domicílio selecionado inicialmente estivesse fechado, com o entrevistado ausente. Em campo, os entrevistadores tiveram disponíveis uma Ficha da UTB, com a amostra de sete entrevistas por UTB e uma amostra aleatória, caso houvesse necessidade.

No entanto, devido à alguns problemas de ordem logística e de disponibilidade de entrevistadores, frente à demanda inicial, houve a necessidade de redução da amostra de 420 entrevistas para 200. Sendo assim, o universo amostral deste trabalho de campo ficou restrito à 200 entrevistas. Das 60 UTBs inicialmente selecionadas, 40 foram amostradas com a reestruturação do universo amostral. A quantidade de amostras selecionadas em cada UTB também foi diminuída em algumas UTBs.

As condicionantes para a redução do universo amostral, apresentadas como justificativa para o Comitê de Ética, foram:

- **Equipe de entrevistadores reduzida:** no início da pesquisa a equipe era composta pela pesquisadora responsável e por mais cinco estudantes de pós-graduação, totalizando seis entrevistadores. Após algumas semanas de campo, a equipe foi reduzida para apenas quatro entrevistadores. Como a pesquisa contou com voluntários, a disponibilidade destes foi respeitada. Dessa forma, com a equipe reduzida, o campo apresentou seu cronograma alterado.
- **Maior tempo de aplicação dos questionários do que esperado:** durante o pré-teste e testes com a equipe de entrevistadores, a média de aplicação de questionários era de 15 a 20 minutos. No entanto, a média de duração de uma entrevista em campo foi de 28 minutos (com duração de entrevista variando desde 5 minutos a 1 hora). Como o público encontrado nos horários de campo (durante dias da semana e entre 9 e 11 horas e 14 e 17 horas) foi composto principalmente de idosos, a duração da aplicação do questionário demorou mais do que o esperado: houve a necessidade de repetição de perguntas, alternativas e explicação de alguns conceitos.
- **Dificuldade de conseguir assinaturas do TCLE:** devido ao público atingido (idosos durante os dias da semana), os entrevistadores tiveram dificuldades em conseguir assinaturas para o TCLE. Os idosos, por sua desconfiança, e muitas vezes por terem sido instruídos (por filhos, por exemplo) a não assinar nenhum documento, não

assinavam o TCLE, mesmo após leitura completa do termo e das explicações dos entrevistadores. Com as recusas, houve a necessidade de encontrar pontos amostrais alternativos. Dessa forma, houve um aumento no tempo de deslocamento, devido à necessidade de encontrar pontos amostrais alternativos, e muitas vezes distantes do local onde a equipe se encontrava.

- **Tempo de deslocamento:** Este fator estava contabilizado, mas de forma errônea. Alguns bairros localizados ao sul do município, distavam cerca de 30 minutos da Unicamp (nosso ponto de partida todos os dias de campo). No entanto, não foi computado inicialmente o tempo de trânsito, que em alguns dias, em horários de tráfego intenso, acresciam 30 minutos ao nosso tempo de deslocamento. Outro fator importante de deslocamento foi o realizado dentro do bairro. Como a equipe tinha apenas um veículo à disposição, e muitas vezes os pontos sorteados para as entrevistas eram distantes entre si, houveram dificuldades de deslocamento e maior tempo deste em relação ao previsto inicialmente.
- **Horário das entrevistas:** Foram realizadas algumas tentativas para encontrar o melhor horário para a aplicação dos questionários. Pela manhã, o melhor horário encontrado foi entre 9 horas e 11 horas, pois após às 11 horas a equipe já encontrava dificuldades de realizar entrevistas, devido aos entrevistados terem compromissos com o almoço. E no período da tarde, o melhor horário encontrado foi entre 14 horas (após horário de almoço) e 17 horas (antes do horário de tráfego intenso, para a equipe poder retornar à Unicamp). Além disso, como a equipe estava reduzida, optou-se por não realizar entrevistas no período noturno. Dessa forma, com horários reduzidos de aplicação de questionários, para tentar minimizar as negativas por parte dos entrevistados, contribuiu para a realização de um menor número de entrevistas por dia de trabalho.
- **Período eleitoral:** A recepção da população à equipe de entrevistadores foi diferenciada no período pré-eleitoral e pós-eleitoral. Muitas pessoas recusaram dar entrevistas (principalmente durante os meses de setembro e outubro) por acreditar que a equipe estava relacionada com algum candidato. Mesmo a equipe sendo amparada pelo TCLE, e fornecendo informações sobre o vínculo com a Unicamp e explicando que a pesquisa tinha caráter acadêmico, a desconfiança por parte de algumas pessoas era grande. Após esse período, a desconfiança, quanto a esse aspecto foi menor.

- **Falta de tempo hábil:** devido aos problemas enfrentados pela equipe de entrevistadores, acima descritos, o cronograma foi alterado, resultando em um atraso considerável da pesquisa de campo. Para que a Tese (ANAZAWA, 2017) pudesse ser defendida entre março-abril de 2017, houve a necessidade de cancelar 200 entrevistas, por não haver mais tempo hábil para coleta dos questionários (pensando que os 200 questionários foram obtidos em quatro meses, totalizando 21 dias de campo), tratamento dos dados e análises destes.

Forma de aplicação do questionário

O *survey* foi aplicado utilizando um questionário eletrônico, por meio de *tablets* através do Sistema SysNEPO. Esta aplicação foi desenvolvida por Rogerio Fabbri Broggian Ozelo (Administrador de Redes do Núcleo de Estudos de População ‘Elza Berquó’ - NEPO/UNICAMP), para viabilizar a aplicação de questionários em campo, em duas versões: *online* e *off-line*. Para este projeto, foi utilizada apenas a versão *off-line* (um exemplo de questão na interface da aplicação está inserido na Figura 10). Os aplicativos utilizados nos *tablets* disponibilizados pelo NEPO/UNICAMP consistem em ANDROPHP (Faz o papel de servidor Web, com suporte PHP e MySQL) e Servidor FTP (Utilizado para transferir os arquivos para o Tablet)¹³. Para este trabalho de campo foram necessários três *tablets*.

FIGURA 10 – Exemplo de questão do *survey* na interface do SysNepo

Fonte: Figura retirada do SysNepo.

O acesso à versão *off-line* se dá utilizando qualquer *WebBrowser* (Chrome, Internet Explorer, Mozilla Firefox), utilizando credenciais previamente cadastradas pelo Administrador do Sistema. No

¹³ Informações retiradas do SysNEPO – Manual do Sistema Informações Técnicas (2016), elaborado e fornecido por Rogerio Fabbri Broggian Ozelo.

final do campo os *tablets* eram sincronizados e as informações armazenadas no servidor do NEPO. Por fim, os resultados poderiam ser exportados em formato .xlsx, .csv ou .txt.

Etapa 3 – Comitê de Ética

Por envolver seres humanos, foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), o projeto intitulado “As percepções sobre a grave escassez hídrica no município de Campinas, entre 2013 e 2015”, que abrange tanto o *survey* quanto as entrevistas semiestruturadas que serão discutidas no próximo item deste capítulo. Os documentos obrigatórios solicitados foram: projeto de pesquisa detalhado, modelo do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), Folha de Rosto/CONEP, assinado pelo coordenador do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas (IFCH/UNICAMP), além de documentos do pesquisador responsável, o questionário e o roteiro das entrevistas semiestruturadas¹⁴.

O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), segundo o item II.23 da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) do Ministério da Saúde (MS), é o:

[...] documento no qual é explicitado o consentimento livre e esclarecido do participante e/ou de seu responsável legal, de forma escrita, devendo conter todas as informações necessárias, em linguagem clara e objetiva, de fácil entendimento, para o mais completo esclarecimento sobre a pesquisa a qual se propõe participar (Resolução 466/12 do CNS)¹⁵.

Foram construídos dois TCLE para o presente trabalho: o TCLE – população (para o *survey*) e o TCLE – atores individuais (para as entrevistas semiestruturadas), apresentados no Apêndice 3. O TCLE apresenta o título completo da pesquisa, o responsável pela pesquisa, o número CAAE (Certificado de Apresentação para Apreciação Ética), a justificativa para a realização da pesquisa e os seus objetivos, os procedimentos envolvidos, os desconfortos e riscos, benefícios, a questão do sigilo e privacidade, além de aspectos como o ressarcimento e a indenização, os contatos do pesquisador responsável e do CEP que aprovou o projeto, bem como seu papel, e por fim, há o consentimento livre e esclarecido do entrevistado e a responsabilidade do pesquisador responsável.

Todos os documentos solicitados foram enviados via Plataforma Brasil¹⁶, uma base nacional e unificada de registros de pesquisas envolvendo seres humanos para todo o sistema CEP/Conep (Conselho Nacional de Ética em Pesquisa). Esta Plataforma serviu como via de comunicação entre o pesquisador responsável e o CEP/UNICAMP.

¹⁴ Informações disponíveis em: <<https://www.prp.unicamp.br/pt-br/cep-comite-de-etica-em-pesquisa>>. Acesso em: 09 jan. 2017.

¹⁵ Disponível em: <<http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>>. Acesso em: 04 ago. 2016.

¹⁶ Informações disponíveis em: <<http://aplicacao.saude.gov.br/plataformabrasil/login.jsf>>. Acesso em: 09 jan. 2017.

A submissão dos documentos solicitados pelo CEP ocorreu em 09 de março de 2016. O parecer consubstanciado com pendências foi liberado em 05 de abril de 2016. Em 05 de maio de 2016 foram enviadas as correções solicitadas e justificativa referente a carta de autorização, descrita posteriormente, no item referente às estruturas semiestruturadas. Em 20 de maio de 2016 um novo parecer consubstanciado foi liberado pelo CEP/UNICAMP, autorizando o início da pesquisa, identificada pelo Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) número 54023216.9.0000.5404. Ao final foi enviado um relatório para o Comitê de Ética, em 25 de novembro de 2016, com as justificativas acerca da diminuição do conjunto amostral. E em 29 de novembro de 2016 um parecer foi emitido pelo CEP/UNICAMP aprovando o relatório (Parecer consubstanciado do CEP/UNCIAMP nº 1.840.462).

Etapa 4 – Pré-teste e treinamento da equipe

Antes de iniciar a aplicação do *survey* foi realizado um pré-teste, que possui como objetivo melhorar o instrumento da pesquisa, além de testar sua forma de aplicação (BABBIE, 1999). O pré-teste foi aplicado com um grupo de 15 participantes, via e-mail e presencial. A modalidade via e-mail buscou pela investigação da objetividade do *survey* e se as questões foram construídas de forma clara e fácil entendimento. Já a forma presencial de aplicação de pré-teste foi realizada junto à equipe de campo para o treinamento desta.

A equipe foi composta por alunos da Pós-Graduação em Demografia (IFCH/Unicamp): Gustavo Pedroso de Lima Brusse, Kelly Cristina de Moraes Camargo, Rafael Lopes Marins e Thiago Fernando Bonatti (alunos do mestrado) e Felipe Ferraz Vazquez (aluno do doutorado).

De forma geral, as questões que envolviam termos de difícil interpretação, como por exemplo, “mudanças climáticas”, tiveram uma atenção especial, e a equipe foi instruída a explicar o termo quando houvesse necessidade. Foram observadas também dificuldades de interpretação com as questões que envolviam a escala de Likert (concordo totalmente e plenamente, nem concordo nem discordo, discordo plenamente e totalmente). Neste caso, os cartões impressos auxiliaram no entendimento da questão. Após a aplicação do pré-teste, verificou-se que não havia necessidade de inclusão ou exclusão de questões, apenas adequação da forma de se expressar, por parte da equipe, para facilitar o entendimento do entrevistado.

Etapa 5 – Estratégia de campo

Os entrevistadores, organizados em duplas, para facilitar a abordagem dos domicílios sorteados e a condução da entrevista, como mostra a Figura 11. Cada dupla de entrevistadores recebeu no dia de campo os TCLEs impressos, já devidamente assinado pelo pesquisador responsável, questionários impressos (caso houvesse falha no sistema de aplicação digital), o manual

do entrevistador (para quando houvessem dúvidas), o tablet (para aplicação dos questionários), material de identificação: camiseta (com logo da UNICAMP) e crachá de identificação, os cartões que auxiliam em certas questões do *survey* e que foram mostrados ao entrevistado no momento destas questões, e por fim, o diário de campo que consiste em um caderno de anotações (Figura 12).

Nos dias de campo, uma reunião de partida era realizada (Figura 13) para verificar as UTBs que seriam entrevistadas, os domicílios que seriam entrevistados, bem como a entrega de material para os entrevistadores.

Como parte da estratégia de divulgação, para facilitar o trabalho de campo, foi veiculado um comunicado no site do NEPO¹⁷ (Figura 14), que continha dados e justificativa do projeto e foto dos membros da equipe (da esquerda para a direita: Gustavo, Thiago, Felipe, Tathiane, Kelly, Rafael e Rogerio).

FIGURA 11 – Registro dos entrevistadores em campo



Fonte: Fotos tiradas pela equipe de campo. Onde: (A) Dupla de entrevistadores no bairro Jardim Florence, em 10/11/2016; (B) Dupla de entrevistadores no bairro Parque Camboriú, em 01/11/2016.

¹⁷ Disponível em: <<http://www.nepo.unicamp.br/principal/destaques/campinas.pdf>>. Acesso em: 05 set. 2016.

FIGURA 12 – Materiais utilizados em campo



Fonte: Fotos tiradas pela autora. Onde: (A) TCLE; (B) Questionários impressos; (C) Manual do entrevistador; (D) Tablet; (E) Identificação do pesquisador – camiseta e crachá; (F) Ficha da UTB; (G) Cartões; (H) Diário de campo.

FIGURA 13 – Planejamento do dia de campo



Fonte: Foto tirada pela equipe de campo.

FIGURA 14 – Comunicado divulgado no site do NEPO sobre o trabalho de campo



Fonte: Figura retirada do site do NEPO.

Etapa 6 – Análise dos dados

Como a aplicação SysNEPO permitia a tabulação dos dados, estes já estavam dispostos em uma planilha ao final do trabalho de campo. Foi realizada uma limpeza no banco de dados, para verificar possíveis inconsistências.

A análise dos dados foi dividida em duas partes. A primeira refere-se à caracterização do *survey* a partir das seguintes etapas: (1) Caracterização socioeconômica e demográfica dos entrevistados; (2) Caracterização dos entrevistados que sofreram com falta de água durante o período estudado; (3) Caracterização da percepção individual e dos entrevistados que acreditam que Campinas vivenciou uma crise hídrica; e (4) Caracterização da percepção sobre a questão hídrica e dos riscos e perigos.

A segunda parte da análise consiste na construção das *Tipologias de Percepção*. Para verificar se a população percebeu a escassez hídrica ocorrida entre 2013 e 2015 como um desastre, três questões foram essenciais: Questão 1 [Você sofreu com falta de água no período de 2013 a 2015?]; Questão 10 [No período de 2013 a 2015 você diminuiu seu consumo de água?]; Questão 12 [Em sua opinião, Campinas viveu ou está vivendo uma crise hídrica, aqui entendida como falta de água?].

Ter sofrido com a falta de água entre 2013 e 2015, mesmo que por um período curto de tempo, faz como que a percepção do indivíduo seja potencializada para entender esse evento como não rotineiro, conseqüentemente entender a falta de água como uma crise hídrica, aqui entendida como um desastre. Também pode ser verdade que indivíduos que não sofreram com a falta de água foram sensibilizados pela situação, percebendo esse evento como uma crise hídrica. Dessa forma, o

presente trabalho entende que a percepção da existência de uma crise hídrica é essencial para compreendê-la como um desastre, visto que se trata de uma situação grave e atípica. Por ser observada como uma situação atípica e por ter impactado a vida dos indivíduos, é importante analisar se houve uma mudança nos hábitos do indivíduo frente à nova situação vivenciada.

Com base nas questões-chave acima descritas, foram construídos nove perfis dos entrevistados referentes à percepção da escassez hídrica ocorrida no período entre 2013 e 2015, conforme mostra a Tabela 5. Já a tabela a seguir (Tabela 6) conta com a descrição dos Perfis de Percepções construídos.

TABELA 5 – Construção dos Perfis de Percepções segundo as questões-chave

Perfis de Percepções	Questão 1 [Você sofreu com falta de água no período de 2013 a 2015?]	Questão 10 [No período de 2013 a 2015 você diminuiu seu consumo de água?]	Questão 12 [Em sua opinião, Campinas viveu ou está vivendo uma crise hídrica, aqui entendida como falta de água?]
Perfil A	Sim	-	-
Perfil B	-	-	Sim
Perfil C	Sim	Sim	-
Perfil D	Sim	-	Não
Perfil E	Sim	-	Sim
Perfil F	Não	-	Não
Perfil G	Não	-	Sim
Perfil H	Sim	Sim	Sim
Perfil I	Não	Não	Não

Fonte: Elaborado pela autora.

TABELA 6 – Descrição dos Perfis de Percepções

Perfis de Percepções	Descrição
Perfil A	Sofreu com falta de água
Perfil B	Acredita que Campinas vivenciou uma crise hídrica
Perfil C	Sofreu com mudanças no seu cotidiano, ou seja, sofreu com a falta de água e diminuiu seu consumo de água
Perfil D	Sofreu com falta de água e não acredita que Campinas vivenciou uma crise hídrica
Perfil E	Sofreu com falta de água e acredita que Campinas vivenciou uma crise hídrica
Perfil F	Não sofreu com falta de água e não acredita que Campinas vivenciou uma crise hídrica
Perfil G	Não sofreu com falta de água e acredita que Campinas vivenciou uma crise hídrica
Perfil H	Sofreu com falta de água, diminuiu seu consumo e acredita que Campinas vivenciou uma crise hídrica
Perfil I	Não sofreu com falta de água, não diminuiu seu consumo e não acredita que Campinas vivenciou uma crise hídrica

Fonte: Elaborado pela autora.

Após a construção dos Perfis de Percepções, estes foram caracterizados e analisados a partir das características sociodemográficas e econômicas e a sua relação com algumas questões. Por fim, estes Perfis foram sintetizados em quatro *Tipologias de Percepções*, conforme mostra a Tabela 7.

Como os Perfis não eram excludentes, ou seja, um indivíduo poderia pertencer à mais de um Perfil, a construção de Tipologias obedeceu à seguinte ordem: classificação inicial da *Tipologia de Percepção 1*, os entrevistados restantes foram classificados na *Tipologia 2*, os entrevistados restantes desta classificação foram classificados como *Tipologia 3*, e em seguida, os restantes na *Tipologia 4*, considerando a descrição de cada *Tipologia*.

TABELA 7 – Tipologias de Percepções: construções e descrições

Tipologias de Percepções	Perfis de Percepções Envolvidos	Descrição das Tipologias de Percepções
Tipologia de Percepção 1 (TP1)	Perfil H	Os indivíduos perceberam a escassez hídrica como um desastre e foram os mais sensibilizados
Tipologia de Percepção 2 (TP2)	Perfil I	Os indivíduos não perceberam a escassez hídrica como um desastre e não foram sensibilizados
Tipologia de Percepção 3 (TP3)	Perfis D e F	Os indivíduos não perceberam a escassez hídrica como um desastre, mas sofreram sensibilização parcial
Tipologia de Percepção 4 (TP4)	Perfis A, B, C, E e G	Os indivíduos perceberam a escassez hídrica como um desastre, mas sofreram sensibilização parcial

Fonte: Elaborado pela autora.

3.1.3.2 A percepção dos diversos atores: as entrevistas semiestruturadas

Com o objetivo de contextualização da escassez hídrica na RMC, entre 2013 e 2015, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com atores de diversos setores da gestão dos recursos hídricos, sobre sua percepção da escassez hídrica.

Para isso, estabeleceu-se contato com o Comitê de Bacias dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá, buscando viabilizar as entrevistas com os atores relacionados. Após duas tentativas frustradas, devido ao cancelamento de reuniões do Comitê, em novembro de 2016 foram realizadas 13 entrevistas, que juntas somaram 3 horas e 27 minutos. O roteiro das entrevistas semiestruturadas está descrito no Apêndice 4.

Como os entrevistados não podem ter seu nome revelado, estes serão identificados por números (de 1 a 13) e o setor que eles representam no Comitê de Bacias, como mostra a tabela abaixo.

TABELA 8 – Entrevistados e setor que representam

Entrevistados	Setor que representa
Entrevistados 1 e 4	Representante dos Órgãos do Governo
Entrevistados 2, 3, 5, 9, 10 e 12	Representante dos Usuários
Entrevistado 6	Representante dos Municípios
Entrevistados 7, 8, 11 e 13	Representante das Organizações Cívicas

Fonte: Elaborado pela autora.

As entrevistas semiestruturadas fizeram parte do projeto “As percepções sobre a grave escassez hídrica no município de Campinas, entre 2013 e 2015”, enviado ao CEP/UNICAMP, juntamente com o *survey*. Dessa forma, consistiram em um único processo de análise por parte do CEP.

3.2 O Painel de Observações

As medidas construídas isoladamente com leituras muitas vezes simplistas, consequências por exemplo do índice sintético, podem empobrecer a capacidade de análise em problemas complexos porque necessariamente ele esconde detalhes fundamentais para a compreensão de um determinado cenário. Assim sendo, um problema complexo, como é o caso da escassez hídrica, que envolve múltiplas dimensões de análises, atores e escalas, necessita de novas formas de visualização integradas – cartografias – que consistem na construção de regimes de visibilidade para cada dimensão da escassez hídrica.

O *Painel de Observações*, proposto em trabalho anterior (ANAZAWA, 2012), tem sido construído para compreender os mais diversos processos e fenômenos complexos e que necessitam de um olhar integrador de múltiplas dimensões, como é o caso de Monteiro; Cardozo e Lopes (2015), Dal’Asta (2016) e Siani (2016). O *Painel de Observações* consiste em um conjunto de formas de representação gráfica (imagens, esquemas, fotos e mapas) e tabular, ou seja, busca por um olhar integrado das dimensões da escassez hídrica: Dimensão Institucional, Dimensão da População e seu Território e Dimensão da Percepção, que juntas nos fornecem uma leitura sobre as condições de segurança hídrica da população.

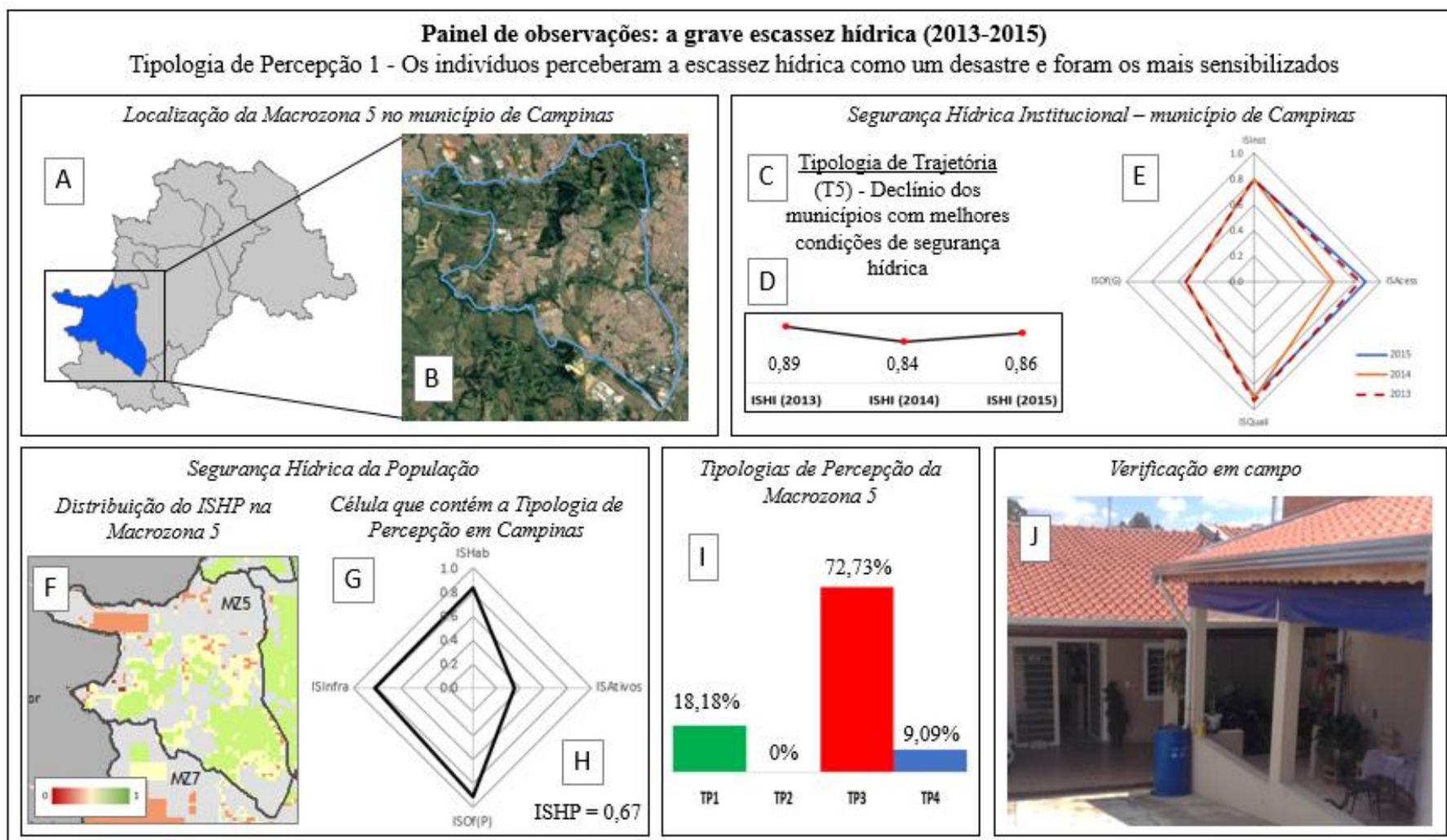
Para cada unidade de análise, o município de Campinas, as células, e o domicílio/indivíduo, há uma forma de representação: o índice sintético ISHI e a sua composição (Perfil de Segurança), além da *Tipologia de Trajetória* para a Dimensão Institucional; o índice sintético ISHP, sua espacialização na Macrozona e sua composição (Perfil de Segurança) para a Dimensão da População e seu Território; e as *Tipologias de Percepção* para a Dimensão da Percepção da população. Além disso, componentes como a localização da área analisada e verificação em campo, fazem parte da composição do *Painel de Observações*.

A Figura 15 representa um exemplo do *Painel de Observações* da *Tipologia de Percepção I*, que traz cinco conjuntos de elementos de análise:

- (1) Localização da Macrozona no município de Campinas: (A) a localização da Macrozona em questão, no município; e (B) imagem de satélite obtida junto com o Google Earth para verificação remota da Macrozona;

- (2) Segurança Hídrica Institucional do município de Campinas: (C) a Tipologia de Trajetória; (D) valores do ISHI no período analisado; e (E) Perfil de Segurança Institucional para o período analisado;
- (3) Segurança Hídrica Populacional do município de Campinas: (F) distribuição espacial do ISHP na Macrozona analisada; (G) Perfil de Segurança da População referente à célula onde se localiza a *Tipologia de Percepção* analisada; e (H) valor de ISHP da célula;
- (4) *Tipologias de Percepção* da Macrozona: (I) Distribuição percentual das *Tipologias de Percepção* da Macrozona em questão;
- (5) Verificação em campo: (J) Fotos tiradas pela equipe de campo durante a aplicação de questionários.

FIGURA 15 – Exemplo do *Painel de Observações da Tipologia de Percepção 1*



Fonte: Elaborado pela autora.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este Texto Nepo se propôs a descrever a abordagem metodológica utilizada na tese “A grave escassez hídrica e as dimensões de um desastre socialmente construído: a Região Metropolitana de Campinas entre 2013-2015” (ANAZAWA, 2017), com ênfase na construção das formas de representação da escassez hídrica, em uma abordagem multiescalar. As três dimensões propostas para entender a escassez hídrica – contexto institucional, ativos da população e do seu território e a percepção da população –, quando analisadas de forma integrada, permitiram construir as relações e mediações entre a matriz conceitual e as formas de representações propostas a partir de dados primários e secundários. Enfatiza-se que estas dimensões não esgotam, e nem aqui esgotaram, todas as abordagens de análise da escassez hídrica, por sua complexidade, mas foi possível verificar que o uso destas três dimensões, nos territórios estudados, conseguiu refletir o cenário de segurança hídrica associado aos municípios e as suas populações.

Foram apresentados, em suma, uma breve discussão sobre a escassez hídrica e suas múltiplas escalas, as fontes de dados, as etapas de construção das formas de representação (indicadores, índices, mapas) e o método de análise para cada uma das dimensões selecionadas. Não foi o intuito deste trabalho apresentar as justificativas de escolhas de cada uma das variáveis que compõem os indicadores e índices, bem como os resultados referentes à cada dimensão e a análise dos Painéis de Observações. Estes resultados e justificativas podem ser encontrados em Anazawa (2017).

Cabe ressaltar ainda as limitações impostas pelos dados secundários, como por exemplo, limitações relativas aos dados fornecidos por diferentes bases de dados, como é o caso da questão temporal e da ausência de dados de forma desagregada, o que impossibilita a verificação de diferenciais intramunicipais, para a Dimensão Institucional. Ao trabalhar com as médias dos diferentes municípios, não foram verificados os diferenciais internos, que poderiam criar um outro cenário de diferenciais de segurança hídrica institucional, para cada bairro, por exemplo. No entanto, foi verificado que entre os municípios, diferenciais de condição de segurança hídrica puderam ser observados, o que pode influenciar diretamente na capacidade de resposta de cada um.

A construção da Dimensão da População e seu território contou com a integração de dados provenientes de diferentes fontes, com escalas espaciais e temporais diferenciadas, e a integração em uma nova base de dados: a grade estatística disponibilizada pelo IBGE, que se mostrou importante e capaz de desagregar os dados em menores unidades de análise. A limitação imposta pela utilização da grade estatística foi a limitação dos usos de indicadores do Censo Demográfico de 2010 apenas para dados cujos denominadores estivessem disponíveis por grades estatísticas, diminuindo as opções de indicadores demográficos, como por exemplo, a razão de dependência.

Para a Dimensão da Percepção, apesar dos resultados obtidos para a localização da população e suas percepções sobre a escassez hídrica, outra limitação foi apresentada: a redução que a amostra recebeu ao longo do trabalho de campo. Reduzir a amostra de 420 entrevistas para 200, implicou na redução de áreas amostradas no município de Campinas, como foi observado através dos mapas de intensidade de ocorrência. Principalmente a região Sul do município, que concentra as áreas com menores condições de renda e habitação, não se obteve amostras, impossibilitando conclusões mais definitivas sobre a relação localização da população e sua percepção.

A contribuição metodológica analisar desse trabalho, que analisou a grave escassez hídrica enquanto um desastre socialmente construído, retoma a abordagem denominada *Painel de Observações* (ANAZAWA, 2012) em sua totalidade, através da análise multidimensional da escassez hídrica. O *Painel de Observações* consiste em uma forma de representação que pode ser adaptada aos vários recortes teóricos e metodológicos (como apresentado por ANAZAWA, 2012; DAL'ASTA, 2016; SIANI, 2016). No entanto, a leitura do *Painel de Observações* tem como objetivo posicionar a população na relação vulnerabilidade-segurança humana, e não indicar apenas a melhor e a pior condição de segurança hídrica, evitando assim a redução de sua complexidade e orientação da ação política para observar apenas a resposta a um perigo particular e imediato. O *Painel de Observações*, apesar de suas limitações, é que se constitui “em uma ferramenta para compartilhar visões, críticas, levantar dúvidas, estruturar as discussões e o embate, para enfim, orientar a ação [...], e o principal é que ele passa a regular [...] certo regime de visibilidade” (MONTEIRO; CARDOZO; LOPES, 2015, p. 247).

REFERÊNCIAS

ALCAMO, J.; HENRICH, T.; ROSCH, T. **World Water in 2025: global modeling and scenario analysis for the World Commission on Water for the 21st Century**. Germany: University of Kassel, 2000. (Kassel World Water Series Report, n. 2).

ANA – AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. **Encarte especial sobre a crise hídrica**. Brasília, DF, 2015.

_____. **Metadados ANA**. Brasília, DF, 2014. Disponível em: <<http://metadados.ana.gov.br/geonetwork/srv/pt/main.home>>. Acesso em: 17 jan. 2017.

_____. **Relatório de conjuntura dos recursos hídricos no Brasil**. Brasília, DF, 2013.

_____. **Atlas do abastecimento de água**. Brasília, DF, 2010.

ANAZAWA, T. M. **A grave escassez hídrica e as dimensões de um desastre socialmente construído: a Região Metropolitana de Campinas entre 2013-2015**. 2017. 371f. Tese (Doutorado em Demografia) – Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2017.

_____. **Vulnerabilidade e território no litoral norte de São Paulo: indicadores, perfis de ativos e trajetórias**. 2012. 220f. Dissertação (Mestrado em Sensoriamento Remoto) – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, São José dos Campos, SP, 2012.

- BABBIE, E. **Métodos de pesquisa de survey**. Belo Horizonte, MG: Editora da UFMG, 1999.
- BRKLACICH, M.; CHAZAN, M.; BOHLE, H. G. Human security, vulnerability and global environmental change. In: MATTHEW, R. A. et al. (Ed.). **Global environmental change and human security: an introduction**. Londres: MIT Press, 2010.
- BROWN, A.; MATLOCK, M. D. A review of water scarcity indices and methodologies. **White Paper**, v. 106, p. 19, 2011.
- BULTO, T. S. Muito familiar para ignorar, muito novo para reconhecer: a situação do direito humano à água em nível global. In: CASTRO, J. E.; HELLER, L.; MORAIS, M. P. (Ed.). **O direito à água como política pública na América Latina: uma exploração teórica e empírica**. Brasília, DF: IPEA, 2015.
- CAMPINAS. Prefeitura Municipal de Campinas. **Plano Diretor de Campinas 2006**. Campinas, SP, 2006. Disponível em: <<http://campinas.sp.gov.br/governo/seplama/publicacoes/planodiretor2006/pdf/final/cap7.pdf>>. Acesso em: 21 mar. 2017.
- CARMO, R. L.; ANAZAWA, T. M. Hidromegalópole São Paulo – Rio de Janeiro: uma nova dinâmica regional? In: ENCONTRO NACIONAL DA ANPUR, 17., 2017, São Paulo, SP. **Anais...** Belo Horizonte, MG: ANPUR, 2017.
- _____. Uma hidromegalópole em formação: relações entre população, espaço e consumo. In: CONGRESO DE LA ASOCIACIÓN LATINOAMERICANA DE POBLACIÓN, 7., e ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 20., 2016, Foz do Iguaçu, PR. **Anais...** Belo Horizonte, MG: ABEP, 2016.
- _____. A água é o Limite?: redistribuição espacial da população e recursos hídricos no Estado de São Paulo. **Textos NEPO 42**, Campinas, SP, 2002.
- _____. **A água é o limite?: redistribuição espacial da população e recursos hídricos no Estado de São Paulo**. 2001. 195f. Tese (Doutorado em Demografia) – Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2001.
- CBH-AT – COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO ALTO TIETÊ. **Conheça a Bacia do Alto Tietê: sistema de abastecimento de água**. São Paulo, SP, 2014. Disponível em: <http://www.comiteat.sp.gov.br/pdf/a_bacia/SistemadeAbastecimentodeagua.pdf>. Acesso em: 04 jan. 2016.
- CETESB. Parecer técnico Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. **Diário Oficial**, Poder Executivo – Seção I, São Paulo, SP, v. 125, n. 224, 2015. Disponível em: <https://www.imprensaoficial.com.br/DO/GatewayPDF.aspx?link=/2015/executivo%20secao%20i/d ezembro/03/pag_0048_EMVF6O9TP4C3Re6H94LOP4J3QTD.pdf>.
- DAL'ASTA, A. P. **Representações do fenômeno urbano na Amazônia contemporânea: observações no sudoeste Paraense**. 2016. 207f. Tese (Doutorado em Sensoriamento Remoto) – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, São José dos Campos, SP, 2016.
- DOHRENWEND, B. S. Some effects of open and closed questions on respondents' answers. **Human Organization**, Washington, v. 24, n. 2, p. 175-184, 1965.
- DOMÈNECH L.; SUPRAMANIAM, M.; SAURÍ, D. Citizens' risk awareness and responses to the 2007-2008 drought episode in the Metropolitan Region of Barcelona (MRB). In: WACHINGER, G., RENN, O. (Ed.). **Risk perception of natural hazards**. Germany: CapHazNet Projekt, 2010.
- EIA – ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL. **EIA/RIMA para a obra de Interligação entre as Represas Jaguari (Bacia do Paraíba do Sul) e Atibainha (Bacia do PCJ)**. Rio de Janeiro, RJ, 2015. Disponível em: <<http://site.sabesp.com.br/site/interna/Default.aspx?secaoid=548>>. Acesso em: 04 mar. 2016.
- EMPLASA. **Plano de Ação da Macrometrópole Paulista 2013-2040: política de desenvolvimento da macrometrópole**. São Paulo, SP, 2014.

- ENHANCE. **Questionnaire on risk perception: portuguese version.** 2015. Disponível em: <<http://enhanceproject.eu/documents>>. Acesso em: 21 mar. 2017.
- FREITAS, H. et al. O método de pesquisa *survey*. **Revista de Administração da USP – RAUSP**, São Paulo, SP, v. 35, n. 3, p. 105-112, 2000.
- FREITAS, M. B.; FREITAS, C. DE. A vigilância da qualidade da água para consumo humano: desafios e perspectivas para o Sistema Único de Saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, RJ, v. 10, n. 4, p. 993-1004, 2005.
- GIBSON, C.; OSTROM, E.; AHN, T. K. The concept of scale and the human dimensions of global change: a survey. **Ecological Economics**, Amsterdam, v. 32, n. 2, p. 217-239, 2000.
- GLEICK, P. H. **The world's water, 2000-2001: the biennial report on freshwater resources.** Washington, DC: Island Press, 2000.
- GÜNTHER, H. **Como elaborar um questionário.** Brasília, DF: UNB/Laboratório de Psicologia Ambiental, 2003. (Série Planejamento de Pesquisa nas Ciências Sociais, n. 1).
- HOGAN, D. Population and environment in Brazil: Stockholm+ 30. In: _____; BERQUO, E.; COSTA, H. S. M. **Population and environment in Brazil:** Rio + 10. Campinas, SP: CNDP/ABEP/NEPO, 2002.
- _____ et al. Conflitos entre crescimento populacional e uso dos recursos ambientais em bacias hidrográficas do Estado de São Paulo. In: TORRES, H.; COSTA, H. S. M. (Org.). **População e meio ambiente: debates e desafios.** São Paulo, SP: Editora SENAC São Paulo, 2000.
- IBGE. **Grade estatística.** Rio de Janeiro, RJ, 2016. Disponível em: <ftp://geofp.ibge.gov.br/malhas_digitais/censo_2010/grade_estatistica/Grade_Estatistica.pdf>. Acesso em: 04 abr. 2016.
- _____. **Censo Demográfico 2010: características da população e dos domicílios: Resultados do universo.** Rio de Janeiro, RJ, 2010. Disponível em: http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/93/cd_2010_caracteristicas_populacao_domicilios.pdf>. Acesso em: 21 dez. 2016.
- IWAMA, A. Y. **Riscos e vulnerabilidades às mudanças climáticas e ambientais: análise multiescalar na zona costeira de São Paulo – Brasil.** 2014. 353f. Tese (Doutorado em Ambiente e Sociedade) – Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2014.
- IWMI. **Areas of physical and economic water scarcity.** Roma, Itália, 2008.
- MONTEIRO, A. M. V.; CARDOZO, C. P.; LOPES, E. S. S. Sentidos territoriais: a *paisagem* como mediação em novas abordagens metodológicas para os estudos integrados em riscos de desastres. In: SIQUEIRA, A. et al. (Org.). **Riscos de desastres relacionados à água: aplicabilidade das bases conceituais das Ciências Humanas e Sociais na análise de casos concretos.** São Carlos, SP: RiMA, 2015.
- PAULA, G. O. **A água: percepções e compromissos. Estudo de caso na Região Metropolitana de Campinas.** 2002. 353f. Tese (Doutorado em Geo-Ciências) – Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2002.
- PFISTER, S.; KOEHLER, A.; HELLWEG, S. Assessing the environmental impacts of freshwater consumption in LCA. **Environmental Science & Technology**, US, v. 43, n. 11, p. 4098-4104, 2009.
- PLANO DE BACIAS PCJ (2010-2020). **Plano das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá para o período de 2010 a 2020, com propostas de atualização de enquadramento dos corpos d'água e de Programa para Efetivação do Enquadramento dos corpos d'água até o ano de 2035.** Piracicaba, SP, 2010.

QUEIROGA, E. F.; BENFATTI, D. M. Entre o nó e a rede, dialéticas espaciais contemporâneas: o caso da metrópole de Campinas diante da megalópole do Sudeste do Brasil. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, São Paulo, SP, v. 9, n. 1, p. 41-52, 2011.

RIJSBERMAN, F. R. Water scarcity: Fact or fiction? **Agricultural Water Management**, Amsterdam, v. 80, n. 1-3, p. 5-22, 2006.

ROGERS, P. P. Water governance, water security and water sustainability. In: ROGERS, P. P.; LLAMAS, M. R.; MARTÍNEZ-CORTINA, L. (Ed.). **Water crisis: myth or reality?** London: Fundación Marcelino Botín, Taylor & Francis, 2006.

SIANI, S. M. O. **iSAM – Um sistema de indicadores para o monitoramento da área de proteção ambiental mananciais do rio Paraíba do Sul**. 2016. 191f. Dissertação (Mestrado em Sensoriamento Remoto) – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, São José dos Campos, SP, 2016.

SMAKHTIN, V.; REVENGA, C.; DÖLL, P. **Taking into account environmental water requirements in global-scale water resources assessments**. Colombo, Sri Lanka: Comprehensive Assessment Secretariat, 2004.

TUNDISI, J. G. **Água no século XXI: enfrentando a escassez**. 2.ed. São Carlos, SP: RiMa Editora, 2005.

UNESCO/WWAP – WORLD WATER ASSESSMENT PROGRAMME. **Water for people, water for life**. França, Paris: UNESCO, 2003.

APÊNDICE 1

Questionário

 UNICAMP	 NEPO	Data da entrevista: ____/____/____ Início: ____:____h Término: ____:____h Local da entrevista: _____	Número de controle _____
---	--	---	-----------------------------

Programa de Pós-Graduação em Demografia (IFCH-Unicamp) - Núcleo de Estudos de População "Elza Berquó" (NEPO) - Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)

Percepção sobre a crise hídrica em Campinas (Campinas – SP – Agosto/2016)

Percepção no domicílio

1. Você sofreu com falta de água no período de 2013 a 2015?
 1. Sim 2. Não 3. Não sabe 4. Outro _____

Se 2 (Não) → ir para pergunta 10

2. Qual o período mais longo de tempo que você ficou sem água entre 2013 e 2015?
 1. Por 1 dia 5. Por algumas horas todos os dias
 2. Por 2 dias 6. Não sabe
 3. Por 3 ou 4 dias 7. Outros: _____
 4. Por 5 dias e mais

3. Quando ocorre falta de água, de que forma se dá?
 1. Cortes de água sem aviso 3. Não sabe
 2. Cortes de água com aviso 4. Outros: _____

4. Quando ocorre falta de água, você acha que é devido a qual motivo?
 1. Rompimento dos canos 4. Política de governo
 2. Serviço de manutenção e obras 5. Não sabe
 3. Seca/estiagem 6. Outros: _____

5. Você já passou por uma situação parecida como esta, de falta de água?
 1. Sim 4. Não sabe
 2. Não 5. Outros: _____
 3. Mais ou menos

6. Você acha que aconteceu ou está acontecendo um racionamento de água em Campinas?
 1. Sim 4. Não sabe
 2. Não 5. Outros: _____
 3. Parcialmente

7. Você acha que a falta de água aconteceu ou está acontecendo da mesma forma para todos?
 1. Sim 4. Não sabe
 2. Não 5. Outros: _____
 3. Parcialmente

8. Comparando com o período que não havia falta de água, você acha que a qualidade da água que chega na sua casa:
 1. Melhorou 4. Não sabe
 2. Piorou 5. Outros: _____
 3. É a mesma

9. Em relação a quantidade de água que chega na sua casa, comparando com o período que não havia falta de água, você acha que:
 1. Melhorou 4. Não sabe
 2. Piorou 5. Outros: _____
 3. É a mesma

Percepção individual

10. No período de 2013 a 2015 você diminuiu seu consumo de água?
 1. Sim 4. Não sabe
 2. Não 5. Outros: _____
 3. Parcialmente

Se 2 (Não) → ir para pergunta 12

11. O que te fez consumir menos água neste período?
 1. Sofreu com falta de água 4. Valor da conta de água aumentou
 2. Campanhas realizadas pela Sanasa 5. Não sabe
 3. Notícias de falta de água no Estado 6. Outros: _____

12. Em sua opinião, Campinas viveu ou está vivendo uma crise hídrica, aqui entendida como falta de água?
 1. Sim 4. Não sabe
 2. Não 5. Outros: _____
 3. Parcialmente

Se 2 (Não) → ir para pergunta 23

13. Por quanto tempo você acha que essa situação de falta de água vai durar:
 1. É só nesse ano 5. É permanente
 2. Vai durar até ano que vem 6. Já acabou
 3. Vai durar muitos anos 7. Não sabe
 4. Vai durar até chover mais 8. Outros: _____

14. Desde 2013 a mídia vem dizendo que há falta de água. Por que você acha que chegamos à essa situação?
 (CARTÃO 1). Indicar se concorda com cada motivo que pode contribuir ou não para essa situação de falta de água.
 Concorda totalmente (CT)
 Concorda parcialmente (CP)
 Nem concorda nem discorda (NN)
 Discorda parcialmente (DP)

Discorda totalmente (DT)
Não sabe (NS)

	CT	CP	NN	DP	DT	NS
1. Falta de chuvas	<input type="checkbox"/>					
2. Desperdício das pessoas	<input type="checkbox"/>					
3. A indústria utiliza muita água	<input type="checkbox"/>					
4. A agricultura utiliza muita água	<input type="checkbox"/>					
5. Perda/vazamento durante a distribuição da Sanasa	<input type="checkbox"/>					
6. Poluição das águas	<input type="checkbox"/>					
7. Má gestão da distribuição da água	<input type="checkbox"/>					
8. Outros: _____	<input type="checkbox"/>					

15. Quando se fala em crise hídrica no Estado de São Paulo e em Campinas, para você quem é o principal responsável por essa situação de falta de água?

- | | |
|--|---|
| 1. <input type="checkbox"/> A falta de chuva | 6. <input type="checkbox"/> O governo federal |
| 2. <input type="checkbox"/> A população | 7. <input type="checkbox"/> Defesa Civil |
| 3. <input type="checkbox"/> O prefeito | 8. <input type="checkbox"/> Ninguém |
| 4. <input type="checkbox"/> A Sanasa | 9. <input type="checkbox"/> Não sabe |
| 5. <input type="checkbox"/> O governo estadual | 10. <input type="checkbox"/> Outros: _____ |

Informação sobre a falta de água

16. Onde ou com quem você consegue as principais informações sobre a falta de água?

- | | |
|---------------------------------------|--|
| 1. <input type="checkbox"/> Rádio | 5. <input type="checkbox"/> Pessoas próximas |
| 2. <input type="checkbox"/> Televisão | 6. <input type="checkbox"/> Local de trabalho/estudo |
| 3. <input type="checkbox"/> Jornal | 7. <input type="checkbox"/> Não se informa → ir para 18 |
| 4. <input type="checkbox"/> Internet | 8. <input type="checkbox"/> Outros: _____ |

17. Pensando nas informações sobre a falta de água, você se sente:

- | | |
|---|---|
| 1. <input type="checkbox"/> Bem informado | 3. <input type="checkbox"/> Mal informado |
| 2. <input type="checkbox"/> Mais ou menos informado | 4. <input type="checkbox"/> Não sabe |

Escala de preocupação

18. (CARTÃO 2) Em uma escala de 0 a 10, onde 0 = nada preocupado e 10 = muito preocupado, o quanto você está preocupado com a falta de água que está acontecendo no município? |_|_|

19. (CARTÃO 2) E numa escala de 0 a 10, onde 0 = nada preocupado e 10 = muito preocupado, o quanto você acha que os moradores do seu bairro estão preocupados com a falta de água que está acontecendo? |_|_|

20. (CARTÃO 2) E numa escala de 0 a 10, onde 0 = nada preocupado e 10 = muito preocupado, o quanto você acha que os moradores da sua cidade estão preocupados com a falta de água que está acontecendo? |_|_|

21. (CARTÃO 2) E numa escala de 0 a 10, onde 0 = nada preocupado e 10 = muito preocupado, o quanto você acha que os gestores da sua cidade estão preocupados com a falta de água que está acontecendo? |_|_|

22. (CARTÃO 3) Ainda pensando na escala de 0 a 10, onde 0 = não está prejudicando/não prejudicou e 10 = está prejudicando muito/prejudicou muito, o quanto a falta de água está prejudicando/prejudicou sua vida? |_|_|

Percepção da questão hídrica

23. Vou ler algumas frases e gostaria que você dissesse se concorda ou discorda: (CARTÃO 4)

Concorda totalmente (CT)
Concorda parcialmente (CP)
Nem concorda nem discorda (NN)
Discorda parcialmente (DP)
Discorda totalmente (DT)
Não sabe (NS)

	CT	CP	NN	DP	DT	NS
1. Aqueles que gastam mais água devem pagar mais caro	<input type="checkbox"/>					
2. A água é de todos	<input type="checkbox"/>					
3. É justo pagar pela água	<input type="checkbox"/>					
4. A água nunca acabará	<input type="checkbox"/>					
5. Há muita água no mundo, só precisa ser melhor distribuída	<input type="checkbox"/>					
6. Há muita gente no mundo, e por isso a água pode acabar	<input type="checkbox"/>					
7. A questão da água é um dos principais problemas de Campinas	<input type="checkbox"/>					

Percepção dos riscos e perigos

24. Na lista abaixo serão apresentados alguns riscos e perigos. Você pode ordenar esses riscos e perigos de 1 a 5 por ordem de gravidade? Onde (1) é pouco grave e (5) é muito grave. (CARTÃO 5)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1. Inundações	<input type="checkbox"/>				
2. Falta de água	<input type="checkbox"/>				
3. Contaminação (rios e solo)	<input type="checkbox"/>				

4. Deslizamento de terra	<input type="checkbox"/>				
5. Epidemias	<input type="checkbox"/>				

25. Onde você mora, qual é o grau de risco dos seguintes desastres? Onde (1) é baixo risco e (5) é alto risco. (N) Não há risco e (NS) Não sabe. (CARTÃO 6)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(N)	(NS)
1. Inundações	<input type="checkbox"/>						
2. Falta de água	<input type="checkbox"/>						
3. Contaminação (rios e solo)	<input type="checkbox"/>						
4. Deslizamento de terra	<input type="checkbox"/>						
5. Epidemias	<input type="checkbox"/>						

26. Você acha que mudanças climáticas e ambientais estão acontecendo:

1. Rapidamente 3. Não estão acontecendo
2. Devagar 4. Não sabe

Se 3 (Não) → ir para pergunta 28

27. Se as mudanças climáticas e ambientais estão acontecendo, você acredita que elas influenciam com maior intensidade nos desastres de:

1. Inundação 4. Em nenhum
2. Falta de água 5. Não sabe
3. Nos dois 6. Outro: _____

28. Em sua opinião, daqui para frente você acha que haverá mais episódios de:

1. Inundação 4. Nenhum
2. Falta de água 5. Não sabe
3. Os dois 6. Outro: _____

29. Quando se fala em inundações no município de Campinas, para você, quem é o principal responsável por essa situação?

1. Excesso chuva 6. O governo federal
2. A população 7. Defesa Civil
3. O prefeito 8. Ninguém
4. A Sanasa 9. Não sabe
5. O governo estadual 10. Outros: _____

30. Comparando as inundações e a falta de água, em sua opinião, as principais consequências listadas abaixo ocorrem de forma mais grave em qual situação de desastre? (CARTÃO 7)

	Inundação	Falta de água	Nos dois	Em nenhum	Não sabe
Danos humanos/mortes	<input type="checkbox"/>				
Danos a bens materiais	<input type="checkbox"/>				

Danos econômicos	<input type="checkbox"/>				
Aumento de doenças	<input type="checkbox"/>				
Destruição de infraestrutura pública	<input type="checkbox"/>				
Alteração do cotidiano das pessoas	<input type="checkbox"/>				
Outros	<input type="checkbox"/>				

31. Pensando nos últimos anos, o município de Campinas sofreu com falta de água entre 2014 e 2015, e sofreu com o excesso de água, as inundações, no começo de 2016. As consequências da falta de água são:

1. Mais graves do que uma inundação
2. Menos graves do que uma inundação
3. Tanto a falta de água quanto a inundação são graves
4. Nenhuma das consequências são graves

Dados do entrevistado

I. Sexo: 1. Feminino 2. Masculino

II. Idade: |__||__| anos

III. Estado Civil: 1. Solteiro(a) 2. Casado(a) 3. Separado(a) 4. Viúvo(a)

5. Outro: _____

IV. Local de nascimento (naturalidade): _____

V. Profissão: _____ Não forneceu

VI. Escolaridade:

1. Sem instrução
2. Fundamental incompleto
3. Fundamental completo e médio incompleto
4. Médio completo e superior incompleto
5. Superior completo
6. Não forneceu

VII. Membros do domicílio:

Membro	Idade	Sexo	Ocupação	Escolaridade	Relação de parentesco com responsável
1					
2					
3					
4					
5					
6					

MUITO OBRIGADO!

VIII. Você poderia dizer em qual faixa de renda (CARTÃO 8), aproximadamente, encontra-se a renda total da sua família?

1. até 1 SM – até R\$ 880
2. de 1 a 2 SM – R\$ 880 a R\$ 1760
3. de 2 a 3 SM – R\$1760 a R\$ 2640
4. de 3 a 5 SM – R\$ 2640 a R\$ 4400
5. de 5 a 10SM – R\$4400 a R\$ 8800
6. Mais de 10 SM – mais de R\$ 8800
7. Sem rendimento
8. Não forneceu

IX. Característica da moradia:

1. Casa
2. Apartamento
3. Cômodo
4. Outro: _____

X. Há quanto tempo você mora nesse domicílio?

- | | |
|---|---|
| 1. <input type="checkbox"/> Menos de um ano | 4. <input type="checkbox"/> De 15 a 29 anos |
| 2. <input type="checkbox"/> De 1 a 5 anos | 5. <input type="checkbox"/> De 30 a 49 anos |
| 3. <input type="checkbox"/> De 6 a 14 anos | 5. <input type="checkbox"/> Mais de 50 anos |

XI. Você e sua vizinhança são:

- | | |
|--|--|
| 1. <input type="checkbox"/> Pouco unidos | 4. <input type="checkbox"/> Não sabe |
| 2. <input type="checkbox"/> Mais ou menos unidos | 5. <input type="checkbox"/> Outro: _____ |
| 3. <input type="checkbox"/> Muito unidos | |

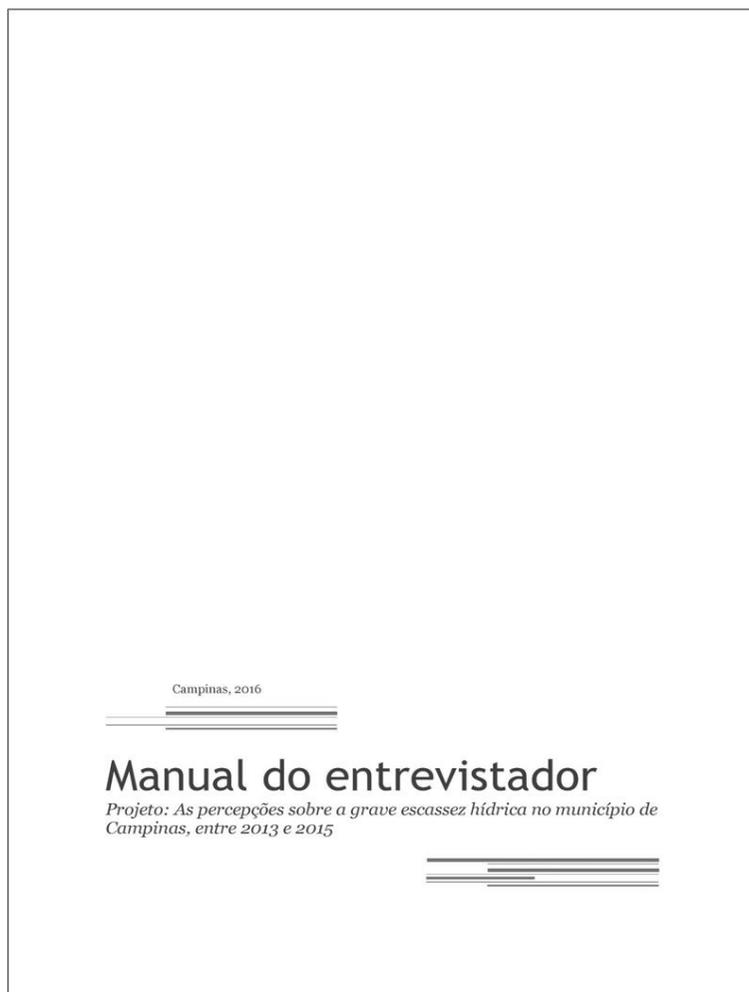
XII. Seus familiares residem próximo ao seu bairro?

- | | |
|---|--|
| 1. <input type="checkbox"/> Sim | 4. <input type="checkbox"/> Não sabe |
| 2. <input type="checkbox"/> Mais ou menos | 5. <input type="checkbox"/> Outro: _____ |
| 3. <input type="checkbox"/> Não | |

Observações:

APÊNDICE 2

Manual do entrevistador



Sumário

1. Apresentação	1
2. Breve descrição do trabalho de campo.....	1
3. Kit entrevistador	1
4. O instrumento de pesquisa.....	1
4.1. O questionário	1
4.2. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)	2
5. Orientações gerais.....	2
6. Funcionamento do SysNepo.....	2
7. Chegando no domicílio	3
7.1. O contato e apresentação	3
7.2. Quem entrevistar.....	3
7.3. TCLE.....	3
8. Iniciando a entrevista	4
9. A estrutura do questionário.....	5
9.1. Percepção no domicílio	5
9.2. Percepção individual.....	6
9.3. Informações sobre a falta de água	7
9.4. Escala de preocupação	7
9.5. Percepção da questão hídrica	8
9.6. Percepção dos riscos e perigos.....	9
9.7. Dados do entrevistado	12
10. Terminando o questionário	13
11. Possíveis situações de campo	15

1. Apresentação

Caro entrevistador: o presente manual tem como objetivo auxiliar e simplificar a aplicação dos questionários. Este documento contém os objetivos do trabalho de campo, bem como orientações para a condução das entrevistas.

2. Breve descrição do trabalho de campo

O trabalho de campo do projeto "As percepções sobre a grave escassez hídrica no município de Campinas, entre 2013 e 2015" insere-se no contexto da grave escassez hídrica, vivenciada pelo Estado de São Paulo, desde 2013. Esta apresenta-se como um caso intenso e atípico, nunca antes vivenciado pela população de regiões metropolitanas. O objetivo deste estudo é analisar a percepção dos moradores de Campinas e de atores sociais individuais sobre esta crise hídrica. O campo apresenta um desenho amostral de 400 domicílios, localizados no município de Campinas.

3. Kit entrevistador

Cada entrevistador receberá:

- Material de identificação: camiseta (UNICAMP) e crachá de identificação;
- Tablet (para aplicação dos questionários);
- Questionários impressos (caso haja falha no sistema de aplicação digital);
- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) impresso, já devidamente assinado pelo pesquisador responsável;
- Cartões (para determinadas questões);
- Caderno de anotações.

4. O instrumento de pesquisa

4.1. O questionário

O questionário está estruturado em sete seções: (1) Percepção no domicílio; (2) Percepção individual; (3) Informações sobre a falta de água; (4) Escala de preocupação; (5) Percepção da questão hídrica; (6) Percepção dos riscos e perigos; e (7) Dados do entrevistado. Ao todo são 45 questões fechadas divididas da seguinte forma:

Seções do questionário	Número de questões
Percepção no domicílio	9
Percepção individual	6
Informações sobre a falta de água	2
Escala de preocupação	5
Percepção da questão hídrica	1
Percepções dos riscos e perigos	8
Dados do entrevistado	14
Total	45

1 *

4.2. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

O presente trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP/UNICAMP), identificado pelo Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) número 54023216.9.0000.5404. Um dos documentos obrigatórios exigidos pelo CEP é o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE, que segundo o item II.23 da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) do Ministério da Saúde (MS), é o documento no qual é explicitado o consentimento livre e esclarecido do participante e/ou de seu responsável legal, de forma escrita, devendo conter todas as informações necessárias, em linguagem clara e objetiva, de fácil entendimento, para o mais completo esclarecimento sobre a pesquisa a qual se propõe participar.

O TCLE apresenta:

- O título completo da pesquisa;
- Quem é o responsável (nome) pela pesquisa;
- O número CAAE;
- Descreve a justificativa para a realização da pesquisa e os seus objetivos;
- Descreve os procedimentos envolvidos, os desconfortos e riscos, benefícios;
- Enfatiza a questão do sigilo e privacidade, além de aspectos como o ressarcimento e a indenização;
- Disponibiliza os contatos do pesquisador responsável e do CEP que aprovou o projeto, bem como seu papel;
- Por fim, há o consentimento livre e esclarecido do entrevistado e a responsabilidade do pesquisador responsável.

O TCLE deve ser apresentado antes do início da aplicação do questionário, em duas vias (uma fica com o entrevistado e a outra para o entrevistador). As duas páginas devem ser rubricadas pelo pesquisador responsável e pelo entrevistado, e a última página deve ser assinada pelo entrevistado.

5. Orientações gerais

No início do dia, o pesquisador responsável deverá entregar a cada entrevistador o material composto pelo tablet, questionários impressos, TCLE impressos e assinados, lápis/caneta, uma lista com os endereços dos domicílios a serem entrevistados e uma lista com a amostra alternativa. Ao final do dia, os tablets deverão ser entregues ao pesquisador responsável, para que este possa realizar a sincronização dos dados com o servidor do NEPO.

6. Funcionamento do SysNepo

O Sistema SysNEPO foi desenvolvido pelo Nepo, aplicação desenvolvida por Rogerio Fabbri Broggian Ozelo (Administrador de Redes NEPO/UNICAMP), para viabilizar a aplicação de questionários em campo, em duas versões: online e off-line. Para este projeto, será utilizada apenas a versão off-line.

2 *

O acesso à versão Offline se dá utilizando qualquer WebBrowser (Chrome, Internet Explorer, Mozilla Firefox), utilizando a seguinte URL => <http://localhost:8080>. Para utilizar essa versão da aplicação, o usuário deve verificar se o aplicativo “ANDROPHP” está ligado. Para isso, basta localizar tal aplicativo e verificar se sua chave principal está “ON”. Em seguida, utilizar o aplicativo SysNepo: usuário = tathiane; senha = nepo2015 (como mostra a figura abaixo).



7. Chegando no domicílio

7.1. O contato e apresentação

Em sua visita, o entrevistador deve se apresentar, informando que é aluno da UNICAMP e que a pesquisa se refere a um projeto da UNICAMP/NEPO. Informar o objetivo da pesquisa, que é analisar a percepção dos moradores de Campinas e de atores sociais individuais sobre esta crise hídrica vivenciada pelo município, no período entre 2013 a 2015.

7.2. Quem entrevistar

O entrevistador precisa identificar o responsável pelo domicílio, maior de 18 anos. Caso o indicado como responsável pelo domicílio não estiver no domicílio no momento da aplicação do questionário, o entrevistador poderá aplicar o questionário com a pessoa de referência do domicílio no momento da entrevista, maior de 18 anos.

7.3. TCLE

Apresentar o TCLE, enfatizando que é um documento que presta esclarecimentos sobre o projeto de pesquisa, que permitirão ao entrevistado tomar sua decisão sobre sua participação em um projeto de pesquisa. Destacar que este documento garante sigilo sobre o entrevistado, ou seja, nem o nome, nem o

endereço, ou qualquer outra forma de identificação, serão divulgados. Caso seja necessário, o entrevistador deve ler o documento na íntegra junto ao entrevistado.

Para cada questionário aplicado, são necessárias duas vias do TCLE: uma ficará com o entrevistado e outra com o entrevistador. Nas duas vias já estarão a assinatura do pesquisador responsável e sua rubrica nas duas folhas do TCLE.

Caso o entrevistado concorde em participar, este deve rubricar as duas folhas do TCLE e assinar na última, no item “Consentimento livre e esclarecido”, colocando seu nome, contato telefônico (se quiser fornecer) e a data da entrevista.

8. Iniciando a entrevista

Para iniciar a entrevista, a primeira página após o *login* mostrará os campos: “Data” e “Horário” (já definidos), o “Local”, o “Número da entrevista” e as opções “Entrevistado ausente” e “Recusou”.

O “Local” deve ser preenchido com o endereço que o entrevistador tem em mãos, bem como o “Número da entrevista”, indicado em sua lista de endereços.

Caso o responsável pelo domicílio ou a pessoa de referência não esteja no domicílio no momento da entrevista, indicar a opção “Entrevistado ausente”. Clicar na seta para avançar, abrindo a tela de agradecimento e posteriormente a tela de encerramento da entrevista (mostradas adiante).

Caso o entrevistado tenha se recusado a responder o questionário, indique a opção “Recusou” e siga os passos acima descritos.



Caso for aplicar o questionário impresso, colocar data da entrevista, horário de início e término da entrevista, o local da entrevista e o número de controle.

9. A estrutura do questionário

9.1. Percepção no domicílio

Questão 1. Você sofreu com falta de água no período de 2013 a 2015?

Marcar a opção SIM, caso o entrevistado tenha sofrido com falta de água e NÃO para o caso de não ter sofrido com falta de água. Neste caso, prosseguir para a Questão 10.

A falta de água pode ser entendida aqui como qualquer tipo de interrupção no fornecimento de água, independente de quanto tempo de interrupção e a frequência dessas ocorrências.

Questão 2. Qual o período mais longo de tempo que você ficou sem água entre 2013 e 2015?

De todas as ocorrências de falta de água, qual foi a mais demorada para ser reestabelecida. Essa situação, sem água, permaneceu por quanto tempo: por 1 dia; por 2 dias; por 3 ou 4 dias; por 5 dias e mais; por algumas horas todos os dias.

Questão 3. Quando ocorre falta de água, de que forma se dá?

Os cortes de água que ocorreram foram avisados ou não. Independente do responsável pelo aviso: mídia, Sanasa, rádio.

Questão 4. Quando ocorre falta de água, você acha que é devido a qual motivo?

As opções de resposta são: 1=Rompimento dos canos; 2=serviço de manutenção e obras; 3=seca/estiagem; 4=política de governo

Questão 5. Você já passou por uma situação parecida como esta, de falta de água?

Marcar SIM caso já tenha passado, mesmo que em outro município, ano. E NÃO caso nunca tenha passado por essa situação.

Caso o entrevistado já tenha passado por situação parecida, fazer uma anotação de campo: em qual município e em qual ano ocorreu a situação de falta de água.

Questão 6. Você acha que aconteceu ou está acontecendo um racionamento de água em Campinas?

Marcar SIM caso o entrevistado diga que está ocorrendo um racionamento de água, e NÃO caso não haja racionamento. Racionamento de água é entendido como a distribuição controlada de água.

Questão 7. Você acha que a falta de água aconteceu ou está acontecendo da mesma forma para todos?

Marcar SIM caso o entrevistado diga que a falta de água é igual para todos e NÃO caso não seja igual para todos.

As questões 8 e 9 seguem a mesma lógica de aplicação: Ao comparar qualidade e quantidade de água que chega na casa do entrevistado hoje, com a água que chegava antes do período de falta de água, este deve analisar se houve uma melhoria ou piora nestes quesitos:

Questão 8. Comparando com o período que não havia falta de água, você acha que a qualidade da água que chega na sua casa: melhorou, piorou ou é a mesma.

Questão 9. Em relação a quantidade de água que chega na sua casa, comparando com o período que não havia falta de água, você acha que: melhorou, piorou ou é a mesma.

9.2. Percepção individual

Questão 10. No período de 2013 a 2015 você diminuiu seu consumo de água?

Marcar SIM se houve uma diminuição de consumo do entrevistado ou NÃO se não houve diminuição do consumo. Neste caso, ir para pergunta 12.

Questão 11. O que te fez consumir menos água neste período?

Caso o entrevistado responda anteriormente que houve uma diminuição do consumo de água no período analisado, a questão 11 refere-se aos motivos que levaram o entrevistado a consumir menos: 1=sofreu com falta de água; 2=viu as campanhas realizadas pela Sanasa (Exemplos: sinal amarelo, vermelho e verde para o consumo, no site da Sanasa; distribuição de redutor de água; propagandas na TV); 3=notícias de falta de água no Estado de São Paulo; 4=Valor da conta aumento no período entre 2013 e 2015, e para economizar, diminuiu o seu consumo.

Questão 12. Em sua opinião, Campinas viveu ou está vivendo uma crise hídrica, aqui entendida como falta de água?

Marcar SIM se o entrevistado concordar que Campinas vivenciou uma situação de crise hídrica, ou NÃO se o entrevistado discordar. Neste caso prosseguir com a questão 23.

Questão 13. Por quanto tempo você acha que essa situação de falta de água vai durar?

Marcar uma das opções: 1=é só nesse ano; 2=vai durar até ano que vem; 3=vai durar muitos anos; 4=vai durar até chover mais; 5=é permanente.

Questão 14. Desde 2013 a mídia vem dizendo que há falta de água. Por que você acha que chegamos à essa situação? (CARTÃO 1). Indicar se concorda com cada motivo que pode contribuir ou não para essa situação de falta de água.

A ideia desta questão é verificar quais os motivos, na opinião do entrevistado, que levaram a situação de falta de água. Nesta questão, o entrevistador precisa mostrar o cartão 1:

Cartão 1															
Questão 14. Desde 2013 a mídia vem dizendo que há falta de água. Por que você acha que chegamos à essa situação? Indicar se concorda com cada motivo que pode contribuir ou não para essa situação de falta de água.															
<table border="1"><thead><tr><th>MOTIVOS QUE CAUSARAM A FALTA DE ÁGUA</th></tr></thead><tbody><tr><td>1. Falta de chuvas</td></tr><tr><td>2. Desperdício das pessoas</td></tr><tr><td>3. A indústria utiliza muita água</td></tr><tr><td>4. A agricultura utiliza muita água</td></tr><tr><td>5. Perda/vazamento durante a distribuição da Sanasa</td></tr><tr><td>6. Poluição das águas</td></tr><tr><td>7. Má gestão da distribuição da água</td></tr><tr><td>8. Outros:</td></tr></tbody></table>	MOTIVOS QUE CAUSARAM A FALTA DE ÁGUA	1. Falta de chuvas	2. Desperdício das pessoas	3. A indústria utiliza muita água	4. A agricultura utiliza muita água	5. Perda/vazamento durante a distribuição da Sanasa	6. Poluição das águas	7. Má gestão da distribuição da água	8. Outros:	<table border="1"><tbody><tr><td>Concorda totalmente (CT)</td></tr><tr><td>Concorda parcialmente (CP)</td></tr><tr><td>Nem concorda nem discorda (NN)</td></tr><tr><td>Discorda parcialmente (DP)</td></tr><tr><td>Discorda totalmente (DT)</td></tr></tbody></table>	Concorda totalmente (CT)	Concorda parcialmente (CP)	Nem concorda nem discorda (NN)	Discorda parcialmente (DP)	Discorda totalmente (DT)
MOTIVOS QUE CAUSARAM A FALTA DE ÁGUA															
1. Falta de chuvas															
2. Desperdício das pessoas															
3. A indústria utiliza muita água															
4. A agricultura utiliza muita água															
5. Perda/vazamento durante a distribuição da Sanasa															
6. Poluição das águas															
7. Má gestão da distribuição da água															
8. Outros:															
Concorda totalmente (CT)															
Concorda parcialmente (CP)															
Nem concorda nem discorda (NN)															
Discorda parcialmente (DP)															
Discorda totalmente (DT)															

6 •

O cartão 1 mostra todas as opções de respostas. Para cada uma delas, o entrevistado deve analisar se concorda ou discorda com tal motivo: Concorda totalmente (CT); Concorda parcialmente (CP); Nem concorda nem discorda (NN); Discorda parcialmente (DP); Discorda totalmente (DT).

Questão 15. Quando se fala em crise hídrica no Estado de São Paulo e em Campinas, para você quem é o principal responsável por essa situação de falta de água?

Marcar a opção que corresponda a resposta do entrevistado em relação ao responsável pela situação de falta de água: 1=a falta de chuva; 2=a população; 3=o prefeito do município de Campinas; 4=a Sanasa; 5=o governo estadual (governador Geraldo Alckmin); 6=o governo federal (presidente); 7=defesa civil de Campinas; 8=ninguém.

9.3. Informações sobre a falta de água

Neste bloco de questões, o entrevistado fornecerá informações sobre a falta de água: onde ou com quem ele(a) se informa, e como se sente em relação as mesmas.

Questão 16. Onde ou com quem você consegue as principais informações sobre a falta de água?

Opções: 1=rádio; 2=televisão; 3=jornal; 4=internet; 5=pessoas próximas; 6=local de trabalho/estudo. Caso opte pela 7=não se informa, prosseguir para a questão 18.

Questão 17. Pensando nas informações sobre a falta de água, você sente:

Opções: 1=bem informado; 2=mais ou menos informado; 3=mal informado

9.4. Escala de preocupação

Neste bloco de questões, o entrevistador vai trabalhar com os cartões 2 e 3, referentes a uma escala.

O cartão 2 será utilizado para as questões 18, 19, 20 e 21, que são referentes a escala de preocupação do entrevistado, dos moradores do bairro, dos moradores da cidade e dos gestores, respectivamente.

Cartão 2

Para as questões: 18, 19, 20 e 21.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Nada Preocupado Muito Preocupado

O cartão 3 será utilizado para a questão 21, referente a escala de prejuízos da falta de água.

Cartão 3

Para a questão: 22.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Não está prejudicando ou Não prejudicou Está prejudicando muito ou Prejudicou muito

Em todas as questões, marcar um número de 0 a 10.

Questão 18. (CARTÃO 2) Em uma escala de 0 a 10, onde 0 = nada preocupado e 10 = muito preocupado, o quanto você está preocupado com a falta de água que está acontecendo no município? |__|__|

Questão 19. (CARTÃO 2) E numa escala de 0 a 10, onde 0 = nada preocupado e 10 = muito preocupado, o quanto você acha que os moradores do seu bairro estão preocupados com a falta de água que está acontecendo? |__|__|

Questão 20. (CARTÃO 2) E numa escala de 0 a 10, onde 0 = nada preocupado e 10 = muito preocupado, o quanto você acha que os moradores da sua cidade estão preocupados com a falta de água que está acontecendo? |__|__|

Questão 21. (CARTÃO 2) E numa escala de 0 a 10, onde 0 = nada preocupado e 10 = muito preocupado, o quanto você acha que os gestores da sua cidade estão preocupados com a falta de água que está acontecendo? |__|__|

Questão 22. (CARTÃO 3) Ainda pensando na escala de 0 a 10, onde 0 = não está prejudicando/não prejudicou e 10 = está prejudicando muito/prejudicou muito, o quanto a falta de água está prejudicando/prejudicou sua vida? |__|__|

9.5. Percepção da questão hídrica

23. Vou ler algumas frases e gostaria que você dissesse se concorda ou discorda:

A ideia desta questão é verificar a percepção sobre a questão dos recursos hídricos, no geral. Nesta questão, o entrevistador precisa mostrar o cartão 4:

Cartão 4

Questão 23. Você ler algumas frases e gostaria que você dissesse se concorda ou discorda:

1. Aqueles que gastam mais água devem pagar mais caro	Concorda totalmente (CT) Concorda parcialmente (CP) Nem concorda nem discorda (NN) Discorda parcialmente (DP) Discorda totalmente (DT)
2. A água é de todos	
3. É justo pagar pela água	
4. A água nunca acabará	
5. Há muita água no mundo, só precisa ser melhor distribuída	
6. Há muita gente no mundo, e por isso a água pode acabar	
7. A questão da água é um dos principais problemas de Campinas	

O cartão 4 mostra todas as frases. Para cada uma delas, o entrevistado deve analisar se concorda ou discorda com tal motivo: Concorda totalmente (CT); Concorda parcialmente (CP); Nem concorda nem discorda (NN); Discorda parcialmente (DP); Discorda totalmente (DT).

9.6. Percepção dos riscos e perigos

Questão 24. Na lista abaixo, serão apresentados alguns riscos e perigos. Você pode ordenar esses riscos e perigos de 1 a 5 por ordem de gravidade? Onde (1) é pouco grave e (5) é muito grave.

A ideia desta questão é ordenar os desastres de acordo com a sua gravidade, em uma escala de 1 a 5, onde 1 é pouco grave, e 5 muito grave. Mostrar o cartão 5, com a lista de desastres e a escala de gravidade.

Cartão 5

Questão 24. Na lista abaixo serão apresentados alguns riscos e perigos. Você pode ordenar esses riscos e perigos de 1 a 5 por ordem de gravidade? Onde (1) é pouco grave e (5) é muito grave.

Enchentes

Falta de água

Contaminação (rios e solo)

Deslizamento de terra

Epidemias

Pouco Grave	↓	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1.</td></tr> <tr><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">2.</td></tr> <tr><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3.</td></tr> <tr><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">4.</td></tr> <tr><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">5.</td></tr> </table>	1.	2.	3.	4.	5.
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							
Muito Grave	↓						

Caso houver dúvidas sobre os riscos e perigos, buscar explicar que:

- i. Inundações: é diferente de enchente (“temporária elevação do nível d’água normal da drenagem, devido a acréscimo de descarga”. Isso significa que todo corpo d’água

apresenta seu estado de cheia). Uma inundação é referente a um “tipo particular de enchente, na qual a elevação do nível d’água normal atinge tal magnitude que as águas não se limitam à calha principal do rio, extravasando para áreas marginais, habitualmente não ocupadas pelas águas”. Isso significa que temos um problema de drenagem urbana, impermeabilização do solo, que não permitiram o escoamento total de uma chuva, por exemplo, causando uma inundação, atingindo os domicílios, principalmente em área urbana¹.

- ii. Contaminação (de rios e solo): “uma área contaminada pode ser definida como uma área, local ou terreno onde há comprovadamente poluição ou contaminação causada pela introdução de quaisquer substâncias ou resíduos que nela tenham sido depositados, acumulados, armazenados, enterrados ou infiltrados de forma planejada, acidental ou até mesmo natural. Nessa área, os poluentes ou contaminantes podem concentrar-se em subsuperfície nos diferentes compartimentos do ambiente, como por exemplo no solo, nos sedimentos, nas rochas, nos materiais utilizados para aterrar os terrenos, nas águas subterrâneas ou, de uma forma geral, nas zonas não saturada e saturada, além de poderem concentrar-se nas paredes, nos pisos e nas estruturas de construções”².
- iii. Deslizamento de terra: “Fenômeno provocado pelo escorregamento de materiais sólidos, como solos, rochas, vegetação e/ou material de construção ao longo de terrenos inclinados, denominados encostas, pendentes ou escarpas. Caracteriza-se por movimentos gravitacionais de massa que ocorrem de forma rápida, cuja superfície de ruptura é nitidamente definida por limites laterais e profundos, bem caracterizados. Em função da existência de planos de fraqueza nos horizontes movimentados, que condicionam a formação das superfícies de ruptura, a geometria desses movimentos é definida, assumindo a forma de cunha, planar ou circular”³.
- iv. Epidemias: citar como exemplo a dengue, leptospirose, diarreias. “Aumento brusco, significativo e transitório da ocorrência de uma determinada doença em uma população”⁴.

¹ Disponível em: <http://www.rc.unesp.br/igce/aplicada/ead/riscos/risco15.html>

² Disponível em: <http://areascontaminadas.cetesb.sp.gov.br/>

³ Disponível em: http://www.ceped.ufsc.br/wp-content/uploads/2014/07/glossario_de_defesa_civil.pdf

⁴ Disponível em: http://www.ceped.ufsc.br/wp-content/uploads/2014/07/glossario_de_defesa_civil.pdf

Questão 25. Onde você mora, qual é o grau de risco dos seguintes desastres? Onde (1) é baixo risco e (5) é alto risco. (N) Não há risco e (NS) Não sabe.

A ideia desta questão é verificar para cada desastre listado, a sua escala de risco, indo de 1 a 5, onde 1 é baixo risco, e 5 alto risco. Mostrar o cartão 6, com a lista de desastres e a escala de risco.

Cartão 6

Questão 25. Onde você mora, qual é o grau de risco dos seguintes desastres? Onde (1) é baixo risco e (5) é alto risco. (N) Não há risco.

RISCO	GRAU DO RISCO
Enchentes	
Falta de água	
Contaminação (rios e solo)	
Deslizamento de terra	
Epidemias	

Baixo risco **1** 2 3 4 **5** Alto risco

Ou (N) Não há risco

Questão 26. Você acha que mudanças climáticas e ambientais estão acontecendo:

Marcar uma das opções: 1=Rapidamente; 2=Devagar; 3=Não estão acontecendo. Neste caso, ir para a questão 28.

Questão 27. Se as mudanças climáticas e ambientais estão acontecendo, você acredita que elas influenciam com maior intensidade nos desastres de:

Marcar uma das opções: 1=Enchente; 2=Falta de água; 3=Os dois; 4=Em nenhum.

Questão 28. Em sua opinião, daqui para frente você acha que haverá mais episódios de:

Marcar uma das opções: 1=Enchente; 2=Falta de água; 3=Os dois; 4=Nenhum.

Questão 29. Quando se fala em enchentes no município de Campinas, para você, quem é o principal responsável por essa situação?

Marcar: 1=excesso de chuva; 2=a população; 3=o prefeito do município de Campinas; 4=a Sanasa; 5= o governo estadual (governador Geraldo Alckmin); 6= o governo federal (presidente); 7=defesa civil de Campinas; 8=ninguém.

Questão 30. Comparando as enchentes e a falta de água, em sua opinião, as principais consequências listadas abaixo ocorrem de forma mais grave em qual situação de desastre?

Nessa questão, mostrar o cartão 7, que mostra a lista de possíveis consequências de um desastre, e pedir para o entrevistado relacionar com um tipo de desastre.

Cartão 7

Questão 30. Comparando as enchentes e a falta de água, em sua opinião, as principais consequências listadas abaixo ocorrem de forma mais grave em qual situação de desastre?

PRINCIPAIS CONSEQUÊNCIAS	
Danos humanos/mortes	Enchente Falta de água Nos dois Em nenhum
Danos a bens materiais	
Danos econômicos	
Aumento de doenças	
Destruição de infraestrutura pública	
Alteração do cotidiano das pessoas	
Outros	

Questão 31. Pensando nos últimos anos, o município de Campinas sofreu com falta de água entre 2014 e 2015, e sofreu com o excesso de água, as enchentes, no começo de 2016. As consequências da falta de água são:

Ao comparar a falta de água com a enchente, no período recente, verificar se o entrevistado acha que a falta de água é: 1=mais grave do que uma enchente; 2=menos grave do que uma enchente; 3=tanto a falta de água quanto a enchente são graves; 4=nenhuma das consequências são graves.

9.7. Dados do entrevistado

Todos os dados são referentes aquele(a) que foi identificado como responsável pelo domicílio ou a pessoa de referência do domicílio no momento da entrevista. Neste bloco constam as seguintes informações:

- I. Indicar o sexo do entrevistado (feminino ou masculino)
- II. Preencher a idade (em anos)
- III. Indicar o estado civil (solteiro(a), casado(a), separado(a), viúvo(a), outra situação)
- IV. Preencher o local de nascimento
- V. Preencher a profissão (função, cargo, ocupação ou ofício exercido)
- VI. Indicar a escolaridade (Pergunte quantos anos a pessoa estudou (anos completos). Caso a entrevistada não saiba responder em anos com exatidão, pergunte até que série/ano e faça a conversão para as categorias abaixo):
 - a. Sem instrução (não frequentou e não terminou nenhuma série/grau);
 - b. Fundamental incompleto (não completou a 8ª série/9ª série, ginásio, 1º grau);
 - c. Fundamental completo e médio incompleto (não completou o ensino médio, 2º grau, colegial);
 - d. Médio completo e superior incompleto (não completou o ensino superior);
 - e. Superior completo (superior completo, especialização, mestrado, doutorado);
 - f. Não forneceu.
- VII. Preencher informações relacionadas aos membros do domicílio. Para cada membro indicar:
 - a. Idade (em anos);

- b. Sexo (feminino/masculino);
 - c. Ocupação (função, cargo, profissão ou ofício exercido);
 - d. Escolaridade (mesmas faixas citadas anteriormente);
 - e. Relação de parentesco com o entrevistado (cônjuge, filho(a), pai/mãe, sogro(a), neto(a), irmão(ã), avô(ô), cunhado(a), outro).
- VIII. Indicar a faixa de renda da família em salários mínimos e respectivos valores em reais (R\$). Nessa questão, apresentar um cartão (Cartão 8) para o entrevistado indicar em qual faixa sua renda familiar se encaixa. Enfatizar que é a renda da família toda:
- a. Faixa 1 – até 1 salário mínimo (até R\$ 880,00)
 - b. Faixa 2 – de 1 a 2 salários mínimos (mais de R\$ 880,00 a R\$ 1760,00)
 - c. Faixa 3 – de 2 a 3 salários mínimos (mais de R\$ 1760,00 a R\$ 2640,00)
 - d. Faixa 4 – de 3 a 5 salários mínimos (mais de R\$ 2640,00 a R\$ 4400,00)
 - e. Faixa 5 – de 5 a 10 salários mínimos (mais de R\$ 4400,00 a R\$ 8800,00)
 - f. Faixa 6 – mais de 10 salários mínimos (mais de R\$ 8800,00)
 - g. Sem rendimento
 - h. Não forneceu

Cartão 8:

Cartão 8		
Questão VIII. Renda total da sua família:		
Faixa	Salário mínimo	Valor em reais
1	Até 1 salário mínimo	Até R\$880,00
2	Mais de 1 a 2 salários mínimos	Mais de R\$880,00 a R\$1.760,00
3	Mais de 2 a 3 salários mínimos	Mais de R\$1.760,00 a R\$2.640,00
4	Mais de 3 a 5 salários mínimos	Mais de R\$2.640,00 a R\$4.400,00
5	Mais de 5 a 10 salários mínimos	Mais de R\$4.400,00 a R\$8.800,00
6	Mais de 10 salários mínimos	Mais de R\$8.800,00
7	Sem rendimento	

- IX. Preencher o endereço (rua/avenida, número e bairro)
- X. Perguntar o telefone. Mas se o entrevistado não fornecer, não precisa insistir e indicar que não forneceu.
- XI. Indicar a característica da moradia (casa, apartamento, cômodo, outro tipo)
- XII. Indicar há quanto tempo o entrevistado mora no domicílio (escolher uma das faixas)
- XIII. Indicar o grau de união entre o entrevistado e sua vizinhança
- XIV. Indicar se os familiares residem próximo do bairro do entrevistado ou não

10. Terminando o questionário

Após a última questão (XIV), apresenta-se a página de agradecimento e de possíveis observações do entrevistador. Em seguida, a última página do questionário refere-se ao encerramento do mesmo: "Iniciar nova entrevista" – Sim: você será direcionado à primeira página do questionário (com data,

hora, local). Se indicar Não: você terá realizado o *logout* do sistema. Neste caso, para uma nova entrevista, você deverá fornecer o usuário e senha novamente.



11. Possíveis situações de campo

Serão listadas abaixo algumas possíveis situações de campo:

1. Se o entrevistado for morador do domicílio ou pessoa de referência, mas não o proprietário ou responsável pelo imóvel (por exemplo, inquilino), o entrevistador deve aplicar o questionário.
2. Quando o responsável pelo domicílio ou pessoa de referência do domicílio não estiver presente, anotar. Em seguida verificar a lista de domicílios da amostra alternativa.
3. Quando o responsável pelo domicílio ou pessoa de referência do domicílio não quiser responder ao questionário, anotar.
4. Sempre que for solicitado a repetição da pergunta, o entrevistador deve tirar as dúvidas do entrevistado, buscando não induzir determinada resposta.
5. Mas e se o entrevistado quiser responder outra alternativa, que não esteja listada? Todas as questões possuem o campo "outros", caso haja uma resposta diferenciada.
6. Caso o entrevistado não queira assinar o TCLE, procure esclarecer novamente que se trata de um documento que descreve o trabalho e garante o sigilo do entrevistado. Caso o entrevistado não queira assinar o TCLE mesmo com seus esclarecimentos, agradeça e marque a opção "Recusou" em seu questionário.

APÊNDICE 3

Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE: população e atores individuais)

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(População)

As percepções sobre a grave escassez hídrica no município de Campinas, entre 2013 e 2015

Responsável: Tathiane Mayumi Anazawa

Número do CAAE: 54023216.9.0000.5404

Você está sendo convidado a participar como voluntário de uma pesquisa. Este documento, chamado Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, visa assegurar seus direitos como participante e é elaborado em duas vias, uma que deverá ficar com você e outra com o pesquisador.

Por favor, leia com atenção e calma, aproveitando para esclarecer suas dúvidas. Se houver perguntas antes ou mesmo depois de assiná-lo, você poderá esclarecê-las com o pesquisador. Se preferir, pode levar este Termo para casa e consultar seus familiares ou outras pessoas antes de decidir participar. Não haverá nenhum tipo de penalização ou prejuízo se você não aceitar participar ou retirar sua autorização em qualquer momento.

Justificativa e objetivos:

Desde 2013, o Estado de São Paulo vem enfrentando uma grave crise hídrica: um caso intenso e atípico, nunca antes vivenciado pela população de regiões metropolitanas. Este estudo tem como objetivo analisar a percepção dos moradores de Campinas e de atores sociais individuais sobre esta crise hídrica.

Procedimentos:

Participando do estudo você está sendo convidado a responder um questionário com 45 perguntas, com duração aproximada de 30 minutos.

Desconfortos e riscos:

Você não deve participar deste estudo se sentir algum desconforto em responder determinada questão sobre a crise hídrica no município. Os riscos são mínimos, pois podem decorrer de possível constrangimento ao responder a alguma questão específica.

Benefícios:

Mesmo não tendo benefícios diretos em participar, indiretamente você estará contribuindo para a compreensão do fenômeno estudado e para a produção de conhecimento científico.

Sigilo e privacidade:

Você tem a garantia de que sua identidade será mantida em sigilo e nenhuma informação será dada a outras pessoas que não façam parte da equipe de pesquisadores. Na divulgação dos resultados desse estudo, seu nome não será citado. Serão omitidas todas as informações que permitam identificá-lo(a), durante todas as fases da pesquisa.

Ressarcimento e indenização:

A participação nesse estudo é voluntária, sem qualquer incentivo financeiro, e se você decidir não participar ou quiser desistir de continuar em qualquer momento, tem absoluta liberdade de fazê-lo. Não haverá ressarcimento de despesas por sua participação, pois você não terá gastos com ela, uma vez que a pesquisa será realizada com o deslocamento do pesquisador até o participante.

Você terá a garantia ao direito a indenização diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa.

Rubrica do pesquisador: _____

Rubrica do participante: _____

Contato:

Em caso de dúvidas sobre a pesquisa, você poderá entrar em contato com os pesquisadores Tathiane Mayumi Anazawa ou com Prof. Roberto Luiz do Carmo: Núcleo de Estudos de População “Elza Berquó” (NEPO/UNICAMP) – Av. Albert Einstein, 1300; CEP 13081-970 Campinas – SP; telefone (19)3521-5898; e-mail: tathiane@nepo.unicamp.br e roberto@nepo.unicamp.br. Informações: www.nepo.unicamp.br.

Em caso de denúncias ou reclamações sobre sua participação e sobre questões éticas do estudo, você poderá entrar em contato com a secretaria do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UNICAMP das 08:30hs às 11:30hs e das 13:00hs as 17:00hs na Rua: Tessália Vieira de Camargo, 126; CEP 13083-887 Campinas – SP; telefone (19) 3521-8936 ou (19) 3521-7187; e-mail: cep@fcm.unicamp.br.

O Comitê de Ética em Pesquisa (CEP).

O papel do CEP é avaliar e acompanhar os aspectos éticos de todas as pesquisas envolvendo seres humanos. A Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), tem por objetivo desenvolver a regulamentação sobre proteção dos seres humanos envolvidos nas pesquisas. Desempenha um papel coordenador da rede de Comitês de Ética em Pesquisa (CEPs) das instituições, além de assumir a função de órgão consultor na área de ética em pesquisas

Consentimento livre e esclarecido:

Após ter recebido esclarecimentos sobre a natureza da pesquisa, seus objetivos, métodos, benefícios previstos, potenciais riscos e o incômodo que esta possa acarretar, aceito participar e declaro estar recebendo uma via original deste documento assinada pelo pesquisador e por mim, tendo todas as folhas por nós rubricadas:

Nome do (a) participante: _____

Contato telefônico: _____

_____, Data: ____/____/____.

(Assinatura do participante ou nome e assinatura do seu RESPONSÁVEL LEGAL)

Responsabilidade do Pesquisador:

Asseguro ter cumprido as exigências da resolução 466/2012 CNS/MS e complementares na elaboração do protocolo e na obtenção deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Asseguo, também, ter explicado e fornecido uma via deste documento ao participante. Informo que o estudo foi aprovado pelo CEP perante o qual o projeto foi apresentado. Comprometo-me a utilizar o material e os dados obtidos nesta pesquisa exclusivamente para as finalidades previstas neste documento ou conforme o consentimento dado pelo participante.

_____, Data: ____/____/____.

(Assinatura do pesquisador)

Rubrica do pesquisador: _____

Rubrica do participante: _____

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(Atores sociais individuais)

As percepções sobre a grave escassez hídrica no município de Campinas, entre 2013 e 2015

Responsável: Tathiane Mayumi Anazawa

Número do CAAE: 54023216.9.0000.5404

Você está sendo convidado a participar como voluntário de uma pesquisa. Este documento, chamado Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, visa assegurar seus direitos como participante e é elaborado em duas vias, uma que deverá ficar com você e outra com o pesquisador.

Por favor, leia com atenção e calma, aproveitando para esclarecer suas dúvidas. Se houver perguntas antes ou mesmo depois de assiná-lo, você poderá esclarecê-las com o pesquisador. Se preferir, pode levar este Termo para casa e consultar seus familiares ou outras pessoas antes de decidir participar. Não haverá nenhum tipo de penalização ou prejuízo se você não aceitar participar ou retirar sua autorização em qualquer momento.

Justificativa e objetivos:

Desde 2013, o Estado de São Paulo vem enfrentando uma grave crise hídrica: um caso intenso e atípico, nunca antes vivenciado pela população de regiões metropolitanas. Este estudo tem como objetivo analisar a percepção dos moradores de Campinas e de atores sociais individuais sobre esta crise hídrica.

Procedimentos:

Participando do estudo você está sendo convidado participar de uma entrevista semiestruturadas, com questões abertas, com cerca de 20 perguntas, com duração aproximada de uma hora, podendo ser estendida conforme necessidade, com gravação de áudio. Enfatiza-se que estas informações serão utilizadas apenas para fins acadêmicos e científicos. As gravações de áudio serão mantidas junto ao Núcleo de Estudos População "Elza Berquó" (NEPO/UNICAMP) e serão destruídas ao final de um período de cinco anos.

Desconfortos e riscos:

Você não deve participar deste estudo se sentir algum desconforto em responder determinada questão sobre a crise hídrica no município. Os riscos são mínimos, pois podem decorrer de possível constrangimento ao responder a alguma questão específica.

Benefícios:

Mesmo não tendo benefícios diretos em participar, indiretamente você estará contribuindo para a compreensão do fenômeno estudado e para a produção de conhecimento científico.

Sigilo e privacidade:

Você tem a garantia de que sua identidade será mantida em sigilo e nenhuma informação será dada a outras pessoas que não façam parte da equipe de pesquisadores. Na divulgação dos resultados desse estudo, seu nome não será citado. Serão omitidas todas as informações que permitam identificá-lo(a), durante todas as fases da pesquisa.

Ressarcimento e indenização:

A participação nesse estudo é voluntária, sem qualquer incentivo financeiro, e se você decidir não participar ou quiser desistir de continuar em qualquer momento, tem absoluta liberdade de fazê-lo. Não haverá ressarcimento de despesas por sua participação, pois você não

Rubrica do pesquisador: _____

Rubrica do participante: _____

terá gastos com ela, uma vez que a pesquisa será realizada com o deslocamento do pesquisador até o participante.

Você terá a garantia ao direito a indenização diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa.

Contato:

Em caso de dúvidas sobre a pesquisa, você poderá entrar em contato com os pesquisadores Tathiane Mayumi Anazawa ou com Prof. Roberto Luiz do Carmo: Núcleo de Estudos de População “Elza Berquó” (NEPO/UNICAMP) – Av. Albert Einstein, 1300; CEP 13081-970 Campinas – SP; telefone (19)3521-5898; e-mail: tathiane@nepo.unicamp.br e roberto@nepo.unicamp.br.

Em caso de denúncias ou reclamações sobre sua participação e sobre questões éticas do estudo, você poderá entrar em contato com a secretaria do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UNICAMP das 08:30hs às 11:30hs e das 13:00hs as 17:00hs na Rua: Tessália Vieira de Camargo, 126; CEP 13083-887 Campinas – SP; telefone (19) 3521-8936 ou (19) 3521-7187; e-mail: cep@fcm.unicamp.br.

O Comitê de Ética em Pesquisa (CEP).

O papel do CEP é avaliar e acompanhar os aspectos éticos de todas as pesquisas envolvendo seres humanos. A Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), tem por objetivo desenvolver a regulamentação sobre proteção dos seres humanos envolvidos nas pesquisas. Desempenha um papel coordenador da rede de Comitês de Ética em Pesquisa (CEPs) das instituições, além de assumir a função de órgão consultor na área de ética em pesquisas

Consentimento livre e esclarecido:

Após ter recebido esclarecimentos sobre a natureza da pesquisa, seus objetivos, métodos, benefícios previstos, potenciais riscos e o incômodo que esta possa acarretar, aceito participar e declaro estar recebendo uma via original deste documento assinada pelo pesquisador e por mim, tendo todas as folhas por nós rubricadas:

Nome do (a) participante: _____

Contato telefônico: _____

_____ Data: ____/____/____.

(Assinatura do participante ou nome e assinatura do seu RESPONSÁVEL LEGAL)

Responsabilidade do Pesquisador:

Asseguro ter cumprido as exigências da resolução 466/2012 CNS/MS e complementares na elaboração do protocolo e na obtenção deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Asseguro, também, ter explicado e fornecido uma via deste documento ao participante. Informo que o estudo foi aprovado pelo CEP perante o qual o projeto foi apresentado. Comprometo-me a utilizar o material e os dados obtidos nesta pesquisa exclusivamente para as finalidades previstas neste documento ou conforme o consentimento dado pelo participante.

_____ Data: ____/____/____.

(Assinatura do pesquisador)

Rubrica do pesquisador: _____

Rubrica do participante: _____

APÊNDICE 4

Roteiro das entrevistas semiestruturadas

Alguns aspectos a serem discutidos:

1. Qual a área/setor que o senhor(a) trabalha?
2. Como é que o/a senhor(a) ou o setor está analisando a questão da atual crise hídrica?
3. Quando a crise hídrica foi intensamente sentida por vocês?
4. Essa crise hídrica pode ser considerada um desastre?
5. Essa crise hídrica, vivenciada entre 2013 e 2015, poderia ser evitada?
6. Houve falhas nas diferentes instâncias de gestão durante a crise hídrica?
7. Podemos falar em responsáveis pela crise hídrica? Quem o senhor(a) apontaria?
8. Qual o papel e a responsabilidade da população?
9. Quais são os conflitos atuais pela água que envolve as Bacias dos rios PCJ?
10. Até quando essa crise hídrica vai durar? Quais as ações que estão sendo tomadas para enfrentar situações futuras de estiagem?
11. O/a senhor(a) gostaria de fazer algum comentário, crítica, sugestão?