



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
INSTITUTO DE ESTUDOS DA LINGUAGEM  
LABORATÓRIO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM JORNALISMO**

**CATARINA LEITE BICUDO**

**CRISE HÍDRICA NA REGIÃO METROPOLITANA DE CAMPINAS:  
ESTUDO DAS MATÉRIAS PUBLICADAS NO JORNAL CORREIO  
POPULAR (2014-2015)**

**CAMPINAS,  
2017**

**CATARINA LEITE BICUDO**

**CRISE HÍDRICA NA REGIÃO METROPOLITANA DE CAMPINAS:  
ESTUDO DAS MATÉRIAS PUBLICADAS NO JORNAL CORREIO  
POPULAR (2014-2015)**

Dissertação de mestrado apresentada ao Instituto de Estudos da Linguagem e Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo da Universidade Estadual de Campinas para obtenção do título de Mestra em Divulgação Científica e Cultural, na área de Divulgação Científica e Cultural.

**Orientadora: Profa. Dra. Vera Regina Toledo Camargo**

Este exemplar corresponde à versão final da Dissertação defendida pela aluna Catarina Leite Bicudo e orientada pela Profa. Dra. Vera Regina Toledo Camargo.

**CAMPINAS,  
2017**

**Agência(s) de fomento e nº(s) de processo(s):** Não se aplica.

Ficha catalográfica  
Universidade Estadual de Campinas  
Biblioteca do Instituto de Estudos da Linguagem  
Crisllene Queiroz Custódio - CRB 8/8624

B473c Bicudo Leite, Catarina, 1975-  
Crise hídrica na região metropolitana de Campinas : estudo das matérias publicadas no jornal Correio Popular (2014-2015) / Catarina Leite Bicudo. – Campinas, SP : [s.n.], 2017.

Orientador: Vera Regina Toledo Camargo.  
Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Estudos da Linguagem.

1. Correio Popular (Jornal). 2. Abastecimento de água - Campinas, Região Metropolitana de (SP). 3. Crises - Estudo de casos. 4. Mudanças climáticas. 5. Divulgação científica. I. Camargo, Vera Regina Toledo, 1957-. II. Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Estudos da Linguagem. III. Título.

#### Informações para Biblioteca Digital

**Título em outro idioma:** Water crisis in the metropolitan region of Campinas : study of matters published in the Correio Popular newspaper (2014-2015)

**Palavras-chave em inglês:**

Correio Popular (Journal)

Water-supply - Campinas, Metropolitan region (Brazil)

Crises - Case studies

Climatic changes

Scientific divulgation

**Área de concentração:** Divulgação Científica e Cultural

**Titulação:** Mestra em Divulgação Científica e Cultural

**Banca examinadora:**

Vera Regina Toledo Camargo [Orientador]

Simone Pallone de Figueiredo

Ana Maria Heuminsk Avila

**Data de defesa:** 30-08-2017

**Programa de Pós-Graduação:** Divulgação Científica e Cultural



## **BANCA EXAMINADORA**

**Vera Regina Toledo Camargo**

**Simone Pallone de Figueiredo**

**Ana Maria Heuminski Avila**

**IEL/UNICAMP  
2017**

**Ata da defesa com as respectivas assinaturas dos membros encontra-se no SIGA - Sistema de Gestão Acadêmica.**

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço ao Senhor e a todos que durante essa jornada de elaboração do projeto me apoiaram, como os professores do Labjor, em especial a Dra. Vera Regina Toledo Camargo, pela orientação e paciência, e aos funcionários. Agradeço também a minha família, em especial a minha mãe, Marlene Theodoro Bicudo, e o meu marido, Marcio Schultz dos Santos, por me ajudarem a cuidar de nossas vidas e do meu filho amado Henrique Bicudo Schultz dos Santos. Dedico esse projeto as pessoas que acreditam na força do bem, da palavra e do amor em prol de um mundo melhor para as futuras gerações.

Gratidão!

Deus nos concede, a cada dia,  
uma página de vida nova  
no livro do tempo.  
Aquilo que colocarmos nela,  
corre por nossa conta.

*Chico Xavier*

## RESUMO

As mudanças no clima estão em destaque em nossa sociedade. Compreender esses cenários e como esses temas estão presentes nos jornais foram o ponto de partida para esse estudo. A dissertação “Crise Hídrica na Região Metropolitana de Campinas: Estudo das Matérias Publicadas no Jornal Correio Popular (2014-2015)”, investigou as abordagens das matérias de 688 edições de jornais do Correio Popular, sendo 341 unidades de 2014 e 347 unidades de 2015, assim como os relatórios dos principais órgãos e entidades de gerenciamento hídrico do país. Trata-se de um Estudo de Caso, de natureza qualitativa e quantitativa, descritiva e exploratória que utilizou a metodologia da Análise de Conteúdo. O estudo concluiu que a imprensa responsabilizou as mudanças climáticas pela crise hídrica, devido à falta de chuvas, e a população pela utilização excessiva da água, preservando a gestão política de suas responsabilidades. Também tornou evidente que a imprensa não recorreu às fontes mais qualificadas de informações, como cientistas e gestores públicos, e por outro lado, autoridades públicas não foram transparentes sobre a gravidade da situação, descumprindo a Lei de Acesso à Informação. Para um amplo entendimento sobre os aspectos e os fatos que culminaram na crise hídrica, a dissertação apresenta e reflete sobre as relações sociológicas e políticas envolvidas no tema.

Palavras-chaves: divulgação científica, crise hídrica, mudanças climáticas, água.

## **ABSTRAT**

Climate change is prominent in our society. Understanding these scenarios and how these themes are present in the newspapers were the starting point for this study. The dissertation entitled "Water Crisis in the Metropolitan Region of Campinas: Study of Matters Published in the Correio Popular Newspaper (2014-2015)", investigated the approaches of 688 newspaper editions of Correio Popular, being 341 units of 2014 and 347 units of 2015. As well as the reports of the main bodies and entities of water management of the country. It is a Case Study, of a qualitative and quantitative, descriptive and exploratory nature that used the Content Analysis methodology. The study concluded that the press blamed climate change for the water crisis because of the lack of rainfall and the population for the excessive use of water, preserving the political management of their responsibilities. It also became clear that the press did not use the most qualified sources of information, such as scientists and public managers, and on the other hand, public authorities were not transparent about the seriousness of the situation, failing to comply with the Access to Information Act. For a broad understanding on the aspects and the facts that culminated in the water crisis, the dissertation presents and reflects on the sociological and political relations involved in the theme.

Key words: scientific dissemination, water crisis, climate change, water.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Rio Tietê: Clube Regatas em 1915	53
Figura 2	Clube Regatas em 1934	53
Figura 3	Sistema Cantareira	58
Figura 4	Reservatório da Cantareira atinge menor nível em 39 anos	63
Figura 5	A seca no Rio Jaguari em 2014	63
Figura 6	Mapa mostra interligação do rio Jaguari com bacias	65
Figura 7	Sistema do Paraíba do Sul	69
Figura 8	As 22 UGRHs no Estado de São Paulo	74
Figura 9	Nível de poluição no rio Piracicaba é crítico	92
Figura 10	Rio Atibaia durante seca	92
Figura 11	Matéria: “PMDB prepara estratégia da região para as eleições”, dia 27 de março de 2014	108
Figura 12	Matéria: “Cidades se movimentam para reduzir consumo”, dia 20 de julho de 2014	110
Figura 13	Matéria: “Crise hídrica: Alckmin age com equilíbrio, diz Jonas”, 30 de março de 2014.	112
Figura 14	Matéria: “Campinas pressiona por mais água do Sistema Cantareira”, dia 3 de novembro de 2014	114
Figura 15	Matéria: “Alckmin minimiza riscos e diz que não irá faltar água”, dia 6 de fevereiro de 2015	116
Figura 16	Matéria: “Estiagem: Sanasa vê cenário otimista”, dia 9 de julho de 2015	118
Figura 17	Matéria: “Cantareira chega a período crítico com ‘dívida’ de 105 bilhões”, dia 2 de junho de 2015	120
Figura 18	Matéria: “Alguns aspectos são determinantes para mais crescimento”, dia 30 de março de 2014	124
Figura 19	Matéria: “Além das chuvas, mata ciliar também faz falta”, do dia 11 de maio	126

Figura 20	Matéria “PCJ e produtores rurais selam Pacto pela Água”, 15 de agosto	128
Figura 21	Matéria: “Pesquisas preveem ‘fabricar’ água”, dia 16 de agosto de 2014	130
Figura 22	Matéria: “Água do volume morto acaba em cem dias, divulgada no dia 27 de junho de 2014	132
Figura 23	Matéria: “Estiagem nas nascentes compromete o Cantareira”, do dia 27 de março de 2014	134

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Classe social econômica dos assinantes do Correio Popular	26
Gráfico 2	Sexo dos Assinantes do Correio Popular	26
Gráfico 3	Faixa Etária dos Assinantes do Correio Popular	27
Gráfico 4	Consumo de água no PCJ (UGRHI 5): urbano, rural, industrial, outros	77
Gráfico 5	Demanda de águas subterrâneas na UGRHI 5 entre 2010 e 2014	81
Gráfico 6	Vazões outorgadas (m <sup>3</sup> /s) das águas subterrâneas e superficiais	82
Gráfico 7	O consumo de água das UGRHIs 5, 6 e 10	84
Gráfico 8	O consumo de água das UGRHIs 13, 16 e 19	86
Gráfico 9	Evolução da carga remanescente no Estado de São Paulo entre 2009 a 2014	88
Gráfico 10	Cargas Remanescentes das 22 UGRHIs	90
Gráfico 11	Matérias publicadas com a palavra-chave “Crise Hídrica” nos meses de 2014 e 2015	101
Gráfico 12	Editoriais com a palavra-chave “Crise Hídrica”	102
Gráfico 13	Fontes principais e oficiais sobre a crise hídrica	104
Gráfico 14	Fontes principais e oficiais: gestores dos recursos hídricos	105
Gráfico 15	Fontes não oficiais presentes em 612 matérias sobre a crise	106

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Temas investigados nas abordagens das matérias do Correio Popular	21, 22
Quadro 2	Palavras-chaves pesquisadas no Sistema PDF	22
Quadro 3	Modelo de organização da extração dos dados das matérias com a palavra-chave mais recorrente	23
Quadro 4	Rancking de circulação do Correio Popular na região da RCM	24
Quadro 5	Racking de circulação do Correio Popular no estado de São Paulo	24
Quadro 6	Circulação do Correio Popular por cidade da RMC	27
Quadro 7	Lei das Águas 9.433, de 8 de janeiro de 1997, Artigo 1º e seus incisos, mostra a amplitude da gestão dos recursos hídricos	29
Quadro 8	Publicações disponíveis no menu imprensa do portal ANA	31
Quadro 9	As quatro principais conferências da ONU	41
Quadro 10	Área do Sistema Cantareira abrange dois Estados: São Paulo e Minas Gerais	56
Quadro 11	Seis Represas abastecem o Sistema Cantareira	57
Quadro 12	Quatro Represas do PCJ abastecem o Sistema Cantareira	57
Quadro 13	Bacia do Tietê compreende seis UGRHIs	75

## LISTA DE TABELA

Tabela 1	Principais consumidores de água no Brasil: dados de 2014	48
Tabela 2	Ranking dos Estados que mais exportam	49
Tabela 3	Tipos de culturas com maiores áreas irrigadas em 2014	50
Tabela 4	Vazões médias, entre 1930 e 2015, dos afluentes Jaguari -Jacareí para o abastecimento do Sistema Cantareira	60, 61
Tabela 5	Ocupação territorial dos aquíferos em Campinas	81
Tabela 6	População do Município de Campinas, na RMC e no Estado de São Paulo, entre os anos de 2000 e 2010	87
Tabela 7	Taxa de natalidade na RMC, Campinas e Estado de SP, nos anos de 2000 e 2010	87
Tabela 8	Palavras-chaves pesquisadas em 688 edições de jornais	98

## **LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS**

ANA	Agência Nacional de Águas
CBH	Comitês de Bacias Hidrográficas e de Agências de Águas
CNRH	Conselho Nacional dos Recursos Hídricos
CETESB	Companhia Ambiental do Estado de São Paulo
DBO	Demanda Bioquímica de Oxigênio
ETE	Estação de Tratamento de Esgoto
FAO	Agricultura e Alimentação
FPHE	Fundação Patrimônio Histórico da Energia
MMA	Ministério do Meio Ambiente
ONU	Organização das Nações Unidas
PCJ	Piracicaba, Capivari e Jundiaí
RAC	Rede Anhanguera de Comunicação
RMC	Região Metropolitana de Campinas
SABESP	Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
SNIRH	Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos
UNESP	Universidade Estadual Paulista
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas
UGRH	Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos
SMA	Secretaria Estadual de Meio Ambiente
SSRH Paulo	Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos de São

# SUMÁRIO

<b>RESUMO</b>	07
<b>INTRODUÇÃO</b>	17
<b>PRIMEIRA PARTE - ASPECTOS METODOLÓGICOS</b>	
a) Objetivo Geral	19
b) Objetivos Específicos	19
c) Hipóteses	19
d) Metodologia	19
e) Trajetória Metodológica	20
g) Perfil do Jornal Correio Popular	25
h) Agência Nacional das Águas	28
<b>SEGUNDA PARTE - OS RECURSOS HÍDRICOS E A SOCIEDADE</b>	
<b><u>CAPÍTULO 1 - PANORAMA MUNDIAL DA CRISE HÍDRICA</u></b>	32
1.1 A humanidade ultrapassou os limites de uso dos recursos naturais	32
1.2 Água: quantidade, importância do ciclo hidrológico, poluição e conflito	41
<b><u>CAPÍTULO 2 - PANORAMA BRASILEIRO DA CRISE HÍDRICA</u></b>	46
2.1 O Consumo de água no Brasil	47
2.2 Bacias dos rios Tietê, Piracicaba, Capivari e Jundiaí	52
2.3 Dependência e interligações entre os Sistemas Cantareira e PCJ	55
2.4 Política Nacional de Recursos Hídricos	69
<b><u>CAPÍTULO 3 - SITUAÇÃO DAS ÁGUAS DO PCJ: CONSUMO, DISPONIBILIDADE E QUALIDADE</u></b>	73
3.1 Consumo de água no PCJ (UGRHI 5)	76
3.2 Disponibilidades de águas superficiais na Bacia do Tietê	82
3.3 Qualidade da água no Estado de São Paulo e na UGRHI 5	88
<b><u>CAPÍTULO 4 - ANÁLISE DOS RESULTADOS</u></b>	97
4.1 Análises quantitativas	97
4.2 Análises interpretativas	106
<b>CONCLUSÃO</b>	135
<b>REFERÊNCIAS</b>	139

<b>ANEXOS</b>	Resumos dos dados extraídos das matérias, conforme o modelo do quadro 3 (página 23).	148
Anexo 1	Janeiro de 2014	148
Anexo 2	Fevereiro de 2014	148
Anexo 3	Março de 2014	149
Anexo 4	Abril de 2014	149
Anexo 5	Maio 2014	150
Anexo 6	Junho de 2014	150
Anexo 7	Julho de 2014	151
Anexo 8	Agosto de 2014	151
Anexo 9	Setembro de 2014	152
Anexo 10	Outubro de 2014	152
Anexo 11	Novembro de 2014	153
Anexo 12	Dezembro de 2014	153
Anexo 13	Janeiro de 2015	154
Anexo 14	Fevereiro de 2015	154
Anexo 15	Março de 2015	155
Anexo 16	Abril de 2015	155
Anexo 17	Maio de 2015	156
Anexo 18	Junho de 2015	156
Anexo 19	Julho de 2015	157
Anexo 20	Agosto de 2015	157
Anexo 21	Setembro de 2015	158
Anexo 22	Outubro de 2015	158
Anexo 23	Novembro de 2015	159
Anexo 24	Dezembro de 2015	159

## INTRODUÇÃO

A dissertação “Crise Hídrica na Região Metropolitana de Campinas: Estudo das Matérias Publicadas no Jornal Correio Popular” apresenta uma discussão sobre como foram as abordagens das matérias do jornal Correio Popular durante o período mais crítico da crise hídrica, ocorrida entre janeiro de 2014 e dezembro de 2015.

Para apresentar o cenário dessa pesquisa, no início do trabalho, na primeira parte é apresentada a sua estrutura, contendo objetivos, hipóteses, metodologia e a trajetória metodológica. Na segunda parte, a dissertação foi dividida em quatro capítulos para o desenvolvimento do tema.

Na segunda parte intitulada “Os Recursos Hídricos e a Sociedade”, está o Capítulo 1, em que foi desenvolvido o tema “Panorama Mundial da Crise Hídrica” para apresentar os dados das principais questões da atualidade sobre os recursos hídricos e os aspectos culturais, sociais, etc, que influenciaram o surgimento da crise hídrica e até mesmo as abordagens do jornal Correio Popular. Esse capítulo apresenta um olhar crítico sobre o passado e também a busca de um melhor entendimento sobre os acontecimentos relacionados à crise hídrica. São apresentadas as reflexões sobre a importância da água para todo o planeta Terra e as relações entre homem, meio ambiente, religião, sociedade, política e economia. Nesse momento, a dissertação também destaca os dados sobre a quantidade de água potável no planeta, sobre o ciclo hidrológico e sobre os conflitos em diversos países do mundo.

O Capítulo 2, intitulado como “Panorama Brasileiro da Crise Hídrica”, destaca as divergências políticas sobre o uso e a preservação da água, trazendo informações que revelam aspectos sobre as dependências e as interligações entre o Sistema Cantareira e o Sistema Piracicaba, Capivari e Jundiaí (PCJ), informações que servem como alerta para possíveis conflitos no futuro.

Nessa parte, também são apresentadas diversas informações e dados relevantes sobre o Sistema Cantareira e a Bacia dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí (PCJ), além de mapas e textos que explicam as suas interdependências. Também há dados sobre: os principais consumidores de água no Brasil; as vantagens e desvantagens do uso dos aquíferos para o abastecimento das grandes cidades e um resumo do formato da organização política e jurídica que regulamenta o uso da água no Brasil com o objetivo de mostrar como é complexa a sua gestão.

O Capítulo 3 apresenta os dados extraídos de diversos relatórios de órgãos gestores de recursos hídricos, mostrando quais são os principais consumidores de águas superficiais e subterrâneas e suas qualidades e quantidades. Também é explicado o que são e como estão divididas as 22 UGRHs (Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos) do Estado de São Paulo. A UGRH 5 foi destacada no contexto da apresentação porque gerencia a Bacia dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí (PCJ) e suas características gerais permitem a compreensão sobre a situação da águas na Região Metropolitana de Campinas (RMC).

No Capítulo 4 são apresentados os resultados das pesquisas realizadas nas 688 edições do jornal Correio Popular, publicadas entre janeiro de 2014 e dezembro de 2015, de forma quantitativa, através de dados sobre as matérias divulgadas, como títulos, editoriais, fontes, gráficos, etc, e de forma qualitativa, através de textos com análises interpretativas sobre os conteúdos das abordagens e, finalizando as conclusões.

A dissertação não irá aprofundar a discussão sobre o papel do jornalista e sobre as dificuldades do “fazer jornalismo”, porque esses temas já foram muito estudados e, além disso, desviaria o trabalho para polêmicas, fugindo assim, do objetivo principal que é estudar as abordagens, os conteúdos das matérias sobre a crise hídrica na região metropolitana de Campinas.

Para a realização desse estudo iniciamos com os Aspectos Metodológicos que conduziram e trilharam essa dissertação.

## PRIMEIRA PARTE - ASPECTOS METODOLÓGICOS

### a) Objetivo Geral

Refletir sobre a crise hídrica e sua representação nas abordagens das matérias do jornal Correio Popular.

### b) Objetivos Específicos

- Verificar a relevância da fonte científica nessas divulgações.
- Verificar se os cientistas, os políticos e as entidades gestoras foram requisitados como fontes de informações.
- Verificar se a ANA (Agência Nacional das Águas) foi fonte de informação nas abordagens das matérias sobre a crise hídrica.

### c) Hipóteses

#### Hipótese central:

O Correio Popular divulgou conteúdos abordando a complexidade da crise hídrica?

#### Hipóteses secundárias:

- A população foi responsabilizada pela crise hídrica?
- As mudanças climáticas teriam sido responsabilizadas pela crise hídrica devido a falta de chuva?

### d) Metodologia

A dissertação investiga quais e como foram as abordagens adotadas pelo jornal “Correio Popular” sobre a Crise Hídrica na Região Metropolitana de Campinas, entre janeiro de 2014 a dezembro de 2015. Esse período foi escolhido porque no final de dezembro de 2013 a imprensa começou a divulgar a percepção sobre a diminuição das chuvas, depois, durante o ano de 2014 divulgou diversas matérias sobre as vazões dos rios, fazendo referências à falta de chuvas. Ainda neste ano, foram

divulgadas diversas matérias sobre os rodízios de água, sobre o nível do Sistema Cantareira e sobre como economizar água, etc. Um ano depois, no decorrer de 2015 a imprensa começou a divulgar que além do fenômeno e das mudanças climáticas, a má gestão dos recursos hídricos também havia contribuído com a crise hídrica.

### **e) Trajetória Metodológica**

A metodologia de Análise do Conteúdo, de Laurence Bardin<sup>1</sup>, São Paulo, 1977, foi escolhida porque permitiu que o estudo fosse feito de forma qualitativa e quantitativa. De acordo com Bardin (1977, p.36-37), através da análise do conteúdo é possível investigar deduções lógicas, interpretações e justificativas, nas mensagens textuais encontradas em temáticas e subtemas, previamente selecionadas e diferenciadas através de unidades de contextos de codificação, como palavras e frases. Através da análise do conteúdo também é possível realizar a análise categorial, sendo determinante a racionalização objetiva do texto como um todo, levando em consideração seus dados como números e porcentagens.

A interpretação dessas mensagens permite encontrar por trás da palavra os objetivos do emissor que pode ser a intenção de manipular, independente de ter sido consciente ou não. O método também contribui com a verificação de indicadores de possíveis efeitos sociais dessas mensagens, aliás, é contribuinte o procedimento de colher, à parte, documentos e registros para a ampliação da visão analítica de conteúdo do objeto de estudo. Bardin aprofunda mencionando:

A leitura efetuada pelo analista do conteúdo das comunicações não é, ou não é unicamente, uma leitura à letra, mas antes o realçar de um sentido que se encontra em segundo plano. Não se trata de atravessar significantes para atingir significados, à semelhança da decifração normal, mas atingir através de significantes ou de significados (manipulados), outros significados de natureza psicológica, sociológica, política, histórica, etc. (BARDIN, 1977, p. 41)

---

<sup>1</sup> Laurence Bardin, “professora-assistente de psicologia na Universidade de Paris V, aplicou as técnicas da Análise de Conteúdo na investigação psicossociológica e no estudo das comunicações de massa”. (ROCHA, Décio. DEUSDARÁ, 2005)

De acordo com Bardin (1977), é necessário utilizar um indicador de natureza semântica, como por exemplo, anotar a frequência dos termos ou dos temas relativos ao vocabulário.

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos, sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens. (BARDIN, 1977, p. 42)

Para iniciar a busca de indicadores que permitissem a inferência sobre as mensagens presentes nas abordagens das matérias do Correio Popular, foi elaborado um esquema de investigação, exemplificado abaixo, no quadro 1, e de acordo com essa metodologia.

No quadro 1, abaixo, está uma relação com 14 temas sobre a crise hídrica. Esses temas são considerados importantes e foram construídos para ser um elemento de busca nas matérias jornalísticas das 688 edições dos jornais divulgados dos anos de 2014 e 2015. Sendo um primeiro contato com o objeto pesquisado.

### **Quadro 1 - Temas investigados nas abordagens das matérias do Correio Popular**

<b>Qualitativa</b>
Através das leituras das matérias, verificar a presença ou a ausência dos temas para o entendimento sobre a Crise Hídrica:
<p><b>Temas:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) O uso da água nas indústrias, agricultura e outros setores.</li> <li>2) Relação entre crise hídrica e mudanças climáticas.</li> <li>3) Relação entre crise hídrica e gestão política da água.</li> <li>4) Interdependência dos sistemas e dos rios.</li> <li>5) As consequências da crise na economia.</li> <li>6) As consequências da crise na sociedade.</li> <li>7) Divulgação sobre os fenômenos que contribuíram com a crise.</li> <li>8) O uso e a importância dos aquíferos.</li> <li>9) Participação da sociedade nas decisões políticas.</li> </ol>

### Continuação do quadro 1.

10) Soluções tecnológicas para a crise.
11) Gestão pública dos recursos hídricos.
12) Importância da ANA na crise hídrica.
13) Importância da Agência das Bacias do PCJ.
14) Importância do Consórcio do PCJ.

**Fonte:** Autoria própria (2016).

Foram realizados os downloads dos 688 arquivos de PDFs das versões impressas disponibilizadas no acervo online<sup>2</sup> do jornal Correio Popular. Depois foram iniciadas as pesquisas através do Sistema de Busca Avançada do PDF. As buscas por temas (frases) apresentaram quantidades de matérias que não estavam relacionadas ao tema da dissertação. Então, para realizar a pesquisa sobre a quantidade de vezes que esses 14 temas foram divulgados nos jornais, foi necessário transformá-los em palavras chaves, conforme apresentamos no quadro 2, a seguir.

### Quadro 2 – Palavras chaves pesquisadas no Sistema PDF

<b>Palavras-Chaves</b>
Crise Hídrica
Água
Chuva
Sistema Cantareira
Vazão
PCJ
Recursos Hídricos
Falta de Água
Racionamento de Água
Mudanças Climáticas
Economia de Água
Rodízio de Água
Gestão dos Recursos Hídricos
Gestão de Água
Fenômeno Climático
Cantareira
Sistema PCJ
Água Usada na Agricultura
Água Usada na Indústria
Água Usada pela População

**Fonte:** Autoria própria (2016).

<sup>2</sup> Correio Popular. Acervo online. Disponível em:< [http://correio.rac.com.br/jornal\\_impresso](http://correio.rac.com.br/jornal_impresso)> Acesso em: 29/05/2017

As edições dos jornais em PDF foram organizadas em pastas e divididas por anos e meses. As palavras chaves foram pesquisadas num total de 688 unidades de jornais organizadas nessas pastas, sendo 341 exemplares do ano de 2014 e 347 de 2015. No total seriam pesquisadas 730 unidades de jornais, mas, faltaram 42 unidades porque o jornal Correio Popular não disponibilizou em seu acervo. As palavras chaves “água” e “chuva” apareceram em 500 edições, a palavra chave “Sistema Cantareira” apareceu em 476 e as palavras “crise hídrica” apareceram em 456 edições. As matérias com as palavras chaves mais recorrentes (água, chuva e Sistema Cantareira) estavam relacionadas à crise hídrica e também a outros assuntos fora do tema e do objeto proposto para a pesquisa. As matérias com as palavras “crise hídrica” tratavam somente desse tema e desse modo, essa palavra chave foi selecionada para dar continuidade à pesquisa.

As 456 matérias com as palavras chaves “crise hídrica” foram checadas e delas foram retiradas diversas informações importantes para respondermos as questões dos objetivos gerais, específicos e das hipóteses. O modelo do quadro 3, abaixo, possibilitou a identificação dessas informações que apresentam as características das abordagens, como: editoria, origem da matéria, fontes de informações, etc.

### **Quadro 3 – Modelo de organização da extração dos dados das matérias com a palavra-chave mais recorrente**

<b>Palavra Chave: Crise Hídrica</b>				<b>Mês/Ano:</b>			
Título Matéria	Editoria	Pg.	Origem	Fonte 1	Fonte 2	Entrevista	Angulagem

**Fonte:** Autoria própria (2016).

Depois de organizar os dados dos quadros, foram realizados gráficos com os resultados e selecionados 30 matérias para a elaboração de um texto analítico, interpretativo e crítico sobre o conteúdo geral das abordagens divulgadas no jornal Correio Popular durante a crise hídrica dos anos de 2014 e 2015.

Portanto, os quadros 1, 2 e 3 foram fundamentais para a obtenção e organização dos resultados qualitativos e quantitativos conforme é possível verificar no Capítulo

4: Análise dos Resultados das Matérias do Jornal do Correio Popular e, na conclusão da pesquisa. Nos anexos (página 148) estão os resumos dos resultados dos quadros elaborados mensalmente.

#### f) Por que analisar o Correio Popular?

O jornal Correio Popular tem uma representatividade muito importante porque está no ranking dos maiores jornais da Região Metropolitana de Campinas, do Estado de São Paulo e do Brasil. Além disso, também circula dentro da segunda maior região metropolitana do país, depois da capital São Paulo, e pertence ao monopólio da RAC (Rede Anhanguera de Comunicação).

Segundo informações da Associação Nacional de Jornais (ANJ), a média de circulação de impressos do jornal Correio Popular nos anos de 2014 e 2015 foi de 28.245 exemplares, colocando-o em 1º lugar no ranking da Região Metropolitana de Campinas, conforme o quadro 4.

#### Quadro 4 - Ranking de circulação do Correio Popular na região da RCM

Posição	Nível Regional	Jornal
1º		Correio Popular
2º		Gazeta de Piracicaba
3º		Jornal de Piracicaba

Fonte: Associação Nacional de Jornais, 2014.

No estado de São Paulo, o jornal esteve no ranking. Ficou em 6º lugar depois dos jornais Folha de S. Paulo, O Estado de S. Paulo, Agora SP, Valor Econômico e Diário de S. Paulo. Já em nível nacional ficou em 29º, conforme o quadro 5, abaixo.

#### Quadro 5 - Ranking de circulação do Correio Popular no estado de São Paulo

Posição	Jornal
1º	Folha de S. Paulo
2º	O Estado de S. Paulo
3º	Agora SP
4º	Valor Econômico
5º	Diário de S. Paulo
6º	Correio Popular

Fonte: Associação Nacional de Jornais, 2014.

Para analisar o conteúdo dos jornais foi necessário conhecer alguns dados importantes sobre o seu perfil, principalmente aqueles referentes aos seus leitores, como e quais são as classes sociais atingidas e as cidades onde circula. Abaixo está o perfil do jornal e de seus leitores.

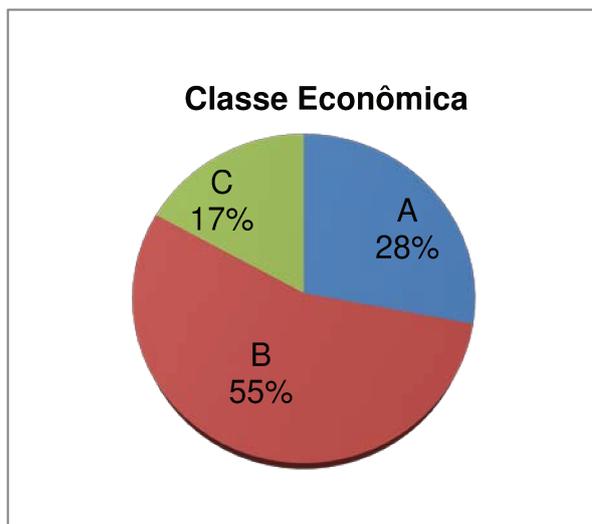
### **g) Perfil do Jornal Correio Popular**

Segundo o site do Correio Popular ([correio.rac.com.br](http://correio.rac.com.br)) o jornal impresso foi fundado pelo jornalista Álvaro Ribeiro, em 4 de setembro de 1927, e foi comprado pela família Godoy em 1938. Hoje a família Godoy administra a companhia de comunicação Rede Anhanguera de Comunicação (RAC) que distribui o jornal Correio Popular, entre outras publicações, como Diário do Povo e Notícia Já, para 56 cidades do interior paulista.

Desde a sua fundação, o jornal divulga a sua missão de preocupação com o bem social afirmando “seremos na imprensa vigilantes, fiscais na administração pública e zeladores intransigentes do direito coletivo” (Correio Popular, 2017, p. A3).

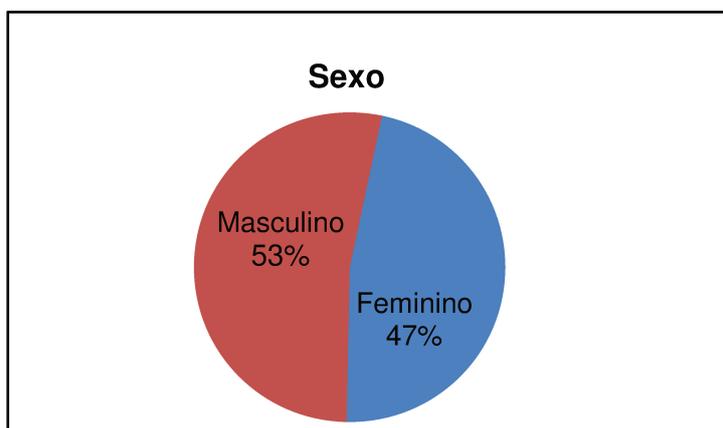
A dissertação apresenta abaixo, os dados dos perfis dos leitores do jornal com a meta de conhecê-los e investigar se o jornal cumpre os seus objetivos atingindo com qualidade os seus públicos-alvos.

As classes econômicas dos leitores do jornal são A, B e C, ou seja, são aquelas com maior poder de compra e, portanto, tem mais acesso as informações, passando as disseminá-las oralmente ou através de compartilhamentos de matérias em redes sociais, por exemplo. São leitores do Correio: a classe social A, representando 28%, a classe social B, com 55%, e a classe social ,C com 17%, conforme o gráfico 1 abaixo.

**Gráfico 1 - Classe social econômica dos assinantes do Correio Popular**

**Fonte:** Autoria própria com base nas informações do portal RAC.  
Disponível em: [www.gruporac.com.br/correio-popular](http://www.gruporac.com.br/correio-popular) Acesso em 16 mar.2016.

Conforme o gráfico 2 abaixo, 2,53% dos assinantes são do sexo masculino e 47% do sexo feminino, o que mostra um equilíbrio entre os perfis dos leitores.

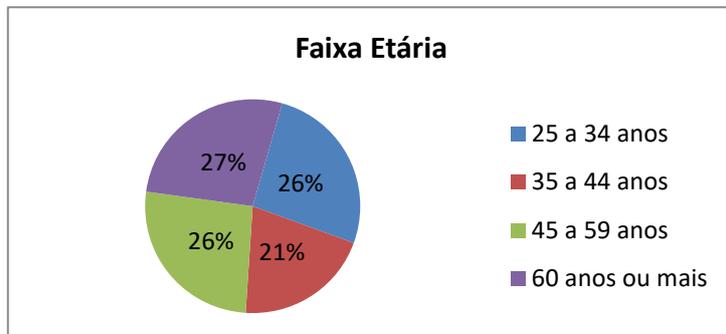
**Gráfico 2 - Sexo dos assinantes do Correio Popular**

**Fonte:** Autoria própria com base nas informações do portal RAC. Disponível em: [www.gruporac.com.br/correio-popular](http://www.gruporac.com.br/correio-popular) Acesso em 16 mar.2016.

A faixa etária é abrangente, isso significa que o jornal precisa atender os interesses por temas diversificados. Conforme mostra o gráfico 3, abaixo, a média dos leitores com 60 anos ou mais é de 27%, dos 45 anos aos 59 anos é de 26%,

igualmente é o percentual dos leitores entre 25 e 34 anos. Entre os leitores de 35 e 44 anos, o índice é de 21%.

**Gráfico 3 - Faixa etária dos assinantes do Correio Popular**



**Fonte:** Autoria própria com base nas informações do portal RAC.  
Disponível em: <[www.gruporac.com.br/correio-popular](http://www.gruporac.com.br/correio-popular)> Acesso em: 16 mar.2016.

Atualmente o jornal Correio Popular é distribuído em 32 cidades, sendo que 20 dessas cidades são da Região Metropolitana de Campinas, conforme mostra o quadro 6. As cidades da RMC estão destacadas em azul.

**Quadro 6 - Circulação do Correio Popular por cidade da RMC**

Nome da Cidade	
Americana	Mogi-Guaçu
Amparo	Mogi-Mirim
Artur Nogueira	Monte Mor
Campinas	Morungaba
Capivari	Nova Odessa
Cosmópolis	Paulínia
Elias Fausto	Pedreira
Holambra	Piracicaba
Hortolândia	Rio Claro
Indaiatuba	Salto
Itapira	Sta. Bárbara D'Oeste
Itatiba	Sto. Ant. de Posse
Itu	São Paulo
Jaguariúna	Sumaré
Jundiaí	Valinhos
Limeira	Vinhedo

**Fonte:** Autoria própria com base nas informações do portal RAC.  
Disponível em: [www.gruporac.com.br/correio-popular](http://www.gruporac.com.br/correio-popular)  
Acesso em 16 mar.2016.

Os dados comprovam o desafio que é atender bem o público-alvo do jornal porque ele é bem amplo: homens e mulheres de diversas gerações, de três classes sociais, com predominância da classe B, e que são moradores de 32 cidades com diferentes características e problemas sociais, culturais, econômicas, ambientais, etc.

Após compreender o perfil do jornal Correio Popular, apresentamos o perfil da Agência Nacional das Águas (ANA), por ser importante para a realização da trajetória metodológica. A agência contribuiu para nortear as investigações sobre os dados referentes à política, gestão, quantidade disponível e consumo de recursos hídricos no Brasil, na Região Metropolitana de Campinas (RMC) e de São Paulo. Os relatórios da ANA, por exemplo, foram usados para efeitos comparativos com os dados divulgados nas matérias do jornal do Correio Popular, já que a agência reúne, em seu portal na internet ([www.ana.gov.br](http://www.ana.gov.br)), dados relevantes de diversos comitês e unidades de gerenciamento de água no país. Um desses relatórios, por exemplo, já afirmava, antes da crise hídrica, que os maiores consumidores de água em nível nacional eram os setores de agricultura e industrial, enquanto a imprensa em geral responsabiliza a população e as mudanças climáticas pela falta de água.

#### **h) Agência Nacional das Águas**

A ANA é uma autarquia federal vinculada ao Ministério do Meio Ambiente criada pela Lei 9.984 (BRASIL, 2000). A agência é responsável pela gestão descentralizada dos recursos hídricos no Brasil que conta com a participação do Ministério do Meio Ambiente (MMA), dos órgãos como Conselho Nacional dos Recursos Hídricos (CNRH), de Comitês de Bacias Hidrográficas e da Agência de Águas (CBH).

Na gestão descentralizada, diversos órgãos e entidades atuam juntamente com a ANA e suas decisões podem ser tomadas em níveis hierárquicos mais baixos, conforme estabelece a Política Nacional de Recursos Hídricos, instituída pela Lei das Águas 9.433 (BRASIL, 1997). Isso significa que existe uma abertura para a

participação de diversas esferas da sociedade, mas essa participação não é algo simples, como veremos no decorrer da dissertação.

Os fundamentos principais da Lei das Águas (BRASIL, 1997) mostram com amplitude alguns direitos e deveres que norteiam a gestão dos recursos hídricos no país, de responsabilidade da ANA e de outros órgãos. No quadro 7, abaixo, estão relacionados esses fundamentos.

**Quadro 7 – Lei das Águas 9.433, de 1997, Artigo 1º e seus incisos, mostra a amplitude da gestão dos recursos hídricos**

<b>Inciso</b>	<b>Fundamento</b>
I	a água é um bem de domínio público;
II	a água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico;
III	em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais;
IV	a gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas;
V	a bacia hidrográfica é a unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos;
VI	a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades.

**Fonte:** Autoria própria com base na Lei das Águas, 9.433, art.1º 1997.

Compete a ANA criar meios técnicos para garantir esses fundamentos principais. A agência é obrigada a implementar a Lei das Águas através de contribuições de efetiva gestão administrativa em nível nacional e regional, como por exemplo, outorgar (autorizar) a exploração, conforme explicado na Lei das Águas:

Compete à ANA criar condições técnicas para implementar a Lei das Águas, promover a gestão, em sintonia com os órgãos e entidades que integram o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, implantar os instrumentos de gestão previstos na Lei 9.433/97, dentre eles, a outorga preventiva e de direito de uso de recursos hídricos, a cobrança pelo uso da água e a fiscalização desses usos, e ainda, buscar soluções adequadas para dois graves problemas do país: as secas prolongadas (especialmente no nordeste) e a poluição dos rios. (BRASIL,1997)

A Lei das Águas (BRASIL, 1997) também criou o Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos (SNIRH)<sup>3</sup> para concentrar inúmeros dados sobre os recursos hídricos no Brasil, principalmente, aquelas originárias do MMA e dos órgãos participativos. A obrigação da ANA é implementar o sistema com essas contribuições (informações gerais, relatórios, estudos, pesquisas, monitoramentos, mapas, etc) que estão disponíveis no site do SNIRH ([www.snirh.gov.br](http://www.snirh.gov.br)) com link dentro do portal da ANA, que também reúne inúmeros dados.

No portal da ANA é possível acessar dados como relatórios, (ex.: “Balanço das Águas no Brasil”, sobre a qualidade e a quantidade de água disponível no país), informes, encartes, livros, publicações gerais, vídeos, etc. A buscas podem ser feitas por temas estipulados como “divisão hidrográfica, quantidade de água, usos da água”, etc. Na home também há um menu chamado “imprensa” que permite o acesso rápido a conteúdos que resumem informações importantes sobre o tema recursos hídricos no Brasil. Essas informações são importantes e ricas para elaborações de pautas, notícias e pesquisas em geral.

Dessa forma, a agência estaria cumprindo a Lei de Acesso a Informação (Brasil, 2011) que assegura “[..] a gestão transparente da informação, propiciando amplo acesso a ela e sua divulgação”.

Abaixo, no quadro 8, estão relacionadas as três publicações presentes no menu imprensa, que são os relatório “Balanço das Águas”, os boletins “Água” e “Águas Brasil”.

---

<sup>3</sup> Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos (SNIRH). Disponível em: [www.snirh.gov.br/](http://www.snirh.gov.br/) Acesso em : 7 jun. 2017.

### Quadro 8 - Publicações disponíveis no menu imprensa do portal ANA

Nome da Publicação	Período	Edições	Tipo de informações	Newsletter
Relatório Balanço das Águas	Anual	2011 a 2016	Matérias: Gestão, disponibilidade de água, saneamento, investimentos, etc.	Não
Boletim Água	Mensal	2007 a 2016	Matérias: Vazão das bacias, acordo políticos, gestão nacional e internacional, etc.	Sim
Boletim Águas Brasil	Bimestral	2008 a 2011	Entrevistas: Diretores e resultados de pesquisas.	Não

**Fonte:** Autoria própria com base nos dados do portal ANA. Disponível em: <<http://www2.ana.gov.br/Paginas/imprensa/Publicacoes.aspx>. 2016 > Acesso em: jun.2017

Observamos as periodicidades, edições, tipos de informações e os conteúdos divulgados pela newsletter. O relatório anual “Balanço das Águas”, por exemplo, não é enviado para a imprensa via email, apesar de sua relevância. Existe envio de newsletter somente do “Boletim da Água” que divulga informações mensais. Já o boletim “Águas Brasil” foi distribuído somente três anos com entrevistas com os diretores da ANA e estudos diversos. Também estão disponíveis: dados hidrológicos em tempo real, atlas de abastecimento urbano da água, mapas hidrográficos, infográficos dos sistemas de abastecimentos, sala de situação (informações atualizadas sobre os sistemas de reservatórios e bacias em situações críticas e que são monitoradas), cursos online de capacitação, imagens, comunicados, material didático, boletins, revistas, cartilhas, informações gerais, documentos, artigos, links para os comitês, site de outros órgãos para a gestão dos recursos hídricos no Brasil, projetos, etc. Todo esse material disponível no portal da ANA contribui para a compreensão sobre como é a gestão e a situação dos recursos hídricos no Brasil.

Compreender as principais causas que envolvem a crise hídrica em nível mundial também é essencial para entendermos as suas influências na crise hídrica brasileira e, posteriormente, no Estado de São Paulo e na RMC. A segunda parte da dissertação apresenta o tema “Recursos Hídricos e Sociedade”.

## SEGUNDA PARTE - OS RECURSOS HÍDRICOS E A SOCIEDADE

### **CAPÍTULO 1 - PANORAMA MUNDIAL DA CRISE HÍDRICA**

Pesquisar sobre os fatores e as características que envolvem o tema crise hídrica em nível mundial foi importante para o entendimento de sua complexidade e de suas influências no abastecimento da região da RMC.

O uso da água de forma indiscriminada vem causando sérios problemas para a humanidade, como a escassez, a crise de abastecimento, a poluição e a falta de qualidade. Podemos dizer que o sumiço da água, por exemplo, é muitas vezes imperceptível aos olhos, isso porque envolve inúmeros fatores em nível mundial, nacional, estadual e regional, como a industrialização, o consumismo e a falta de conscientização. Afinal, é comum não sabermos quais e quantos produtos são produzidos com água, incluindo, aqueles para exportação. A situação da crise hídrica no mundo é séria e está relacionada a história de desenvolvimento da civilização, da economia, da cultura, da religião, etc, e atualmente coloca a humanidade em risco porque a água que usamos é única, pertence ao mesmo ciclo hidrológico, como veremos a seguir.

#### **1.1 A humanidade ultrapassou os limites de uso dos recursos naturais**

Conforme Araújo (2015), cada habitante do planeta Terra, ou seja, 7 bilhões e 200 milhões de pessoas, necessita de pelo menos 3 hectares para a sua sobrevivência. Isso significa que se multiplicarmos o número de habitantes por 3, chegaremos a 21 bilhões e 600 milhões de hectares. Mas, o planeta Terra tem 15 bilhões de hectares para a sobrevivência dos seres humanos!!! Então, faltam 6 bilhões e 600 milhões hectares. Isso significa que a humanidade já ultrapassou todos os limites possíveis para garantir a sua própria sobrevivência no planeta Terra.

Para entender como a humanidade ultrapassou os limites de uso dos recursos naturais e chegou a crise hídrica é importante observar a sua complexidade

histórica. Os fatores que causam o esgotamento dos recursos naturais tiveram origem lá no início das primeiras civilizações que se organizaram em torno dos rios na Mesopotâmia, por volta de 4.000 a.C. Desde então, o homem vem abrindo espaço no ambiente natural para criar o seu meio de sobrevivência, por isso, o termo meio ambiente. As sociedades ainda se desenvolvem com algumas das características que foram internalizadas pelo ser humano durante o decorrer da sua civilização. Além do uso dos recursos naturais para suprir as necessidades de sobrevivência e de desenvolvimento, as crenças religiosas e as pesquisas científicas iniciadas no período da Filosofia Grega (300-400 a.C.), por exemplo, também moldaram as relações entre o homem e a natureza.

Federovisky (2011) reflete sobre essas relações entre homem, sociedade e natureza e os diferentes conceitos entre a história da ecologia e do meio ambiente. De acordo com o autor, essas relações contribuíram com a formação estrutural do mundo social que temos hoje. O sentido de meio ambiente é o resultado da história da contaminação e da transformação da natureza.

Aceptemos que la historia Del medio ambiente, en tanto intersección, empieza el día en que se expresa el deterioro de la naturaleza por el impacto de la sociedad sobre su entorno. Y aceptemos, entonces, que la historia del medio ambiente es algo así como la historia de contaminación, entendiendo por contaminación el resultado – calificado como empeoramiento, claro está – de aquella intervención. Si se quiere podremos admitir que la historia del medio ambiente es la historia del deterioro, seamos piadosos, de la transformación de la naturaleza. Es La historia de La intersección. (FEDEROVISKY, 2011, p. 25)

Para desenvolver essas reflexões, Federovisky fez observações sobre a filosofia grega e cita trechos de estudos de Aristóteles, Hipócrates e Empédocles que relacionam os quatro elementos (água, terra, fogo e ar) a todas as coisas. Através dessas observações iniciou a separação entre o homem, a natureza e Deus e chegou à definição de meio ambiente.

Segundo o autor, o homem comum do período da Filosofia Grega (300 e 400 a.C.) enxergava a natureza como um espaço a ser explorado e era influenciado pela herança do pensamento do homem primitivo e da filosofia da época. Os deuses e os

quatro elementos, por exemplo, representavam a combinação entre os ciclos da natureza, o bem e o mal.

O homem comum dessa época não se sentia como parte da natureza e sim como donos da terra, porque eram filhos de Deus e sujeitos as bênçãos e aos castigos divinos que chegavam através das ações da natureza.

Ajeno también a La discusión acerca de si pertenía o no La naturaleza, de La prevalecía La interrogación respecto de su representación filosófica, El hombre era basicamente um receptor de los desígnios divinos que se configuraban y conformaban em El mundo natural: los cultivos o las catástrofes eran parte de una misma determinacion em La que El hombre sólo actuaba em carácter de observador y receptor, ya sea de las bonanzas o de las desventuras que los dioses declararan. (FEDEROVISKY, 2011, p. 33)

Esse pensamento que justifica os ciclos da natureza como sendo ações divinas atravessou séculos e ganhou endossos por parte das religiões. Em algumas comunidades, inclusive nos EUA, até hoje a religião católica e a protestante pregam a ideia que Deus abençoa ou castiga o homem através das ações da natureza, o que incentiva o conformismo diante das situações dramáticas de esgotamento dos recursos naturais, muitas vezes provocadas pela má gestão administrativa da infraestrutura urbana.

Todo lo que provenía de la naturaleza (hay que detenerse en el verbo provenir) era producto de Dios, así como antes – con menor religiosidad o unción, pero igual carácter pasivo – era producto de los dioses. El cristianismo, desde lo conceptual, Le adicionó a aquella postura un carácter casi de postración, la dado el cual solo se puede agradecer cuando llega la bienaventuranza y padecer en silencio cuando llega la malaria. (FEDEROVISKY, 2011, p. 37)

Desde o início, o homem se apoderou dos bens da natureza como matéria-prima. Explorou as florestas para retirar a madeira e minérios, abriu açudes para irrigar as suas plantações e criar seus animais, enfim, criou o seu meio, o seu espaço, através da exploração do ambiente.

Através da exploração da natureza o homem acumulou bens, o que proporcionou o surgimento das necessidades e das noções de riqueza e pobreza,

que por sua vez motivaram as novas formas de produções e fundamentaram as revoluções, dividindo o campo da cidade e as classes sociais entre artesões, assalariados, comerciantes, industriários, etc.

Segundo os autores Marx e Engels (2006, p.77), as histórias anteriores exercem influências sobre as atuais formando assim a história mundial:

Quanto mais as esferas singulares que atuam umas sobre as outras se ampliam no curso desse desenvolvimento, quanto mais isolamento primitivo das diferentes nacionalidades é destruído pelo modo de produção desenvolvido, pela circulação e pela divisão do trabalho que aparece de maneira natural entre as diversas nações, tanto mais a história torna-se uma história mundial. (MARX e ENGELS. 2006, p.77)

O atual esgotamento dos recursos naturais, como a água, tem origem na história da civilização, na busca pelo poder e riquezas, ou seja, a história da degradação está ligada as revoluções. A Primeira Revolução Industrial (1760 a 1840), por exemplo, não ocorreu na Inglaterra por um acaso. A natureza e o clima proporcionaram dentro de um ambiente social, intelectual e cultural já favorável, a criação da máquina a vapor movida a carvão, um combustível fóssil muito comum na Inglaterra.

Segundo Hobsbawm (1968, p.106) o trem e a estrada de ferro favoreceram o desenvolvimento e as construções, inclusive de estradas, para o transporte de mercadorias na Inglaterra e no mundo entre 1830 e 1850. Pode-se dizer que esse início do sistema capitalista animou ainda mais o saque à natureza em busca de acúmulos de riquezas e de poder.

Já a Segunda Revolução Industrial, que transcorreu na segunda metade do século XIX, teve como características os progressos científicos e tecnológicos na Inglaterra, França e Estados Unidos; um exemplo importante foi a descoberta do múltiplo aproveitamento do petróleo, também um recurso natural não renovável. Ainda segundo Hobsbawm (1983, p.165) os desenvolvimentos das indústrias elétrica, química e da economia oligopolizada, foram primordiais para a revolução.

A Terceira Revolução Industrial, também chamada de Revolução Técnica Científica Informacional, iniciada em meados do século XX, teve a inovação entre suas características mais importantes, alguns dos exemplos são os desenvolvimentos de computadores mais sofisticados, da internet e da robótica. Tudo isso possibilitou a industrialização de produtos em séries e em grandes quantidades, como os automóveis, e a comercialização de forma globalizada. Essa nova forma de produzir com tecnologia substituiu a mão de obra humana em muitos setores, principalmente dentro das indústrias e originou o conceito de “sociedade de consumo e do desperdício”, geradora de muitas sucatas e lixos. Conseqüentemente, essa “necessidade” de consumo exagerado também abriu um abismo onde estão o desemprego e a exploração do trabalho humano, incluindo o escravo, e incontáveis problemas sociais.

A Terceira Revolução Industrial trouxe muitas coisas boas, mas também aflorou a insatisfação humana, muitas vezes doentia em busca do poder a qualquer custo. Nessa fase o consumo exagerado é marcado pelo supérfluo.

A sociedade de consumo caracteriza-se, antes de tudo, pelo desejo socialmente expandido da aquisição "do supérfluo", do excedente, do luxo. Do mesmo modo, se estrutura pela marca da insaciabilidade, da constante insatisfação, onde uma necessidade preliminarmente satisfeita gera quase automaticamente outra necessidade, num ciclo que não se esgota, num continuum onde o final do ato consumista é o próprio desejo de consumo”, (RETONDAR, Moebus Anderson. 2008).

Durante os períodos de revoluções, aconteceram guerras e conflitos que foram muito destrutivas para os seres humanos e para o meio ambiente. No período da Revolução Industrial (1850 e 1950), por exemplo, aconteceram a Primeira Guerra Mundial (1914-1918) e a Segunda Guerra Mundial (1939-1945); e durante a Terceira Revolução Industrial (1970) aconteceram a Guerra do Vietnã (1955-1975) e a Guerra Fria (1962-1979).

Nos relatórios da ONUBR (2016), O movimento ambiental surgiu como consequência desses períodos de revoluções, guerras e conflitos, como uma

resposta consciente da sociedade interessada em preservar o homem e a natureza, como explica o artigo da ONU.

Em 1969, a primeira foto da Terra vista do espaço tocou o coração da humanidade com a sua beleza e simplicidade. Ver pela primeira vez este “grande mar azul” em uma imensa galáxia chamou a atenção de muitos para o fato de que vivemos em uma única Terra – um ecossistema frágil e interdependente. E a responsabilidade de proteger a saúde e o bem-estar desse ecossistema começou a surgir na consciência coletiva do mundo. (ONUBR. 2016)

É nesse contexto de desenvolvimento de uma nova ordem econômica que explora excessivamente as riquezas naturais e o homem e que tornam cada vez mais acirradas as disputas por poder, território e comércio, que surgiu a consciência coletiva dos perigos da poluição para o meio ambiente e para a sobrevivência do ser humano.

Em 1972, parte dessa sociedade se organizou e realizou a 1ª Conferência de Estocolmo, na Suécia, questionando os rumos da humanidade.

Os questionamentos tanto do modelo ocidental de desenvolvimento quanto ao modelo socialista nos anos 60, assistiu-se no EUA à intensa luta pelos direitos civis, ao debate em torno da Guerra do Vietnã e a emergência de novos padrões de comportamento, inclusive nos que se refere aos direitos do consumidor. ” (ARANHA. 2006, p. 26)

O resultado da Conferência de Estocolmo, em 1972, foi a “Declaração das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano”, que estabeleceu alguns princípios humanitários como: “O homem tem o direito fundamental de liberdade, igualdade e condições adequadas de vida” (ONU, 2017).

Entidades ambientais se formaram ao redor do mundo e o papel e a ação do homem em relação à natureza ganharam novas reflexões críticas e políticas. Assim, as questões ambientais ganharam maiores destaques na mídia mundial.

O documento “Nosso Futuro Comum”, de 1987, (ONUBR, 2017), também conhecido “Relatório de Brundtland”, devido ao sobrenome da autora, Gro Harlem

Brundtland<sup>4</sup> foi um marco na história da preservação ambiental porque propôs desafios ao novo mundo, como o fim das guerras, a limitação do crescimento populacional, a garantia de recursos básicos (água, alimentos, energia), a preservação dos ecossistemas, a diminuição do consumo de energia e o desenvolvimento de tecnologias com uso de fontes energéticas renováveis, etc. Mas, nem todos concordam com esse documento que apresentava pela primeira vez o conceito de sustentabilidade.

No artigo da Revista Desenvolvimento Local, intitulado “Ecologia política da construção da crise ambiental global e do modelo do desenvolvimento sustentável” (GUERRA, et al, 2007,p.9-25), fazem sérias críticas a esse documento e defendem que o modelo de “Desenvolvimento Sustentável” dos países do Norte, têm duas interpretações contraditórias. A primeira interpretação expõe a limitação do ritmo capitalista, porque o ecossistema ambiental simplesmente não poderá suportá-lo por muito mais tempo. Eles também afirmam que a sustentabilidade não é possível, isso porque as compensações ao meio ambiente acontecem num ritmo mais lento.

A segunda interpretação é a mais polêmica porque coloca o modelo “Desenvolvimento Sustentável” como meio de manobra para os interesses de enriquecimentos dos EUA e de outros países. Isso porque as metas para a diminuição das poluições são as mesmas para todas as nações, quando quem produz mais deveria ter uma meta maior para diminuir as emissões de gases poluentes e para preservar e conservar o meio ambiente.

Outro momento interessante ocorreu com o protocolo de Kyoto<sup>5</sup>. Depois de 10 anos do seu surgimento, as nações mais ricas têm a possibilidade de comprar créditos de emissões de CO<sub>2</sub> dos países que poluem menos.

---

<sup>4</sup> Gro Harlem Brundtland foi ministra da Noruega e autora do documento Nosso Futuro Comum, em 1987, também conhecido como Relatório de Brundtland. O documento foi um dos resultados do primeiro encontro mundial, chamado Conferência de Estocolmo, de 1972. A matéria da ONU sobre o assunto está disponível em: <<https://nacoesunidas.org/acao/meio-ambiente/>> Acesso em: 29 mai. 2017.

<sup>5</sup> O protocolo de Kyoto foi assinado na COP 3, em 1997, em Kyoto Japão, e definiu as emissões de CO<sub>2</sub> para os anos entre 2008 e 2012, numa taxa abaixo de 5%, que obviamente não resolveu o problema do aquecimento global.

Neste contexto de “colapso ambiental” surge uma nova estratégia de saque a natureza. De acordo com Guerra et al, 2007, esse é um conceito chamado de “Divisão Ecológica Internacional” que prevê o mapeamento das nações conforme suas riquezas naturais. O objetivo seria favorecer a formação de um novo tipo de colonização, no qual os países mais ricos e disfarçados de “sustentáveis” e de “politicamente corretos” vão usar muito mais recursos naturais para manter o ritmo de suas indústrias.

Sendo a proposta da Divisão Ecológica Internacional uma formulação originada nos países do Norte, e estando o modelo de Desenvolvimento Sustentável a ela associado, não admira que seja construído no sentido de garantir o privilégio dos interesses desses países, em detrimento dos daqueles incluídos nas áreas das quais se exigem modificações mais significativas, no que se refere às estratégias e ritmos de apropriação dos recursos naturais, necessários à manutenção dos padrões de produção e consumo neles existentes.” (GUERRA, et al, 2007, p.17)

Enquanto os movimentos ambientalistas se organizavam em diversos países importantes dentro do cenário de desenvolvimento industrial e de novos meios de comunicações, aqui no Brasil o ritmo das reflexões sobre as questões ambientais sempre foi mais lento. A primeira grande conferência brasileira sobre as questões ambientais envolvendo a economia mundial aconteceu 20 anos depois da Conferência de Estocolmo (1972), com a realização do evento Rio 92, em 1992, que reuniu cientistas, ambientalistas, políticos e jornalistas de diversas partes do mundo.

O debate sobre as questões ambientais surgiram no Brasil num período pós-ditadura, ou seja, somente com a abertura para a liberdade de expressão e democracia. Esses 20 anos representaram um atraso porque dificultou a disseminação da consciência coletiva sobre a importância da preservação e da conservação ambiental. A censura implantada com a ditadura militar usava a natureza como publicidade para impulsionar a industrialização. A idéia divulgada era de um país rico por ter uma natureza infinita, o que justificava a extração dos recursos naturais, como o ouro, a madeira, além das aberturas de rodovias em florestas, etc. Tudo isso em nome do progresso para a nação brasileira que na época estava rotulada de “atrasada” por pertencer a um país “subdesenvolvido” (ANDRADE, 1998).

As conferências mundiais para debater as questões globais resultaram em importantes acordos e estratégias para a redução da poluição. Essas conferências deram inícios as Convenções das Nações Unidas sobre Mudança do Clima com objetivo de encontrar soluções para as questões climáticas através de acordos entre as nações. Segundo o Portal Terra, na matéria “A História das COPs”<sup>6</sup>, a primeira ocorreu em 28 de março a 7 de abril de 1995, em Berlim, Alemanha. Até agora foram realizadas 21 eventos COPs, a última aconteceu em 2015, quando foi firmado o Acordo de Paris entre 195 países. De acordo com o Ministério do Meio Ambiente, o objetivo desse acordo é conter o aquecimento global num nível abaixo de 2°C (MMA, 2016). Os resultados desses tipos de acordos levam muito tempo entre debates e trâmites jurídicos, um tempo que a humanidade e o meio ambiental não podem esperar. O trâmite do “Protocolo de Quioto”<sup>7</sup> sobre a porcentagem de emissão de gases de efeito estufa, por exemplo, levou 11 anos. Ainda em 2012, 84 países decidiram estender o acordo até 2020. Com a eleição de Donald Trump, em 2017, houve um retrocesso nessas negociações políticas, porque o presidente dos EUA, não reconhecesse a existência das Mudanças Climáticas.

---

<sup>6</sup> A matéria “A História das Cops”, do Portal Terra, divulga uma linha do tempo das COPS entre 1995 até 2003 e está disponível em <http://www.terra.com.br/noticias/ciencia/infograficos/cops/> Acessado em 29/05/2017

<sup>7</sup> O documento “Protocolo de Quioto”, está disponível em: < <http://www.mma.gov.br/clima/convencao-das-nacoes-unidas/protocolo-de-quioto>> Acesso em: 29 mai. 2017.

No quadro 9, apresentamos os principais resultados extraídos das Conferências.

**Quadro 9 - As quatro principais conferências da ONU**

<b>Conferência</b>	<b>Exemplos de resultados</b>
Conferência de Estocolmo, Estocolmo, Suécia, 1972.	Declaração da conferência das nações unidas sobre o meio ambiente humano criação do programa das nações unidas para o meio ambiente
Conferência Rio 92, Rio de Janeiro, Brasil, 1992.	Agenda 21, instrumento de planejamento para a construção de sociedades sustentáveis.
Conferência de Johannesburgo, Johannesburgo, África do Sul, 2002.	Declaração de desenvolvimento sustentável e plano de implementação da agenda 21.
Rio +20, Rio de Janeiro, Brasil, 2012.	Carta-Compromisso do Pacto Global na busca de contribuições do setor privado para o Desenvolvimento Sustentável e a Erradicação da Pobreza.

**Fonte:** Autoria própria com base nos site da ONUBR (Nações Unidas no Brasil); Portal Planeta Sustentável, Economia Verde e Inclusiva, Carta-Compromisso do Pacto Global, 14 jun 2012.

## **1.2 Água: quantidade, importância do ciclo hidrológico, poluição e conflitos**

A estimativa é que exista somente 3% de água doce no planeta, sendo que apenas 0,23% da quantidade total são utilizáveis, ou seja, dos 90 mil quilômetros cúbicos de água, apenas 34 mil quilômetros cúbicos podem ser usados para o consumo humano. Esses dados são do inventário sobre a quantidade de água no planeta, realizado pelo geólogo e pesquisador Igor Shiklomanov<sup>8</sup>, do State Hydrological Institute, de São Petersburgo, a pedido da ONU. (SHIKLOMANOV, apud VILLIERS, 2002, p. 54).

Ainda segundo a pesquisa, a estimativa é que existam cerca de 1,4 bilhões de quilômetros cúbicos de água líquida e congelada, em oceanos, lagos, rios, geleiras e solos; cerca de 24 milhões quilômetros cúbicos de água nas calotas polares e 16

<sup>8</sup> Shiklomanov é reconhecido pela comunidade científica internacional e por diversos institutos como sendo um dos maiores conhecedores do tema água. Os dados da sua pesquisa estão no livro “Água, Como o uso deste precioso recurso natural poderá acarretar a mais séria crise do século XII”, 2002, de Marq Villiers, ex-editor do Toronto Life (EUA), que também é um renomado estudioso sobre o tema.

milhões quilômetros cúbicos nos solos mais profundos para a exploração. Já a água do oceano representaria 97% do total presente na Terra mas, sendo salgada é imprópria para beber e para a irrigação. No entanto, o oceano tem um papel fundamental no ciclo hidrológico que mantém a vida no planeta Terra. Quanto maior for a superfície de exposição da água (por exemplo, num oceano), maior será o nível de evaporação que contribui com a manutenção da temperatura da Terra. Quando o vapor de água entra em contato com as camadas mais frias da atmosfera, a água volta ao estado líquido, em gotículas de água ou em minúsculos cristais de gelo, formando nuvens. E quando o acúmulo de água é muito grande, então ela cai como chuva, umedece o solo e faz surgir mais vidas. Os transportes dos vapores, das umidades e das nuvens, são feitos pelos ventos e essa viagem pode levar mais de mil quilômetros, formando chuvas em lugares distantes da origem da formação da nuvem. As montanhas também controlam os padrões de distribuição da umidade, retendo-a ou bloqueando-a. (VILLIERS, 2002, p.59)

Em regiões muito frias da atmosfera, por exemplo, a água passa do estado gasoso para o estado líquido e, rapidamente, para o sólido, formando neves, granizos e geleiras. Quando as águas das chuvas ou das neves derretidas infiltram no solo, formam e renovam os lençóis freáticos e os aquíferos, surgindo ou mantendo as lagoas, os açudes e as nascentes dos rios, que deságuam nos mares.

O tempo de residência da água, ou seja, o tempo que ela fica em algum lugar é muito variável. Na atmosfera pode ficar 10 dias, na maior parte dos rios, 16 dias, no mar, 37 mil anos, já nos lagos, nos lençóis freáticos e aquíferos, milhares de anos. (VILLIERS, 2002)

As florestas e as matas ciliares têm um papel fundamental, dentro do ciclo da água, além de manterem as reservas do líquido, elas produzem água. Os ambientalistas costumam dizer que plantar árvore é plantar chuva!

Tudo veio dos oceanos, e para os oceanos tudo voltará – pelo menos no que diz respeito ao ciclo hidrológico. Se as florestas são os pulmões de Gaia, o oceano é seu coração (VILLIERS, 2002, p. 59)

Infelizmente, a poluição vem causando danos aos oceanos e diminuindo os índices pluviométricos e suas qualidades, inclusive de evaporação, comprometendo a eficiência do ciclo hidrológico e contribuindo com o aquecimento global. A chuva ácida é uma das conseqüências da poluição. Carregada de contaminantes, ela prejudica o solo, a lavoura e o abastecimento de água potável.

Em Halifax, na Nova Escócia, por exemplo, foi realizado um rastreamento dos elementos radioativos despejados nos oceanos pelas fábricas nucleares da França e da Inglaterra. A conclusão foi que os fabricantes despejaram iodo-129 e cézio 137, elementos altamente radiativos, no mar da Irlanda e no Canal da Mancha. Esses contaminantes viajaram centenas de quilômetros para outros lugares. (VILLIERS, 2002, p. 63)

O lixo doméstico no oceano também contribui para o aquecimento global. Uma sacola plástica jogada na rua pode cair numa galeria condutora de água e ser carregada até um rio e de lá ir parar no oceano e assim chegar a lugares surpreendentes.

A matéria “Sopa Plástica: o Lixão do Oceano Pacífico”<sup>9</sup> (ALVAREZ, 2009), exibida no programa Fantástico, da emissora Rede Globo, é um bom exemplo sobre o assunto. Alvarez explica que uma massa gigante de lixo boia a 1,6 mil quilômetros da costa do Havaí, na Califórnia, num local raramente visitado. O acúmulo desse lixo que mata e deforma seres marinhos comprova que o consumismo exagerado pode levar a humanidade ao fim.

A estimativa sobre o seu tamanho pode ser comparável a soma dos territórios dos estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais e Goiás. A descoberta foi feita por acaso pelo capitão Charles Moore quando resolveu arriscar um caminho diferente e encontrou essa massa de plástico que é um bloqueio para a evaporação da água.

Foi perturbador. Dia após dia não víamos uma única área onde não houvesse lixo. E tão distantes do continente, lembra o capitão. Como um descobridor nos tempos das navegações, Charles Moore foi o primeiro a detectar a massa de lixo. E batizou o lugar de Lixão do Pacífico.” (ALVAREZ. 2009)

---

<sup>9</sup> A matéria “Sopa Plástica: o Lixão do Oceano Pacífico”, exibida no programa Fantástico da Rede Globo, em 2009, está disponível em: < <https://www.youtube.com/watch?v=XwvYzmk-NjY>> Acesso: 29 mai. 2017.

Ainda segundo Alvarez, o capitão e sua equipe pesquisaram o local e descobriram que 26% do lixo vêm de sacolas de supermercados. Eles encontraram 1,4 mil fragmentos de plásticos numa análise feita em 670 peixes e conseguiram mostrar que o lixo plástico estava mudando os corpos dos animais marinhos. Na matéria o capitão Charles Moore diz:

Gostaria que o mundo inteiro percebesse que o tipo de vida que estamos levando, isso de jogar tudo fora, usar tantos produtos descartáveis....isso está nos matando.” (ALVAREZ, 2009)

A humanidade polui a água e ao mesmo tempo briga por ela. Há anos que nações entram em sérios conflitos por causa da água. A Índia e o Paquistão, por exemplo, sempre disputaram o rio Ganges, que hoje é um dos rios mais poluídos do mundo. Iraque, Síria e Turquia também brigam pela água e disputam os rios Eufrates e Tigre. O rio Colorado que passa por cinco estados dos Estados Unidos e banha o México também é motivo de disputas políticas entre os dois países. Os conflitos entre o Estado de Israel e Palestina também estão relacionados a água, entre outros fatores. Israel teria como estratégia para o desenvolvimento social e militar proteger as reservas de água. Israel controla os suprimentos de água na Cisjordânia e na Faixa de Gaza desde o início da ocupação, em 1967. A água que Israel recebe vem basicamente do rio Jordão, do Mar da Galileia, e de duas fontes subterrâneas. (VILLIERS, 2002, p.42)

No texto “A água (que ninguém vê) na guerra”, divulgado na revista eletrônica “Carta Maior”, em 2 de janeiro de 2009, sobre as questões hídricas na região do Oriente Médio, a advogada ambientalista e ativista, Ana Echevengúá, faz uma crítica ao Estado de Israel que detêm o controle das águas superficiais e subterrâneas, os sistemas de esgotos, etc. Ela afirma que na região entre Israel e a Palestina, por exemplo, as reservas de água estão valendo mais que o petróleo, apesar da mídia internacional sempre reforçar o contrário. (ECHEVENGUÁ, 2009)

O corte de água também tem sido usado como represália durante guerras e conflitos ao redor do mundo. As ações terroristas dos Jihards do Estado Islâmico destruiu centros de abastecimento de água na Síria, causando mais desespero a

milhares de famílias que estão no maior êxodo já visto pela humanidade após a Segunda Guerra Mundial.

Em 2012, a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) divulgou durante o Fórum Mundial da Água, em Marselha, na França, que, se não houver boa vontade política universal, a demanda mundial por água aumentará em 55% até 2050 e 40% da população mundial não terá acesso a esse bem natural. (FERNANDES, 2012)

Quando observamos a perfeição da natureza, quando percebemos a sua magnitude e a sua complexidade, conseguimos verificar a dependência que o ser humano tem do ciclo hidrológico e conseqüentemente o quanto é importante preservá-lo e conservá-lo. O conhecimento científico sobre o ciclo da água em seu sentido holístico e a divulgação disso em massa pode contribuir para a conscientização da população sobre a problemática da crise hídrica e, quem sabe, ser a luz para encontrarmos soluções.

## **CAPÍTULO 2 - PANORAMA BRASILEIRO DA CRISE HÍDRICA**

Segundo os dados da Agência Nacional das Águas (ANA) de 2013, o potencial de reserva de água doce do Brasil é de 13% do total existente no planeta. A maior quantidade de água (80%) está disponível na Bacia Amazônica, na área pertencente ao Brasil e onde vivem apenas 5% da população brasileira. A rede hidrográfica amazônica se estende por vários países da América do Sul: Brasil (63%), Peru (17%), Bolívia (11%), Colômbia (5,8%), Equador (2,2%), Venezuela (0,7%) e Guiana (0,2%).

Apesar de o Brasil possuir 13% da água doce disponível do planeta, a distribuição é desigual, pois cerca de 80% estão concentrados na Região Hidrográfica Amazônica, onde vive pouco mais de 5% da população brasileira. Na Região Hidrográfica Atlântico Leste, onde há quase 8% da população e as capitais Salvador e Aracaju, por exemplo, estão menos de 0,4% das águas dos rios. (ANA, 2013, p.5)

Os outros 20% de água doce estão em outros rios que percorrem esse país imenso com um território de 8.515.767,049 km<sup>2</sup> (DOU, 2013) e com diversos climas: equatorial, tropical, tropical de altitude, tropical úmido, semiárido e subtropical. Isso significa que em algumas regiões há grande disponibilidade de água doce, porque chove mais, e em outras há longos períodos de estiagem, como acontece no nordeste brasileiro. Esse paradoxo de abundância e escassez de água e essas variações das precipitações de chuvas no Brasil também acontecem por causa das influências climáticas do El Niño (ANA, 2013).

A precipitação média anual (histórico de 1961-2007) no Brasil é de 1.761mm, variando de 500mm no semiárido do Nordeste a mais de 3.000mm na Amazônia. Em 2009 a chuva média no País excedeu, em mais de 15%, o valor médio histórico em cinco regiões hidrográficas. Outras quatro regiões também registraram valores acentuados, entre 10 e 15%. Por outro lado, em 2012 o volume médio de chuva no País foi de 1.651mm, abaixo da média histórica, e cinco regiões hidrográficas tiveram precipitações bem abaixo desta média. (ANA, 2013, p. 5)

A diversidade climática e as características desse grande território nacional favorecem os desenvolvimentos das plantações agrícolas, como a cana de açúcar, a soja, o café, a laranja, e das criações de bovinos em pastagens, etc.

A quantidade de água existente no Brasil poderia nos deixar numa situação mais confortável em comparação a outros países, mas, como veremos adiante, existem diversas barreiras, como: o uso excessivo, inclusive para a exportação; a poluição cada vez mais presente nos rios que são interligados e dependentes; as políticas de gerenciamento que são técnicas e não favorecem o debate democrático sobre quais seriam as melhores soluções para o uso e preservação dessa riqueza. E a mídia que deveria divulgar, conscientizar mais sobre esses cenários.

## 2.1 O consumo de água no Brasil

O setor que mais consome água no Brasil é a agricultura e essa informação oficial está disponível no relatório Balanço das Águas (ANA, 2013), possível de ser pesquisada no portal da Agência Nacional das Águas (ANA)<sup>10</sup>. Em 2010, por exemplo, a agricultura foi responsável pelo aumento da vazão dos rios em cerca de 29% em comparação com 2006, passando de 1.842m<sup>3</sup>/s para 2.373m<sup>3</sup>/s o consumo de água.

Em 2010, em comparação com 2006, houve aumento de cerca de 29% da vazão de retirada total de água dos rios, passando de 1.842m<sup>3</sup>/s para 2.373m<sup>3</sup>/s. O aumento se deu principalmente devido à irrigação, que passou de 866m<sup>3</sup>/s para 1.270m<sup>3</sup>/s (47% do total). Já a vazão de consumo (aquela água que é retirada e não é devolvida diretamente à natureza) passou de 986m<sup>3</sup>/s para 1.161m<sup>3</sup>/s, um aumento de 18%. Portanto, em 2010 a irrigação foi responsável por 72% da vazão consumida; o uso dos animais por 11%; o uso urbano por 9%; o industrial por 7%; e o rural (exceto irrigação e a água para matar a sede de animais) por 1% do total consumido. (ANA, 2013, p.5)

A tabela 1, abaixo, mostra quais são os principais setores de consumo de água no Brasil. É importante que a imprensa divulgue quais são os setores que mais usam

---

<sup>10</sup> O relatório Balanço das Águas (ANA, 2013) está disponível em: <[http://arquivos.ana.gov.br/imprensa/publicações/BalancodasAguas/Balanco\\_das\\_aguas-2013.pdf](http://arquivos.ana.gov.br/imprensa/publicações/BalancodasAguas/Balanco_das_aguas-2013.pdf)> Acesso em: 30 jul. 2017.

água. Somente assim a população terá condições de avaliar que tipo de sociedade deseja e quais são as políticas públicas que realmente precisa para preservar a água.

**Tabela 1 - Principais setores de consumo de água no Brasil: dados de 2014**

<b>Principais Consumidores de Água no Brasil</b>	
<b>Tipo de Consumidor</b>	<b>% da vazão consumida</b>
Irrigação	72%
Animais	11%
Urbano	9%
Industrial	7%
Rural	1%

Fonte: ANA, 2014, p.5

Observando a tabela 1, indagamos: por que a irrigação e os animais são os maiores responsáveis pelo consumo de água? Simplesmente porque o Brasil é um dos maiores exportadores de produtos agrícolas e de carne do mundo.

Verificamos que os dados do Portal Brasil<sup>11</sup> (2015), o país é o maior exportador de cana de açúcar<sup>12</sup> e de etanol do mundo. A safra brasileira de 2013 e 2014, por exemplo, foi de 634,8 milhões de toneladas, sendo que 56,2% da produção foi destinada ao etanol. Ainda segundo o Portal Brasil (2016), o país é o segundo maior exportador de soja<sup>13</sup>, depois dos EUA e da Argentina. A média de produção brasileira por ano é de 89 milhões de toneladas de soja e deverá passar para 136 milhões de toneladas até 2025, segundo as informações da Organização das

<sup>11</sup> Portal Brasil, veículo de comunicação oficial do governo federal, disponível em <<http://www.brasil.gov.br>> Acesso: 01 ago. 2017

<sup>12</sup> Cana de Açúcar. Matéria. “Produção de cana pode alcançar 654 milhões de toneladas”, Portal Brasil, 14 abr. 2015. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2015/08/exportacoes-somaram-us-6-17-bi-em-julho>> Acesso em: 30 mai. 2017.

<sup>13</sup> Soja. Matéria. “Brasil será o maior produtor de soja até 2025, diz FAO”, Portal Brasil, 5 jul. 2016. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2016/7/brasil-sera-o-produtor-de-soja-ate-2025-diz-fao>> Acesso em: 30 mai. 2017.

Nações Unidas (ONU) para a Agricultura e Alimentação (FAO), divulgadas nessa matéria.

O Brasil também é o segundo maior produtor mundial e o maior exportador de carne bovina<sup>14</sup> do mundo (Portal Brasil, 2016).

Os estados de São Paulo, Mato Grosso, Rio Grande do Sul, Paraná e Minas Gerais são os que mais exportaram produtos agropecuários. A tabela 2 abaixo mostra dados atualizados, de julho de 2015, sobre o ranking brasileiro da agricultura e sobre quais foram os principais produtos e os valores de exportação em dólar, que representam 67,77% do total exportado pelo país. (Portal Brasil, 2015).

**Tabela 2 – Ranking dos Estados que mais exportam**

<b>Rancking</b>	<b>Estado</b>	<b>Produtos</b>	
1º	São Paulo	Açúcar de cana ou beterraba	US\$ 435,58 milhões
		Alcool	US\$ 92,77 milhões
		Demais açúcares	US\$ 284 mil
		Sucos	US\$ 202,59 milhões
		Soja	US\$ 177,43
2ª	Mato Grosso	Soja	US\$ 1,41 bilhão
3º	Rio Grande do Sul	Soja	US\$ 1,11 bilhão
4º	Paraná	Soja	US\$ 1,24 bilhão
5º	Minas Gerais	Café	US\$ 686,58 milhões

Fonte: Portal Brasil, 2015.

A natureza e a população pagam uma conta alta por causa dessa trajetória de sucesso do setor agropecuário brasileiro. Isso porque o Brasil é o 5º maior exportador mundial de ‘água virtual’, depois da Índia, Argentina, EUA e Austrália. A “água virtual” é aquela água incorporada no processo da cadeia de produção de qualquer produto, como por exemplo, na irrigação, na lavagem, até na poluição gerada (FREITAS, 2017).

---

<sup>14</sup> Carne Bovina. Matéria. “Brasil e EUA renegociam mercado de carne bovina”, Portal Brasil, 12 mar. 2016. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2016/03/brasil-e-eua-renegociam-mercado-de-carne-bovina>> Acesso em: 30 mai. 2017.

As informações sobre as produções agropecuárias são importantes porque comprovam que a crise hídrica no Estado de São Paulo não aconteceu somente por causa dos fatores climáticos que tornaram as chuvas mais escassas, mas também pelo uso excessivo de água na produção de produtos para a exportação. Afinal, as bacias hidrográficas do Estado de São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, entre outras regiões, são interligadas.

Na tabela 3 estão os tipos de culturas que mais usam áreas de terras irrigadas no Brasil. Os dados do Ministério da Agricultura são de 2014 e mostra que a cultura de arroz está em segundo lugar.

**Tabela 3 - Tipos de culturas com maiores áreas irrigadas em 2014**

<b>Cultura</b>	<b>Área irrigada em hectares</b>
Cana-de-açúcar	1,7 milhão
Arroz em casca	1,1 milhão
Soja	624 mil
Milho em grão	559 mil
Feijão de cor	195 mil

**Fonte:** Ministério da Agricultura e Companhia Nacional de Abastecimento, 2014.  
Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/vegetal/culturas/cana-de-acucar>>  
Acesso em: 10 de mai. 2016.

Compreendemos que o setor agrícola além de ser um dos principais consumidores de água, também é um dos setores que mais contamina o solo e, portanto, as águas, inclusive dos aquíferos que são fundamentais para a manutenção do ciclo hidrológico.

A crise hídrica fez surgir, principalmente nos veículos especializados, a divulgação e o debate sobre a possibilidade de usar os aquíferos brasileiros para o abastecimento da população e para a irrigação.

Segundo Cardoso (2003) o Brasil possui 182 aquíferos e sistemas aquíferos aflorantes. O mais conhecido é o aquífero Guarani, que percorre os territórios do Uruguai, Paraguai, Argentina e do Brasil, onde oito Estados nas regiões do sul,

sudeste e centro-oeste usam de sua água. A cidade de Ribeirão Preto, por exemplo, é abastecida em 100% por ele. Estima-se que o Guarani tenha um milhão de quilômetros quadrados de extensão, 45 mil quilômetros cúbicos de água armazenada, sendo que 70% dela está em território brasileiro.

Usar aquíferos para abastecer e irrigar pode ser perigoso porque pode interferir na manutenção dos rios, lagos e mares, como vimos anteriormente sobre o ciclo da água. Além disso, essas águas estão confinadas a milhares e anos e isso significa que a reposição levará o mesmo tempo. As águas do aquífero Guarani, por exemplo, tem 600 mil anos<sup>15</sup>. (GIRALDI, 2013)

Saber qual é a quantidade de água que o Brasil tem em aquífero é fundamental para compreendermos a dimensão da responsabilidade nacional em administrá-los, preservá-los e conservá-los. Assim como é importante sabermos quais são as suas atuais condições, nos quesitos qualidade, quantidade, etc.

Depois da crise hídrica de 2014 e 2015, o tema sobre o uso dos aquíferos deverá ficar cada vez mais em evidência devido à necessidade de resolver o problema da escassez. No entanto, usar a água de aquífero ainda exige estudos científicos e muito debate, afinal, o correto é recuperar as águas superficiais e não correr o risco de gastar a reserva subterrânea.

Segundo Selborne (2001), as situações das águas superficiais são tão ruins e as possibilidades de reversões são tão remotas, que a questão atual é a difícil missão ética e polêmica de definir: qual geração tem mais necessidade de usar a águas dos aquíferos, a atual ou a futura?

[...] Poderíamos dizer que se for deixada onde está, a água subterrânea fóssil não tem valor intrínseco a não ser como um recurso potencial para as gerações futuras, mas isso levanta a questão de como determinar se essas gerações vão precisar daquele recurso mais que a geração atual. (SELBORNE, 2001, p. 40)

---

<sup>15</sup> Aquífero Guarani tem 600 mil anos. O estudo foi feito pelos pesquisadores e geólogos Kiang e Didier Gastmans, ambos do Laboratório de Estudos de Bacias, da Universidade Estadual Paulista (Unesp), de Rio Claro. (GIRALDI, 2013)

## 2.2 Bacias dos rios Tietê, Piracicaba, Capivari e Jundiaí

A proposta da dissertação é investigar como o jornal Correio Popular abordou em suas matérias a crise hídrica na RMC, desse modo, antes de qualquer análise foi imprescindível estudar o mapa hidrológico do Estado de São Paulo e da região para entender as suas dinâmicas. Em um primeiro momento do estudo, ficou evidente que a degradação ambiental também é resultado da história do desenvolvimento das cidades do Estado de São Paulo. Para exemplificar as semelhanças das características históricas das cidades que soterraram e poluíram os seus rios e corpos das águas em nome do progresso e da modernidade, escolhemos contar parte da história do rio Tietê, um dos mais poluídos do mundo.

O rio Tietê percorre praticamente todo estado de São Paulo, de leste a oeste, banhando 62 municípios paulistas, numa extensão de 1.100 quilômetros, com 7 sub-bacias hidrográficas: Alto Tietê, localizado na Região Metropolitana de São Paulo; Piracicaba, que faz parte do Sistema PCJ; Sorocaba, Médio Tietê, Tietê Jacaré; Tietê Batalha e Baixo Tietê). (DAE, 2016)

Essas cidades cresceram às margens do rio Tietê despejando grandes quantidades de esgotos e resíduos químicos, de acordo com o histórico publicado do portal do Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAE, 2016).

A nascente do Tietê, apesar de encontrada num passado recente, possui importância histórica e econômica diretamente relacionada às conquistas territoriais, realizadas pelos Bandeirantes que desbravavam os sertões, fundando povoados e cidades ao longo de suas margens. (DAE , 2016)

Para se ter uma ideia da diferença entre o presente que conhecemos do rio Tietê e seu passado, apresentamos abaixo, as figuras 1 e 2, que resgatam a sua história. Na figura 1, datada de 1915, podemos verificar que antigamente o rio Tietê era visto como lugar saudável para práticas esportivas, por isso, o Clube Regatas foi construído as suas margens e incentivava a prática do salto e da natação.

**Figura 1 - Rio Tietê: Clube Regatas em 1915**



**Fonte:** Google. Autor desconhecido. Acesso em 10/10/2016.

A figura 2 mostra o Clube Regatas em 1934, quando os seus sócios gostavam de praticar a canoagem. Na figura é possível observar que a paisagem do passado ao redor do rio Tietê, na capital de São Paulo, é muito contrastante com a atualidade, onde prédios e grandes avenidas foram construídas.

**Figura 2 - Clube Regatas em 1934**



**Fonte:** Imagem reproduzida, autor desconhecido. (FIORAVANTI, 2013, p.20)

Segundo Fioravanti (2013, p.20) “No final do século XIX, o medo da morte foi o principal argumento para mudar os cursos dos rios da vila de São Paulo, inalterados por séculos.” As várzeas estavam lotadas de esgotos residenciais e de despejos de criação de animais e a população achava que isso estava causando epidemias como a febre amarela. A partir desse período, os rios começaram a ser aterrados como forma de evitar doenças. Obviamente que com o passar dos anos os aterramentos tiveram outros motivos, como a expansão da indústria automotiva.

Hoje a cidade de São Paulo tem cerca de 3 mil quilômetros de cursos d’água escondidos, por isso, quando chove há diversos pontos de alagamentos que causam prejuízos econômicos e transtornos para os cidadãos, como relata a repórter Suzana Bizerril Camargo em sua matéria “Rios Invisíveis de São Paulo”, para a revista Superinteressante, de março de 2015.

O Vale do Anhangabaú, tradicional ponto turístico e de manifestações populares, tem esse nome por conta do Rio Anhangabaú, que nasce perto da Avenida Paulista. Algumas das principais vias da cidade estão sobre rios canalizados. Isso foi nefasto para São Paulo, até do ponto de vista psicológico. É mais fácil esquecer o que está enterrado e invisível. Para as gerações mais jovens, nem há o que esquecer, já que milhões de pessoas nem sabem que existem rios e córregos debaixo de seus pés. E esses cursos de água continuam lá, vivos. Rios limpos, com água corrente e margens arborizadas enfeitam qualquer cidade e melhoram a qualidade de vida. Mas eles podem fazer muito mais. Asfalto e concreto impedem que a água da chuva seja absorvida e fazem com que ela leve sujeira das ruas para os rios. (CAMARGO, 2015)

Encontramos também estudos que afirmam ser possível recuperar os mananciais aterrados e que no mundo existem diversos exemplos, como o do rio Tâmsa, em Londres, que já foi símbolo de poluição e hoje é exemplo de recuperação. Nos Estados Unidos também há casos assim e entorno do principal rio de Chicago, a prefeitura está construindo ciclovias e calçadões e estimulando os passeios de barco, uma das principais atrações turísticas do local.

A cidade de São Paulo também tem exemplos de recuperações bem sucedidas de rios e córregos, como é o caso do Córrego Pirarungáua, que ressurgiu depois de 70 anos escondido e após muitas solicitações dos moradores do Jardim Botânico para recuperá-lo. O Córrego Pirarungáua ficou escondido durante 70 anos em uma galeria dentro do Jardim Botânico, no bairro do Ipiranga. As águas corriam por um canal subterrâneo, construído no início do século passado. O renascimento do córrego fez aumentar a população de espécies de plantas e animais na região, inclusive daquelas ameaçadas de extinção. (CAMARGO, 2015).

Já o projeto de recuperação do rio Tietê foi iniciado em 1993 e é bem complexo e oneroso porque demanda várias etapas como a recuperação da vazão, a redução de assoreamento, etc, que são mais demoradas em comparação ao ritmo da poluição. Até 2013 foram investidos cerca de R\$3,6 bilhões (FIORAVANTI, p.20-25, 2013).

Não será possível recuperar o rio Tietê, na capital, se não houver a recuperação de seus outros pontos e dos rios que nele desaguardam com as poluições de outras inúmeras cidades, inclusive da RMC.

### **2.3 Dependência e interligações entre os Sistemas Cantareira e PCJ**

Poluir um rio é o mesmo que poluir vários rios por causa das suas interligações. Aterrá-los também é piorar a qualidade de vida, além de prejudicar os abastecimentos das cidades. Para entendermos os problemas atuais enfrentados para abastecer a RMC e São Paulo, também fomos pesquisar as origens dos seus sistemas.

Segundo o documento “Dossiê Sistema Cantareira”<sup>16</sup> (2008,p.3), publicado pela Fundação Patrimônio Histórico da Energia (FPHE) e Companhia de Saneamento

---

<sup>16</sup> Sistema Cantareira: “O nome Cantareira foi dado a serra pelos tropeiros nos séculos XVI e XVII devido à grande quantidade de nascentes e córregos encontrados nesta região. Era costume armazenar água em jarros chamados cântaros, e chamava-se “Cantareira” o local onde os cântaros eram guardados. Dossiê Sistema Cantareira (2008,p.8) Disponível em: [http://memoriasabesp.sabesp.com.br/acervos/dossies/pdf/4\\_dossie\\_sistema\\_cantareira.pdf](http://memoriasabesp.sabesp.com.br/acervos/dossies/pdf/4_dossie_sistema_cantareira.pdf) Acesso em: 08 jun. 2017.

Básico do Estado de São Paulo (SABESP), o Sistema Cantareira foi idealizado em 1875, em 1964 foram iniciadas as obras e a inauguração do Sistema Cantareira ocorreu em 1974 e um ano depois que a SABESP começou a administrá-lo.

Atualmente, o sistema é um dos maiores do mundo e abastece cerca de 8,1 milhões de pessoas, produzindo, em média, 33 mil litros de água por segundo, sendo responsável por 49,2% do abastecimento da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), conforme explica o “Dossiê Sistema Cantareira”.

A água é tratada na Estação de Tratamento de Água do Guaraú, uma das maiores estações de tratamento do mundo. Abastece 8,1 milhões de pessoas nas zonas Norte, Central, Leste (parte), Oeste (parte) e os municípios de Franco da Rocha, Francisco Morato, Caieiras, Guarulhos (parte), Osasco, Carapicuíba, Barueri (parte), Taboão da Serra (parte), Santo André (parte) e São Caetano do Sul<sup>22</sup>. (FPHE,2008,p.8)

Outro documento, intitulado “Sistema Cantareira: Um Mar de Desafios”, do Consórcio do PCJ (2013. p.2-12), explica que a área territorial do sistema é de aproximadamente 227.950 hectares (2.279,5 Km<sup>2</sup>) e abrange 12 municípios, sendo 8 do Estado de São Paulo e 4 municípios do Estado de Minas Gerais, conforme mostra quadro 10.

#### **Quadro 10 - Área territorial do Sistema Cantareira abrange dois Estados: São Paulo e Minas Gerais**

<b>São Paulo</b>	<b>Minas Gerais</b>
Bragança Paulista	Camanducaia
Caieiras	Extrema
Franco da Rocha	Itapeva
Joanópolis	Sapucaí – Mirim
Nazaré Paulista	
Mairiporã	
Vargem	
Piracaia	

**Fonte:** Autoria própria com base no texto do Consórcio PCJ, 2013, pg.4.

O Sistema Cantareira depende dos rios do Estado de Minas Gerais que dependem dos rios de outros Estados, por isso, podemos concluir que as medidas preventivas ou a falta delas, influenciam na qualidade, no abastecimento e no desenvolvimento geral dos municípios.

O Sistema Cantareira é abastecido, em território paulista, por seis represas que operam em conjunto. O quadro 11 apresenta as seis represas do Sistema Cantareira e suas localizações e datas de suas construções.

### Quadro 11 - Seis Represas abastecem o Sistema Cantareira

Nome da Represa	Município	Ano de Construção
Paiva Castro	Mairiporã (SP)	1973
Águas Claras	São Paulo (SP) / Serra da Cantareira	1973
Cachoeira	Piracaia (SP)	1975
Atibainha	Atibaia (SP)	1975
Jaguari	Jacareí (SP)	1981
Jacareí	Jacareí (SP)	1981

**Fonte:** Autoria própria com base no texto do Consórcio PCJ, “Sistema Cantareira: Um Mar de Desafios”, 2013.

Desses seis reservatórios do Cantareira, quatro estão na Bacia do PCJ, conforme podemos observar no quadro 12, abaixo.

### Quadro 12 – Quatro Represas do PCJ abastecem o Sistema Cantareira

Reservatórios Jaguari e Jacareí	Situados nos municípios de Bragança Paulista, Joanópolis, Vargem e Piracaia e alimentados pelos rios Jaguari e Jacareí, cujas nascentes estão localizadas no estado de Minas Gerais;
Reservatório Cachoeira	Alimentado pelo rio Cachoeira, localiza-se no município de Piracaia;
Reservatório Atibainha	Situado nos municípios de Nazaré Paulista e Piracaia, que armazena água do rio Atibaia.

**Fonte:** Agência das bacias do PCJ (2015,p.15)

Conforme explica o relatório “Situação Agência do PCJ (2015), devido a essas interligações, os dois sistemas conseguem abastecer um total de 14 milhões

de habitantes, sendo 8,1 milhões de habitantes da Grande São Paulo e 5 milhões de habitantes dos 76 municípios da região de Campinas. No entanto, o Sistema PCJ contribui com o Sistema Cantareira transpondo 31m<sup>3</sup>/s de suas águas para a Bacia do Alto Tietê.

Das vazões produzidas pelo Sistema, apenas cerca de 2 m<sup>3</sup>/s são produzidos na bacia do Alto Tiete, pelo rio Juqueri. Dos até 31 m<sup>3</sup>/s produzidos na bacia do rio Piracicaba, cerca de 22 m<sup>3</sup>/s vem dos reservatórios Jaguari-Jacareí, cujas bacias estão inseridas no estado de Minas Gerais. (CBH, 2015, p.15)

A figura 3, a seguir, apresenta como é o funcionamento do Sistema Cantareira e do Sistema PCJ, como são as interligações naturais e através de 48 km de túneis que mantêm a dependência entre os sistemas Cantareira e PCJ. Na figura também observa-se o ponto da transposição através do túnel 3.

**Figura 3 - Sistema Cantareira**



Fonte: Agência Nacional das Águas (ANA). Acesso em 11 dez. 2015.

O desafio de manter o equilíbrio hídrico no Sistema Cantareira e na Bacia dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí (PCJ) começou a ser discutida em 2004, data de renovação da outorga do sistema, conforme conta o relatório do Consórcio do PCJ:

Em 2004, trinta anos após a emissão da primeira outorga do Sistema Cantareira, ocorreram as discussões para sua renovação. Com base no complexo tema da criticidade hídrica que envolve as bacias PCJ e Alto Tietê e, na extrema dependência da Região Metropolitana de São Paulo em relação ao Sistema Cantareira, para garantia de aproximadamente 50% de seu abastecimento. Conclui-se que apesar de tal sistema de preservação ser também imprescindível para as bacias PCJ, torna-se mais delicado a cada ano, o desafio de manter-se o balanço hídrico para as duas regiões, utilizando-se apenas as estruturas de armazenamento hídrico existentes. (CONSÓRCIO, 2013, p.6)

A tabela 4, a seguir, apresenta 85 anos das médias das vazões dos afluentes do Jaquari e Jacaréí, principal mantenedor do Sistema Cantareira. Observa-se que em 2014 aconteceu a pior escassez de água dos últimos 84 anos.

**Tabela 4 - Vazões médias, entre 1930 e 2015, dos afluentes Jaguari-Jacareí para o abastecimento do Sistema Cantareira**

Vazões Médias Mensais do Rio Jaguari no Aproveitamento Jaguari-Jacareí (m³/s)													
Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Média
1930	47,7	47,3	34,0	24,3	19,2	16,7	15,2	12,9	13,8	18,8	17,3	41,8	25,8
1931	40,2	93,4	64,3	47,5	31,8	26,0	20,3	16,0	21,6	21,0	20,7	59,1	38,5
1932	59,2	55,8	50,0	31,1	32,2	28,7	19,7	16,7	13,7	16,3	15,9	43,5	31,9
1933	36,2	29,5	26,1	18,6	18,8	15,2	13,5	12,5	12,1	13,2	12,2	21,9	19,2
1934	37,7	31,1	26,2	18,2	14,1	12,7	10,5	9,1	10,6	12,8	9,3	54,1	20,5
1935	27,0	68,6	51,9	37,5	24,4	21,2	16,7	14,4	18,7	36,7	17,7	22,1	29,7
1936	31,7	32,0	57,5	31,3	22,0	16,9	15,6	20,0	20,3	14,8	22,0	67,9	29,3
1937	79,7	49,5	38,1	40,0	29,3	25,1	18,2	16,0	12,9	25,7	32,4	52,5	35,0
1938	52,7	40,4	37,9	29,2	26,0	19,6	16,9	16,9	17,0	32,6	26,3	30,2	28,8
1939	46,2	47,3	33,6	33,3	27,0	20,6	17,1	14,0	12,9	12,4	18,7	32,2	26,3
1940	65,1	92,6	54,4	35,9	26,3	19,5	15,4	12,3	10,9	12,8	23,0	25,7	32,8
1941	28,8	18,7	19,8	15,9	11,7	11,2	10,7	8,0	23,0	25,2	23,5	28,7	18,8
1942	28,6	38,9	45,1	31,2	21,3	18,6	18,2	13,4	12,2	11,4	12,6	20,1	22,6
1943	28,6	37,0	46,3	23,4	16,4	15,0	12,0	10,9	10,6	13,9	16,7	16,5	20,6
1944	19,2	24,8	40,9	18,5	13,6	11,4	10,5	8,2	7,5	7,2	17,4	14,0	16,1
1945	19,8	48,8	21,7	16,8	12,8	28,5	18,3	11,5	10,0	9,4	23,5	29,9	20,9
1946	65,7	48,1	44,4	33,5	21,1	19,4	18,9	12,9	10,2	14,8	14,2	18,6	26,8
1947	56,4	61,8	73,7	33,5	25,2	20,9	19,4	16,1	20,5	22,5	18,7	43,4	34,3
1948	42,4	47,1	63,2	34,7	25,3	19,7	16,3	14,8	11,8	11,4	13,7	17,1	26,5
1949	29,0	38,7	27,6	23,5	16,2	14,4	11,1	8,9	7,8	8,7	11,7	33,3	19,2
1950	49,8	87,0	57,5	43,5	27,9	22,6	18,1	13,7	11,4	16,2	21,2	37,4	33,9
1951	50,8	54,5	49,4	35,6	23,0	18,2	16,1	14,2	10,5	11,6	16,9	24,0	27,1
1952	35,7	67,6	49,6	28,1	19,1	26,8	16,3	12,8	13,0	11,7	19,3	13,8	26,1
1953	14,7	16,6	16,1	18,7	12,4	10,8	9,0	7,9	7,9	8,6	13,1	16,0	12,7
1954	29,7	45,6	26,2	17,3	23,6	16,2	11,5	9,0	7,3	11,1	7,2	17,2	18,5
1955	28,5	16,5	29,3	18,3	12,4	11,4	8,9	9,3	8,0	8,7	18,5	24,6	16,2
1956	34,0	23,4	27,4	19,1	22,5	23,0	16,1	21,1	14,4	13,8	12,4	16,5	20,3
1957	49,0	50,7	55,7	34,6	23,8	20,0	18,1	16,3	25,0	17,3	24,1	28,9	30,3
1958	48,1	56,8	47,7	36,8	37,0	34,5	26,2	18,3	20,0	17,7	18,8	22,5	32,0
1959	35,8	26,9	39,5	37,8	20,7	15,7	12,3	12,8	9,6	10,5	16,0	26,6	22,0
1960	46,8	46,7	47,4	24,7	21,7	18,1	14,0	11,5	8,7	10,7	16,3	76,4	28,6
1961	62,9	50,8	57,1	38,2	32,4	21,0	15,8	12,5	10,0	9,2	13,4	23,4	28,9
1962	30,4	48,1	62,0	25,8	20,6	15,8	13,1	12,2	11,0	31,3	22,6	34,8	27,3
1963	69,1	49,7	32,1	19,9	15,0	12,5	10,3	8,9	6,2	12,2	17,1	10,1	21,9
1964	16,8	49,0	20,3	14,3	12,8	10,7	10,9	8,2	7,3	13,0	13,7	34,5	17,6
1965	56,2	58,6	48,7	24,9	26,6	18,0	17,2	12,4	10,8	22,8	27,5	42,6	30,5
1966	53,3	42,4	56,3	27,9	21,8	15,7	12,7	12,3	10,1	15,0	21,0	61,7	29,2
1967	68,6	69,1	45,4	27,9	19,8	22,1	14,6	11,4	11,4	12,9	21,7	25,2	29,2
1968	39,7	22,1	29,5	20,8	15,2	13,0	11,0	10,7	8,9	11,4	9,4	17,2	17,4
1969	17,7	19,1	16,9	16,6	10,7	11,8	8,4	8,9	5,8	13,7	25,7	24,6	15,0
1970	47,5	100,4	50,4	27,4	22,2	19,0	16,1	14,1	20,8	17,3	21,7	20,5	31,4
1971	21,1	14,1	21,9	17,5	14,2	19,9	13,7	10,7	10,6	20,6	16,6	28,5	17,5
1972	36,3	48,0	32,2	24,0	16,8	13,9	16,1	16,4	12,5	26,0	25,8	21,4	24,1
1973	32,3	34,1	27,1	30,0	21,8	16,3	16,5	12,5	11,3	15,7	23,0	37,2	23,2
1974	57,0	34,6	34,3	25,6	18,0	21,4	15,5	11,0	9,1	12,1	14,7	33,4	23,9
1975	34,1	42,3	30,2	20,4	16,0	12,4	11,9	8,6	6,5	12,7	17,8	39,2	21,0
1976	30,5	55,3	55,4	40,4	33,1	38,7	39,5	29,3	41,1	32,9	35,4	41,5	39,4
1977	44,3	36,5	31,3	40,6	24,1	22,0	15,8	12,3	15,8	14,2	17,8	36,0	25,9
1978	29,3	23,6	25,8	15,3	14,0	15,7	14,0	9,6	8,5	7,5	23,4	24,9	17,6
1979	25,6	28,4	26,1	20,2	23,3	15,5	14,5	14,9	17,0	20,3	24,4	29,3	21,6
1980	42,2	33,8	31,4	41,8	22,5	20,7	15,0	12,4	11,1	10,3	14,6	32,9	24,1
1981	56,5	17,1	15,1	12,7	9,7	11,7	7,5	6,0	5,7	34,7	64,4	85,7	27,2
1982	51,1	44,4	58,8	36,2	23,3	27,9	21,4	22,9	16,8	31,2	28,8	58,3	35,1
1983	76,3	92,2	81,3	60,6	56,4	118,0	49,9	39,5	72,6	62,7	60,9	75,4	70,5
1984	51,9	35,7	24,8	26,4	24,6	14,9	11,7	16,1	15,6	10,5	11,7	23,7	22,3
1985	37,6	39,1	42,6	24,6	7,4	14,4	12,4	11,6	19,6	12,0	13,7	13,9	20,7
1986	20,4	28,3	30,2	18,8	18,0	11,4	8,9	15,0	7,5	9,1	12,0	54,8	19,5
1987	42,9	43,0	40,6	28,0	44,2	35,0	23,7	19,8	18,8	17,1	15,6	16,0	28,7
1988	36,8	40,9	49,5	42,7	29,6	27,5	16,2	14,5	12,7	18,3	18,5	18,2	27,1
1989	51,8	59,3	45,6	26,6	19,5	18,2	17,8	16,0	15,5	11,9	13,1	19,1	26,2
1990	52,2	16,9	33,2	19,6	18,0	13,2	16,0	14,9	14,4	16,5	13,4	14,8	20,3
1991	28,9	43,9	59,5	62,8	32,1	21,7	17,5	13,4	11,3	26,7	12,7	20,2	29,2
1992	17,7	19,9	21,2	17,3	19,5	11,5	11,5	9,5	14,9	26,5	31,9	28,8	19,2
1993	25,6	44,9	35,8	26,5	20,0	19,2	12,5	11,3	17,7	16,3	8,9	13,2	21,0
1994	23,8	25,4	31,2	23,3	17,0	13,1	12,4	9,2	6,9	12,2	12,3	23,0	17,5
1995	25,7	99,9	48,3	42,9	28,2	19,3	20,2	12,2	13,3	31,0	21,2	21,1	31,9
1996	59,3	50,5	66,5	37,1	24,5	19,0	14,0	13,2	25,0	21,2	27,5	45,2	33,6
1997	51,6	43,5	28,8	21,1	17,0	23,6	12,9	10,7	10,2	14,7	23,4	26,8	23,7

**Tabela 4 - continuação.**

Vazões Médias Mensais do Rio Jaguari no Aproveitamento Jaguari-Jacareí (m <sup>3</sup> /s)													
Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Média
1998	24,7	34,7	31,2	21,5	20,4	15,3	11,3	7,9	12,2	24,4	15,2	36,3	21,2
1999	75,8	52,4	37,1	21,6	15,6	17,1	10,8	7,4	9,3	6,8	10,7	20,4	23,8
2000	45,3	41,3	25,9	18,7	12,4	11,3	11,1	10,0	15,8	6,9	18,6	30,6	20,7
2001	24,0	33,2	27,2	20,5	15,2	11,4	9,9	8,3	9,9	21,5	22,7	32,5	19,7
2002	45,3	44,5	34,5	28,0	18,7	14,0	10,7	13,6	12,7	8,0	15,7	21,4	22,3
2003	52,1	38,7	25,4	17,7	14,6	10,3	7,3	6,4	6,3	9,2	12,2	27,1	18,9
2004	22,3	36,7	25,2	22,3	21,5	23,6	18,8	12,7	9,6	16,1	19,1	26,4	21,2
2005	49,7	33,5	33,9	20,1	27,7	19,1	16,6	11,0	15,2	14,7	18,0	25,1	23,7
2006	32,8	54,7	38,7	25,0	16,2	15,0	13,5	9,9	9,7	10,5	11,1	22,4	21,6
2007	48,1	26,2	21,4	21,0	13,9	14,2	21,3	11,8	8,2	10,0	27,4	23,3	20,6
2008	28,4	36,8	38,6	36,9	27,8	22,7	15,5	15,3	9,4	12,9	17,7	24,3	23,9
2009	39,2	62,7	39,1	27,7	19,1	15,9	17,3	14,7	18,5	23,0	24,1	62,3	30,3
2010	77,4	45,5	41,8	27,3	17,7	14,2	13,6	8,1	7,6	8,0	14,2	24,3	25,0
2011	85,5	29,4	45,1	32,2	20,8	17,3	13,5	10,1	7,6	12,3	19,5	19,0	26,0
2012	34,9	22,0	16,7	16,1	18,3	24,4	17,3	7,0	7,8	9,1	7,9	14,7	16,3
2013	26,3	29,8	33,8	22,0	13,6	12,2	12,1	8,2	6,5	14,0	12,4	14,1	17,1
2014	8,0	3,6	6,4	6,9	4,6	4,9	3,2	5,1	5,3	2,6	4,5	8,7	5,3
2015	5,5	26,2	25,9	10,8	7,5	9,3	5,8	3,0	9,3	7,3	15,1	37,3	13,6
Média	40,9	43,0	38,4	27,1	20,9	19,1	15,1	12,6	13,2	16,3	19,0	30,5	24,7
Máxima	85,5	100,4	81,3	62,8	56,4	118,0	49,9	39,5	72,6	62,7	64,4	85,7	70,5
Mínima	5,5	3,6	6,4	6,9	4,6	4,9	3,2	3,0	5,3	2,6	4,5	8,7	5,3

Fonte: ANA (Agência Nacional de Águas), DAEE (Departamento de Águas e Energia Elétrica), 30/04/2016

Como podemos verificar na tabela 4, acima, que as oscilações das médias das vazões ficaram mais significativas a partir de 1997.

A tabela 4, com dados divulgados no portal da ANA e no DAEE (Departamento de Águas e Energia Elétrica) comprova que as autoridades sabiam sobre a queda das vazões e sobre o risco de não cumprir o abastecimento de água conforme estabelecido na outorga de 2004. Aliás, já existiam outros estudos que faziam previsões sobre a crise hídrica. Em 2009, por exemplo, foi elaborado o estudo “Cenários Ambientais 2020”<sup>17</sup>, da Secretaria Estadual de Meio Ambiente (SMA), sobre as projeções entre 2010 e 2020 e com a participação de 200 pesquisadores. O resultado foi a previsão de seca das subterrâneas e na bacia dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiáí, entre 2014 e 2020. (SMA, 2013, p.37,p.155)

“A bacia do Alto Tietê, onde está localizada a Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) apresenta uma demanda de aproximadamente 105 m<sup>3</sup>/s, tendo que importar 33 m<sup>3</sup>/s de água da bacia Piracicaba, Capivari e Jundiáí para abastecimento público. Esta última, por sua vez, encontra-se em situação limite, com vazão mínima de 43 m<sup>3</sup>/s e demanda de 40 m<sup>3</sup>/s” (SMA, p.155. 2013)

<sup>17</sup> Cenários Ambientais 2020 (SMA, 2013) está disponível em:<ambiente.sp.gov.br/cpla/2013/03/14/cenários-ambientais-2020/>Acesso em: 15/06/2017

Outro relatório importante foi do Consórcio do PCJ (2013, p.12), chamado “Sistema Cantareira, um Mar de Desafio”, afirmando que até 2035 será necessário mais um Sistema Cantareira para abastecer uma população estimada em 37 milhões de pessoas na Macrometrópole Paulista, que compreende as Regiões Metropolitanas de São Paulo (RMSP), Região Metropolitana de Campinas (RMC) e Baixada Santista. A Macrometrópole representa 21% do Estado e concentra 83% do Produto Interno Bruto (PIB) Estadual.

[..]a região da macrometrópole vai demandar mais 60m<sup>3</sup>/s de água, totalizando 283 m<sup>3</sup>/s, isso se a demanda evoluir de acordo com a tendência. Dos 60 m<sup>3</sup>/s, cerca de 25 m<sup>3</sup>/s de água serão para abastecimento público, quase que mais um Sistema Cantareira até o ano 2035.” (CONSÓRCIO, 2013, p.12)

A falta de água nessas regiões podem trazer graves consequências para diversos setores produtivos do país.

Partindo-se do princípio que a Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) abriga o “Primeiro Parque Industrial” do país e as bacias hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá (bacias PCJ) oscilam entre a “Segunda” e “Terceira” posição, podemos concluir que qualquer interferência drástica nessas regiões que afetem o setor produtivo poderá afetar significativamente a economia do próprio país, principalmente em períodos de fragilidade na conjuntura internacional.” (CONSÓRCIO, 2013. p.1)

Para ilustrar a gravidade da escassez de água nos reservatórios do Sistema Cantareira, durante a crise de 2014, apresentamos a figura 4, abaixo. (LOPES, 2014).

**Figura 4 - Reservatório da Cantareira atinge menor nível em 39 anos**



**Fonte:** Folha de São Paulo, 31 jan. 2014. Foto: Lopes Junior.

A gravidade da crise hídrica também pode ser representada pela figura 5 (MOURA, 2014) do rio Jaguari em abril de 2014 com apenas um filete de água (10% de sua capacidade de vazão), na proximidade com a cidade de Joanópolis (SP). O rio Jaguari, considerado um rio federal, porque passa por 4 municípios mineiros e 15 paulistas, é responsável pelo abastecimento de 82% da Grande São Paulo e, por consequência da interligação, também contribui com o Sistema PCJ na RCM. (Portal G1, 2014).

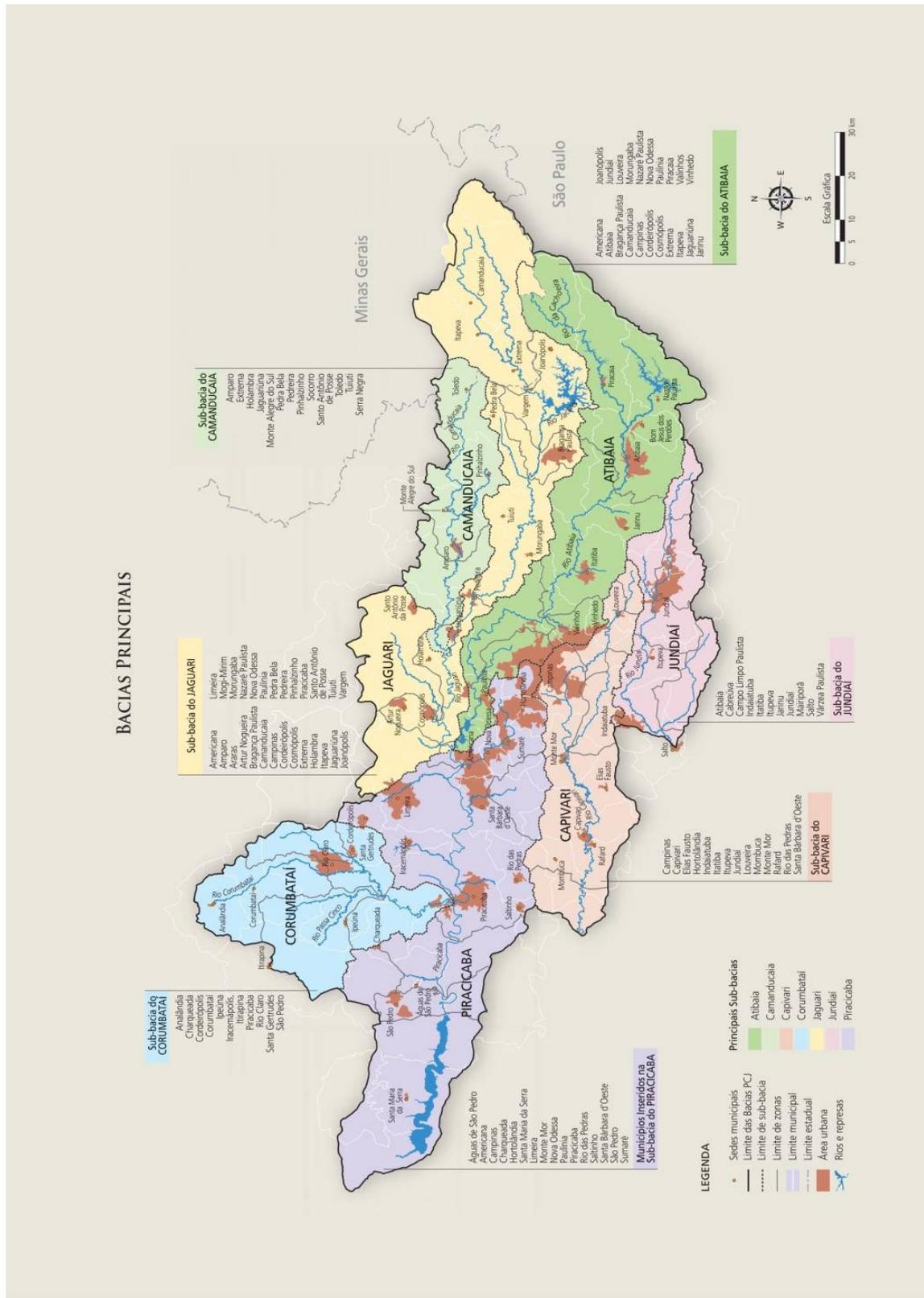
**Figura 5 – A seca no Rio Jaguari em 2014**



**Fonte:** Uol Notícias, 2014. Foto: Luis Moura.

Conforme podemos verificar na figura 6, a seguir, o principal fornecedor de água das Bacias do Cantareira e do PCJ é rio Jaguari. Suas nascentes estão localizadas no estado de Minas Gerais, nos municípios de Sapucaí-Mirim, Camanducaia e Itapeva. Está interligado a várias bacias e recebe um importante afluente chamado rio Camanducaia, na cidade de Extrema, em Minas Gerais. O rio Camanducaia contribui com a formação e vazão das bacias do rio Jaguari e do rio Atibaia (que fornece 95% das águas para o abastecimento de Campinas) e que estão interligados com as bacias do rio Piracicaba, Capivari, Jundiaí e Corumbataí e que, posteriormente, deságuam no Rio Tietê. Isso significa que o abastecimento de água no Estado de São Paulo também depende das condições e das situações gerais que ultrapassam o território estadual.

Figura 6 – Mapa mostra interligação do rio Jaguari com bacias



Fonte: Google, 2015. Acessado em 16 nov. 2016.

Verificamos que durante as eleições do ano de 2014, o governador do Estado de São Paulo, Geraldo Alckmin (PSDB) negou por inúmeras vezes a existência da crise hídrica, apesar da capacidade do Sistema Cantareira estar em queda e usando a reserva técnica conhecida como volume morto. Abaixo segue um trecho da matéria de Elisa Feres (2015), intitulada “Um Ano de Volume Morto: o que Alckmin já disse sobre a Crise para o Portal Terra”, sobre as declarações de Alckmin:

Com o índice das reservas batendo recordes negativos e diversas cidades do interior do Estado sofrendo com a falta d'água, o governador negou mais uma vez a existência de racionamento. O Cantareira estava com 19,8%. (FERES, 2015)

Em agosto de 2014, no auge da crise hídrica, o prazo da outorga do Sistema Cantareira venceu e, novamente, foi ano de eleições presidenciais e governamentais e, por isso, a renovação da outorga foi adiada para 2015.

Em junho de 2015, o presidente da Agência Nacional Águas (ANA), Vicente Andreu, em entrevista ao jornal Correio Brasiliense, criticou os políticos que estavam tentando passar a ideia de que a crise hídrica não era tão grave:

O presidente da Sabesp (Jerson Kelman) disse que nosso desafio era atravessar o deserto de 2015. Se soubéssemos que o deserto acaba, seria fácil. E se não acabar? Temos que ter a responsabilidade de dar para as pessoas a dimensão da crise, em lugar de passar um nível de segurança que, na minha opinião, não existe. Essa é uma mensagem desmobilizadora. (FILHO, 2015)

Quando questionado sobre se a crise veio para ficar, Andreu respondeu que a crise hídrica vai ocorrer com mais frequência e que vamos enfrentar longos períodos de secas:

Precisamos nos preparar para uma crise hídrica de médio e de longos prazos, com componentes muito complexos. Crises de escassez de água vão ocorrer com muito mais frequência, infelizmente. A irregularidade das chuvas veio para ficar. É muito provável que tenhamos que enfrentar períodos de seca mais frequentes. Chove num lugar e não chove noutra. A água no planeta é sempre a mesma. Na Amazônia, há uma sucessão de secas e enchentes. Salvador esteve debaixo d'água, enquanto a 100km dali há escassez. O ciclo hidrológico está alterado e isso potencializa as fragilidades que já existiam, disse. (FILHO, 2015)

Em maio de 2015 a SABESP anunciou a redução em 55% dos investimentos em coleta e tratamento de esgoto e solicitou reajuste da tarifa em 22,7%, mas a ARSESP autorizou 15,2%. A SABESP já havia feito campanha para a redução do uso de água pela população que conseguiu abaixar o consumo em 45%. Enquanto isso, a SABESP incentivava 500 grandes empresas a gastarem água. Esses contratos chamados de “demanda firme” recebiam descontos nas tarifas se atingissem um teto mínimo, caso contrário, perderiam os benefícios. Após o aumento da taxa, parte desses clientes começaram a captar água em poços artesianos, através de caminhões-pipa, etc. (TADEU, 2016, p. 12-13) O que representa um outro tipo de prejuízo a natureza e a população, como a possibilidade de aumentar a área de contaminação das águas.

A SABESP tinha motivos obscuros para não ser transparente em suas ações, por isso, induziu a redução do consumo pela população para manter o gasto das empresas, reduziu o investimento em coleta e tratamento de esgoto, penalizando os paulistas e os mais pobres, e não divulgou as perdas na distribuição de águas e os nomes dessas empresas, conseguindo um decreto de sigilo absoluto até 2030. Portanto, não cumpriu com as suas obrigações conforme estabelecido na Lei de Acesso a Informação (BRASIL, 2011) que garante o direito da transparência nas negociações e informações públicas. A suspeita é que houve manipulação dos dados para não afetar as negociações das ações da empresa nas bolsas de valores de São Paulo e de Nova York. (TADEU, 2016, p.16,31)

Mesmo com as declarações de Andreu divulgadas na imprensa e com todos os estudos já realizados, o então governador do Estado de São Paulo, Geraldo Alckmin, disse em audiência pública realizada no Senado, em julho de 2015, que a seca era consequência das mudanças climáticas e negou a existência da crise hídrica. (TADEU, 2016, p. 14-15)

O governo Alckmin sempre teve uma postura política, beneficiou poucos e foi irresponsável por não ter levado em consideração os estudos realizados sobre a

crise hídrica, antes de acontecer. Essa manobra também pode ser confirmada pelo fato que Alckmin já havia autorizado, em 2014, o início do desenvolvimento do projeto de transposição das águas do rio Paraíba do Sul<sup>18</sup> para o rio Atibainha, com o objetivo de aumentar os abastecimentos da grande São Paulo e da RMC.

O então governador do Estado de São Paulo, só foi admitir a existência de racionamento de água em agosto de 2015, mesmo ano de aprovação da execução do projeto de transposição.

Como podemos observar na figura 7, a seguir, o rio Paraíba do Sul nasce no Estado do Espírito Santo, passa pelo Estado do Rio de Janeiro, pelo Estado de São Paulo e Minas Gerais. A transposição de água do rio Paraíba do Sul é polêmica porque ao retirar água para abastecer a Grande São Paulo e a RMC poderá deixar as diversas cidades do Rio de Janeiro e de Minas Gerais sem abastecimento.

---

<sup>18</sup> A aprovação do foi assinado pelo diretor-presidente da agência ANA, Vicente Andreu, e pelos governos dos Estados de São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro, em outubro de 2015. (VALOR ECONÔMICO, 2015)

Figura 7 - Sistema do Paraíba do Sul



Fonte: Jornal "O Dia" Rio, jan. 2015.

## 2.4 Política Nacional de Recursos Hídricos

No Brasil, a instituição da Política Nacional dos Recursos Hídricos foi criada há 20 anos, em 8 de janeiro de 1997, através da Lei 9.433 (BRASIL, 1997). Essa mesma lei também criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SNGRH) responsável pela normatização da gestão das águas no Brasil e que estabelece, em resumo, o dever do Governo Federal em proporcionar o seu uso múltiplo, além de garantir a disponibilidade de água de qualidade para todos, inclusive para as futuras gerações. Através de uma gestão descentralizada, ou seja, envolvendo o Ministério do Meio Ambiente e uma série de órgãos, como: Agência Nacional de Águas e Conselho Nacional de Recursos Hídricos (órgãos deliberativos

e normativos); Secretaria Executiva do Conselho Nacional de Recursos Hídricos, que presta apoio administrativo, técnico e financeiro ao Conselho; Comitês de Bacias Hidrográficas, que são integradas por representantes dos governos; prefeituras municipais e sociedade civil organizada, que garantem a gestão participativa; Câmaras Técnicas que tem o objetivo de contribuir com subsídios técnicos para as tomadas de decisões dos conselheiros em plenário e incentivar a participação da sociedade civil.

A gestão descentralizada divide amplamente os deveres e as obrigações, o que dificulta a aproximação da população aos temas relacionados aos recursos hídricos.

Os debates dentro dos Comitês de Bacias Hidrográficas (CBH), por exemplo, são administrados por técnicos que transmitem uma linguagem técnica, que não é pluralista, e que também distancia a população das tomadas de decisões.

De acordo com Lemos (2007, p.206 apud SOUSA e FILDELMAN. In: RIBEIRO et al, 2009, p.195-211)

A tecnocratização da gestão dos recursos hídricos desafia princípios básicos da democratização de processos participativos na medida em que aqueles que detêm o conhecimento por vezes tentam tirar vantagem de uma situação privilegiada. Em um processo democrático de tomada de decisão, o conhecimento deve estar disponível a todos. Nesse sentido, uma gestão participativa da água será mais efetiva quando o uso desse conhecimento ocorrer de forma mais transparente e acessível para todos os membros dos comitês e da sociedade em geral.

A história teórica dos modelos de gestão das águas mostra como chegamos a uma gestão carregada do uso da linguagem técnica como meio de manobra política. Segundo COSTA (2009), existiram, no Brasil, três modelos de gestão das águas, o burocrático e o econômico-financeiro, e hoje é o sistêmico que está em vigor. O modelo burocrático foi implantado em 1930 e tinha o objetivo de cumprir as normas legais e limitar os usos dos recursos hídricos. Após o modelo burocrático surgiu o modelo econômico-financeiro por volta de 1970. Caracterizado como uma gestão

tecnocrata que visava o planejamento econômico estratégico baseado no perfil técnico para solucionar os problemas sociais.

Na década de 90, o modelo de gestão econômico financeiro com perfil técnico foi usado como estratégia para atingir metas de eficiência e colaboraram para implantar a política neoliberal. A sociedade desconhecia o conteúdo técnico o que dificultava qualquer pretensão de engajamento. Dessa forma, o modelo de gestão econômico-financeiro, através da tecnocracia, continuava vinculado ao modelo antigo de gestão pública, no qual o Estado tinha instrumentos de comando e de controle.

O modelo sistêmico surgiu com a criação da Lei Federal 9.433, em 1997, e definiu a Política Nacional de Recursos Hídricos e criou o Sistema Nacional de Recursos Hídricos, existentes até hoje.

Nesse contexto, podemos dizer que as características dos modelos anteriores foram herdadas pelo modelo sistêmico, que hoje está carregado das influências tecnocráticas. De acordo com Souza e Fidelman (2009), a tecnocracia é um “conceito onde o técnico tem a supremacia e não pode ser contestado pelo povo” que não tem acesso a esse conhecimento e, portanto, não conhece os seus próprios direitos.

O uso do conhecimento técnico-científico pode facilitar o processo deliberativo, ao informar sobre as condições biofísicas, sócio-econômicas, culturais e políticas no âmbito das bacias. Tal conhecimento pode, portanto, fornecer subsídios para uma melhor tomada de decisão e mediação de conflitos, esclarecendo, por exemplo, disputas sobre questões ambíguas e estimulando a participação de diversos atores no processo de gestão das águas. Em contrapartida, se o uso do conhecimento se der de forma elitista e insulada, o processo de gestão pode se caracterizar por decisões não sustentáveis, e alienação de participantes que se sentem impossibilitados de participar em condição de igualdade com participantes detentores do conhecimento. (SOUSA e FIDELMAN. In: RIBEIRO, et al. p. 206, 2009).

Para confirmar a ausência de representantes da sociedade civil, principalmente, das classes mais baixas, Souza e Fidelman (2009), também mencionam um

levantamento feito por alguns pesquisadores em 2008, sobre o perfil dos membros dos Comitês de Bacias Hidrográficas (CBH).

Essa pesquisa revela que os membros, em 2008, seriam do sexo masculino, entre 40 e 49 anos, residente na área da bacia, com curso superior, sendo em sua maioria funcionários públicos com renda acima de 10 salários mínimos mensais e com cerca de 5 anos de experiência na área de recursos hídricos.

Segundo os autores Souza e Fidelman (2009), na teoria, a gestão descentralizada dentro do modelo sistêmico segrega. Não há representação consistente da população que vivencia os problemas consequentes da falta de água e de saneamento básico.

Somente quando houver a participação ativa das comunidades carentes nas tomadas de decisões é que haverá uma verdadeira política descentralizada e integrada, como previsto na Lei nº 9.433 que tratar sobre os fundamentos da Política Nacional de Recursos Hídricos (capítulo I, artigo 1º, inciso VI):

A gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do poder público, dos usuários e das comunidades.” (BRASIL, Lei 9.433, 1997)

Buscar soluções para evitar a crise hídrica deve ser um compromisso, não somente do governo, mas de um povo consciente sobre suas necessidades e potencialidades.

### **CAPÍTULO 3 - SITUAÇÃO DAS ÁGUAS DO PCJ: CONSUMO, DISPONIBILIDADE E QUALIDADE**

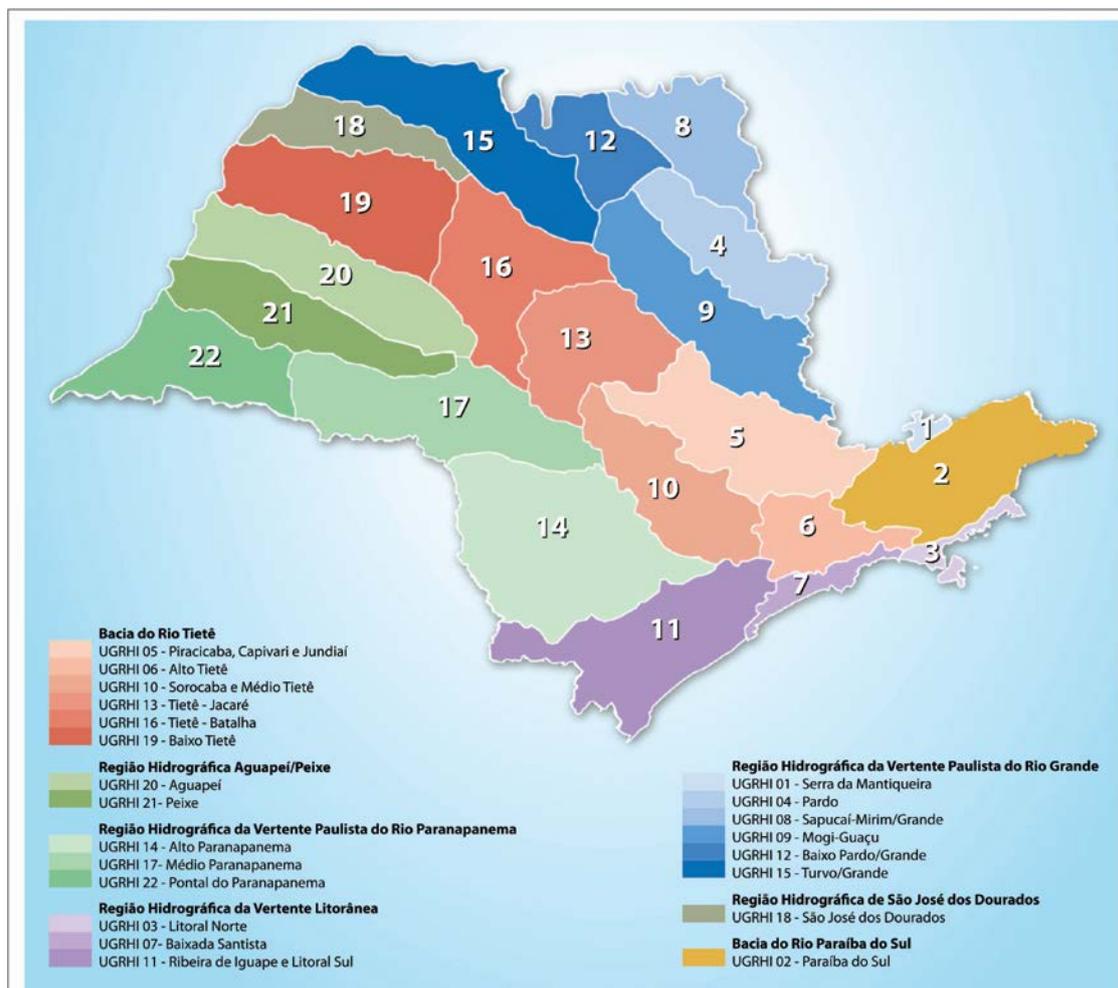
O Capítulo 3 tem a meta de apresentar dados para compreendermos algumas das características mais importantes da situação geral do PCJ, sistema que abastece a RMC. Serão apresentados dados sobre as águas superficiais e subterrâneas como: quais são os seus principais consumidores, quais são as projeções de disponibilidades e o como estão as suas qualidades.

Os dados apresentados nesse capítulo foram pesquisados nos relatórios dos principais órgãos gestores de recursos hídricos: Comitê das Bacias Hidrográficas do PCJ (CBH), de 2009 a 2015; Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB), de 2012 e 2015; Agência Nacional das Águas (ANA), de 2010 a 2014; Plano Municipal de Saneamento Básico de Campinas, da Prefeitura Municipal de Campinas (PMSB), de 2013 e Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos do Estado de São Paulo (SSRH), de 2015. Alguns órgãos gestores não estão presentes porque não divulgaram relatórios na internet. Nesse capítulo, também serão reportadas algumas informações das matérias do portal G1, do jornal Correio Popular, de autores e pesquisadores.

Antes de apresentar os dados dos relatórios dos principais órgãos gestores dos recursos hídricos, é importante explicar que segundo a Lei 9.443, artigo 1º, de 1997, a bacia hidrográfica é uma unidade territorial para a implantação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Portanto, o território do Estado de São Paulo foi dividido em 22 Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI).

A figura 8, abaixo, mostra o mapa do Estado de São Paulo dividido nessas 22 UGRHIs, separadas por números de gerenciamento e cores. Na descrição da figura, as UGRHIs estão identificadas em grupos de bacias ou regiões hidrográficas. A Bacia do Tietê é a maior extensão hídrica do Estado com cerca de 60 rios que foram divididos em grupos para serem administrados por seis UGRHIs: 05, 06, 10, 13, 16 e 19.

**Figura 8 - As 22 UGRHIs no Estado de São Paulo**



**Fonte:** Secretaria Estadual de Saneamento e Recursos Hídricos do Estado de São Paulo, 2015, p. 13.

É importante destacar que a Bacia dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá (PCJ) é gerenciada pela UGRHI 5 e está ligada a Bacia do Tietê e, portanto, recebe influências das suas UGRHIs (06, 10, 13, 16 e 19).

No quadro 13, podemos verificar quais são os rios que formam a Bacia do Tietê. Também podemos verificar que juntos, esses rios formam uma vazão total de 671m<sup>3</sup>/s, incluindo as influências de corpos de água de outros estados.

**Quadro 13 - Bacia do Tietê compreende seis UGRHIs**

<b>UGRHIs</b>	<b>Rios</b>
05 - PCJ	Rios Atibaia, Atibainha, Cachoeira, Camanducaia, Capivari, Corumbataí, Jaguari, Jundiá e Piracicaba.
06 - Alto Tietê	Rios Tietê, Pinheiros, Tamanduateí, Claro, Paraitinga, Jundiá, Biritiba-Mirim e Taiaçupeba-Açu, Guiaó, Baquirivú Guaçu, Cabuçu de Cima, Cabuçu de Baixo, Juqueri, Itaquera, Jucu, Aricanduva; Ribeirões Meninos, Couros e Córrego Pirajussara.
10- Sorocaba e Médio Tietê	Rios Sorocaba, Tietê, Sorocabuçu, Sorocamirim, Pirajibu, Jundiuvira, Murundu, Sarapuí, Tatuí, Guarapó, Macacos, Ribeirão do Peixe, Alambari, Capivara e Araqua.
13 - Tietê - Jacaré	Rios Tietê, Jacaré-Guaçu e Jacaré-Pepira.
16 - Tietê Batalha	Rios Tietê, Dourado, São Lourenço, Batalha e Ribeirão dos Porcos.
19 - Baixo Tietê	Rios Tietê, Paraná, Água Fria, das Oficinas, dos Patos; Ribeirões Santa Bárbara, dos Ferreiros, Mato Grosso, Lajeado, Baguaçu e Córrego dos Baixotes.
Vazões	Total de 671 m <sup>3</sup> /s / Mínima de 261 m <sup>3</sup> /s

**Fonte:** Relatório da Secretaria de Estadual de Saneamento e Recursos Hídricos do Estado de São Paulo, 2015, p. 41.

De acordo com o relatório do Comitê das Bacias Hidrográficas do PCJ (CBH, 2015), chamado “Situação dos Recursos Hídricos”, a área total da Bacia do PCJ é de 14.137,79 km, onde estão localizadas 76 cidades, com 5.347.570 milhões de habitantes.

No estado de São Paulo, as Bacias PCJ, todas afluentes do rio Tiete, estendem-se por 14.137,79 km<sup>2</sup>, sendo 11.402,84 km<sup>2</sup> correspondentes a bacia do rio Piracicaba, 1.620,92 km<sup>2</sup> a bacia do rio Capivari e 1.114,03 km<sup>2</sup> a bacia do rio Jundiá. (CBH, 2015, p.6-7)

Entre essas 76 cidades, estão os 20 municípios da RMC, com 2.792.855 milhões de habitantes. Campinas é a maior cidade da região e a segunda no Estado de São Paulo com 1.080.113 milhões de habitantes, conforme dados divulgados no “Plano Municipal de Saneamento Básico de Campinas”, da Prefeitura Municipal de Campinas (2013, p.27). A região da RMC é abastecida pelo PCJ (UGRHI 5) e a

Grande São Paulo é abastecida pelo Alto Tietê (UGRHI6), essas são as duas áreas mais críticas do Estado, como veremos a seguir.

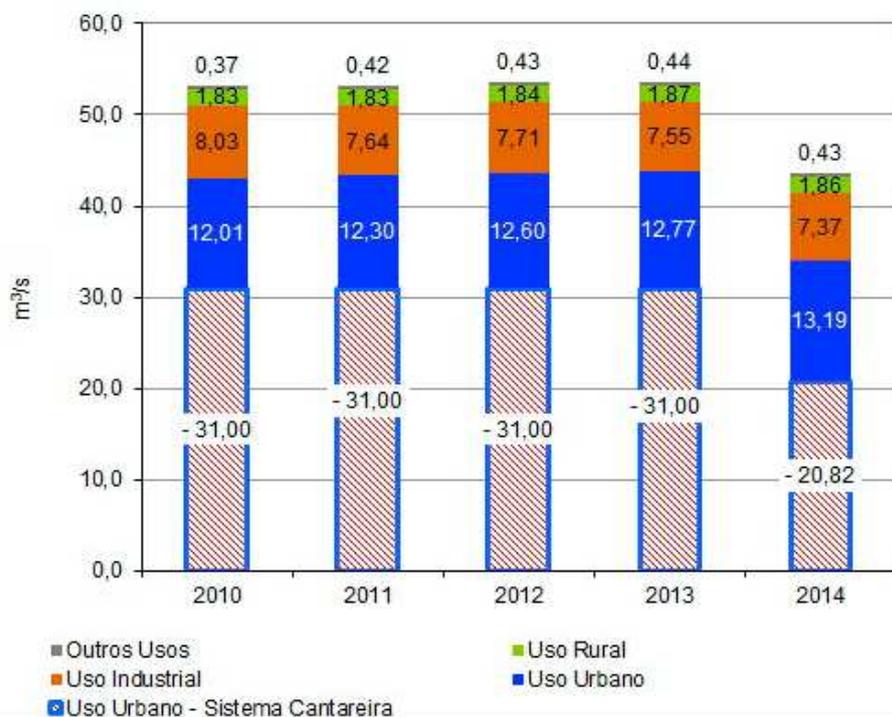
### **3.1 Consumo de água no PCJ (UGRHI 5)**

O relatório CBH (2015, p.16) também apresenta o consumo de água na UGRHI 5 durante os anos de 2011 e 2015. De acordo com esse relatório, a área urbana foi a maior responsável pelo consumo de água, com taxa de 13,19%, a indústria ficou em segundo lugar com 7,37% e o rural com 0,43%, conforme apresentado no gráfico 4 abaixo.

No gráfico 4, nota-se também que o consumo do setor industrial teve uma queda de 0,66m<sup>3</sup>/s entre 2010 e 2014. Ainda segundo o relatório do CBH, a queda aconteceu porque, provavelmente, o setor tem investindo em tecnologia para diminuir o uso da água e para aumentar o aproveitamento. Mas, o relatório sugere dificuldade em apontar sobre as reais porcentagens de consumo de água nos setores industrial e agrícola, pelos seguintes motivos: não são todas as indústrias e agricultores que estão cadastrados na ANA e também falta fiscalização e integração de dados entre os órgão e entidades responsáveis pela gestão hídrica.

Essa situação deriva, provavelmente, de dificuldades em relação aos cadastros de usuários de recursos hídricos, que podem estar subrelatando (sic) vazões demandadas, não abarcar (sic) com precisão grupos usuários (como no meio rural) ou expressando dificuldades de integração com bases de dados na esfera da União. (CBH. 2015, p.19)

**Gráfico 4 - Consumo de água no PCJ (UGRHI 5): urbano, rural, industrial, outros**



**Fonte:** Agência das Bacias do PCJ, 2015, p.16.

É possível observar que houve um aumento de 1,18 m<sup>3</sup>/s no consumo de água pela população urbana das cidades abastecidas pelo PCJ em comparação entre os anos de 2010 e 2014. Também é importante observar que o PCJ transpôs<sup>19</sup> águas para abastecer o Sistema Cantareira, conforme apresentado no quadro acima, através das listras vermelhas na diagonal e com porcentagens identificadas com o sinal de menos. De 2010 a 2013, o PCJ transpôs a média de 31 m<sup>3</sup>/s e em 2015 a quantidade foi de 20 m<sup>3</sup>/s. Essa transposição para o Cantareira, através do canal do túnel do Alto Tietê (Figura 3), é contabilizada como se fosse uma água superficial consumida pela área urbana das 76 cidades abastecidas pelo PCJ e administrada pela UGRHI 5. Isso significa que o total do valor da transposição (31 m<sup>3</sup>/s) pode ter sido consumida por outros setores.

<sup>19</sup> A transposição de águas do PCJ para o Sistema Cantareira já é ponto de conflito político na gestão das águas e poderá ser também de enfrentamento social. Basta observar que, de acordo com o relatório da Agência do PCJ (2015, p.15), as nascentes responsáveis por 45% ou 77,4m<sup>3</sup>/s da produção natural da água do PCJ estão localizadas no Estado de Minas Gerais.

O relatório CBH de 2015 não discrimina o uso pela irrigação, só identifica que a população rural é de 3,5%, o que não pode ser considerado parâmetro das atividades agropecuárias na região. Também não apresenta pesquisas sobre os tipos de atividades agropecuárias desenvolvidas na região e seus reais impactos, como por exemplo: quanto de água é usada, reservada, desviada dos rios e lagoas e que tipo de irrigação é feita. No entanto, afirma que as atividades econômicas na UGRHI 5 são a agropecuária e a produção industrial, e faz algumas citações sobre as atividades mais representativas:

Destacam-se em Paulínia, o polo petroquímico composto pela Refinaria do Planalto; em Americana, Nova Odessa e Santa Bárbara d'Oeste, o parque têxtil; em Campinas e Hortolândia, o polo de alta tecnologia; em Piracicaba, indústrias sucroalcooleiras e do setor metal-mecânico; em Jundiaí, parque industrial com mais de 500 empresas atuando em variados setores; em Limeira, produção de folheado; em Rio Claro, indústrias sucroalcooleiras; em Santa Gertrudes e Cordeirópolis, polo cerâmico nacional. (CBH. 2015, p.11)

Os relatórios do CBH entre os anos de 2009 e 2015, também foram checados e neles observados expressivas inconsistências de dados sobre o consumo de água pelos setores da sociedade. Contudo, o relatório de 2010 tem uma linguagem mais crítica sobre a insatisfação referente à falta desses dados, conforme é possível constatar no trecho abaixo.

Observou-se que os dados relativos à demanda inicialmente disponibilizados apresentavam expressivas inconsistências. Sugere-se que se realize análise prévia junto às Diretorias de Bacia do Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE). É também conhecidamente limitada a oferta de dados seguros acerca do uso da água no meio rural, o que aponta para a necessidade esforços de complementação no cadastramento destes usuários. (CBH, 2010, p.28)

Nesse contexto, segundo CARMO e HOGAN (2006), existem duas possibilidades de conflitos, uma é devido à transposição de água e outra por causa dos interesses distintos entre os setores de consumo. Os autores alertam que a transposição de 31m<sup>3</sup>/s é um volume maior que o consumido na UGRHI 5 e que buscar águas em outras lugares potencializa os conflitos, principalmente, com as

UGRHIs vizinhas, como é o caso da UGRHI 9, onde está localizado o município de Mogi-guaçu que tem a agricultura como base da sua economia local. Embora as atualizações dos cadastros sejam falhos é evidente que os três setores demandantes de água (urbano, industrial e agrícola) estão em expansão, sem parâmetros de manutenção da qualidade ambiental, como acontece em todo o país, e passíveis de conflitos entre si, já que numa situação de escassez, a prioridade de consumo é humana, conforme determina a legislação. Outra situação preocupante é a política do desenvolvimento industrial a qualquer custo, comum na década de 70 mas muito semelhante a realidade atual por não considerar os impactos ambientais.

O contexto atual, em que há uma certa preocupação pela criação de empregos, principalmente empregos industriais, ressuscita uma perspectiva bastante comum nos anos 70: o desenvolvimento a qualquer custo. Assim, muitos prefeitos, ávidos pela criação de empregos – que, em linguagem política, pode ser entendida como “votos” – e aumento da circulação de divisas em seu município, acabam não levando em consideração os possíveis impactos negativos de empreendimentos industriais intensivos no uso de recursos hídricos. (CARMO, HOGAN. 2006, p.594)

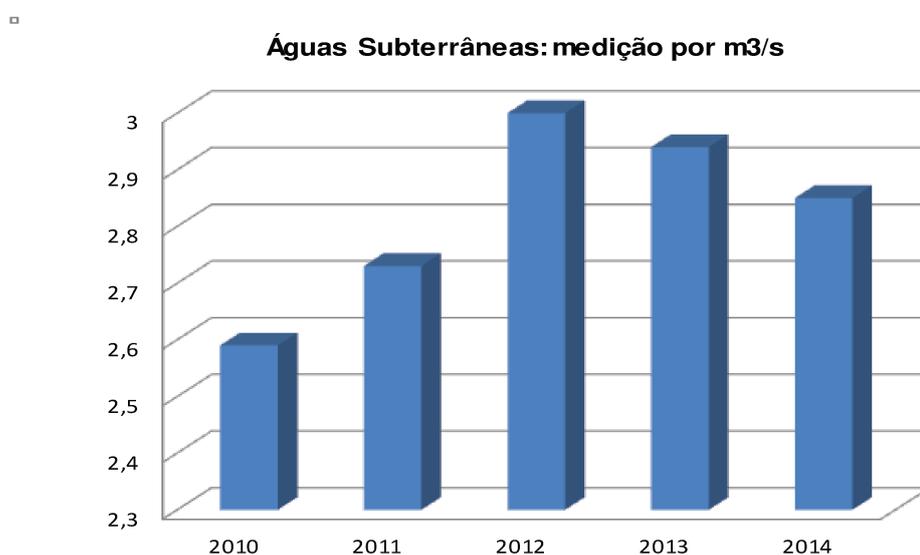
Especificar as perdas de água também é importante para chegar no resultado ideal da quantidade de água consumida pela população e por outros setores da sociedade. O relatório CBH (2015, p.24) apresentou apenas metas para diminuir as perdas de águas nos municípios em 25% até o ano 2020. Os dados sobre as perdas não são precisos por diversos motivos como: a clandestinidade do uso e a falta de cadastramento de agricultores e indústrias.

Já a Secretaria Estadual de Saneamento e Recursos Hídricos de São Paulo (SESRH) divulgou no relatório “Situação dos Recursos Hídricos no Estado de São Paulo” (2015, p.22) que o município de Piracicaba ficou entre as 5 cidades do estado de São Paulo com a maior perda de água (51,8%) em 2014.

De acordo com a informação do Portal G1, o “Brasil fica na 20ª posição no ranking internacional de perda de água”<sup>20</sup>, em comparação com outros 43 países. O levantamento realizado pelo International Benchmarking Network for Water and Sanitation Utilities (IBNET)<sup>21</sup>, de abril de 2015 e com dados de 2011, revela que o Brasil perde 39% da água tratada devido aos casos de vazamentos e ligações clandestinas (TREVIZAN, 2015).

Ainda de acordo com o relatório da CBH (2015, p.41), as águas subterrâneas precisam de atenção nos quesitos disponibilidade e qualidade porque pode ocorrer novas crises hídricas. Conforme podemos verificar no gráfico 5 abaixo e de acordo com o relatório da CBH, houve um aumento do uso da água subterrânea, de 2,59 m<sup>3</sup>/s em 2010 para 2,73 em 2011 e depois para 3 m<sup>3</sup>/s em 2012, na sequência houve uma queda, foram usados 2,94 m<sup>3</sup>/s em 2013 e 2,85 m<sup>3</sup>/s em 2014.

**Gráfico 5 - Demanda de águas subterrâneas na UGRHI 5, entre 2010 e 2014**



**Fonte:** CBH do PCJ, 2015, p.16.

<sup>20</sup> Matéria o “Brasil fica na 20ª posição em ranking internacional de perda de água”. Disponível em <<http://g1.globo.com/economia/crise-da-agua/noticia/2015/03/brasil-fica-na-20-posicao-em-ranking-internacional-de-perda-de-agua.html>> Acessado em 3 abr. 2017

<sup>21</sup> A Rede Internacional de Benchmarking para Utilidades de Água e Saneamento (IBNET) é o maior banco de dados do mundo e promove indicadores nacionais e regionais. Disponível em <<https://www.ib-net.org/>> Acessado em 3 jun. 2017

O relatório da CBH não justifica essa queda e alerta sobre a importância de ampliação de monitoramento, cadastramento de poços e fiscalização do uso das águas subterrâneas.

Campinas, a maior cidade da RMC, é um município que guarda uma enorme riqueza porque está sob uma área com três sistemas de aquíferos que são: Cristalino, Diabásio e Tubarão. Conforme explica o plano da PMSB (2013, p.20), Campinas usa apenas 0,1% dessas águas confinadas. No entanto, essa riqueza corre perigo de contaminação, devido ao comércio em geral e principalmente de postos de gasolinas, que são os maiores poluidores e são favorecidos com a falta de fiscalização..

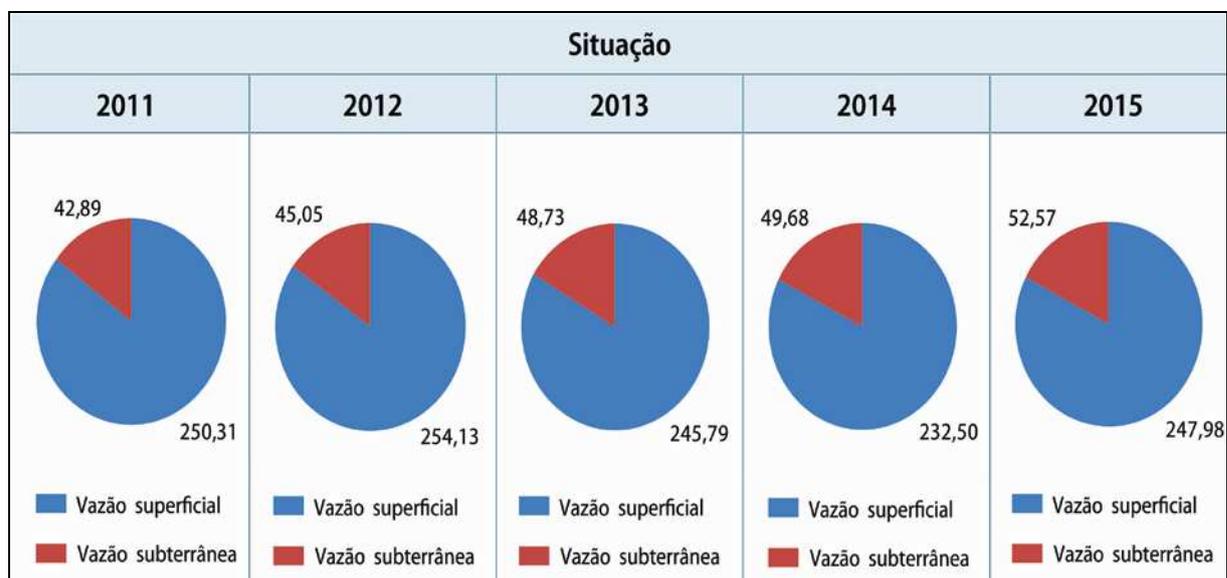
A tabela 5, abaixo, mostra a localização e a ocupação subterrânea dos aquíferos em porcentagens.

**Tabela 5 - Ocupação territorial dos aquíferos em Campinas**

<b>Aquífero</b>	<b>Localização</b>	<b>Ocupação Territorial</b>
Cristalino	Leste	50%
Tubarão	Oeste	31%
Diabásio	Noroeste	19%

**Fonte:** “Plano Municipal de Saneamento Básico de Campinas”, PMSB, 2013, p.20.

De acordo com o relatório da SESRH (2015, p. 16), as vazões anuais outorgadas por m<sup>3</sup>/s no Estado vem aumentando para suprir as demandas, principalmente em períodos de secas. No entanto, o seu uso ainda é pequeno, provavelmente, por falta de estudos e recursos para a sua retirada. No gráfico 6, abaixo, podemos verificar a comparação do total das águas subterrânea e superficiais outorgas e usadas, entre 2011 e 2015. Em 2011, por exemplo, o Estado de São Paulo usou 42,89 m<sup>3</sup>/s de águas subterrâneas e em 2015 usou 52,57 m<sup>3</sup>/s. Em quatro anos foi um aumento de 9,68 m<sup>3</sup>/s.

**Gráfico 6 - Vazões outorgadas (m<sup>3</sup>/s) das águas subterrâneas e superficiais**

Fonte: SSRH, 2015, p.16.

Segundo o relatório da CETESB (2012, p. 78), chamado “Qualidade das Águas Subterrâneas”, a região da UGRHI 5 tem quatro aquíferos, são: o Pré-Cambriano, o Tubarão, o Guarani e a Serra Geral, com apenas 19 pontos de monitoramento localizados na unidade de gerenciamento, sendo dois pontos em nascentes e 17 em poços tubulares. Desses, 7 pontos captam água do Aquífero Tubarão, 9 do Aquífero Pré-Cambriano e dois do Aquífero Guarani. Aquíferos Bauru.

A reserva explotável (que pode ser extraída atualmente) da UGRHI 5 é de 22,0 m<sup>3</sup>/s, e a demanda é de 9,37 m<sup>3</sup>/s e a utilização desse volume é de 42%, o que representaria apenas 5% das águas confinadas nessa região.

### 3.2 Disponibilidades de águas superficiais na Bacia do Tietê

O alerta de escassez de água é real, assim como é a possível acontecer sérios conflitos sociais e políticos, já que a média da vazão outorgada e a disponibilidade

de água por vazão para os Sistemas PCJ e Cantareira não supre as necessidades das regiões atendidas.

De acordo com o relatório da SSRH (2015, p.15), a vazão outorgada para captações em rios de domínio estadual e de aquíferos no Estado de São Paulo foi numa média de 300 m<sup>3</sup>/s por ano, ou seja, 25 m<sup>3</sup>/s por mês nos anos de 2010 a 2015. A porcentagem de 300 m<sup>3</sup>/s por ano é o limite total permitido para retirada e uso e não representa a verdadeira disponibilidade de água nos rios, que pode ser maior ou menor de acordo com as contribuições dos rios federais. Em 2015, o Sistema da Bacia do Alto Tietê (UGRHI 6) foi o que mais precisou retirar água, por isso, o volume total outorgado foi de 63,1 m<sup>3</sup>/s. Em segundo lugar ficou o Sistema da Bacia do PCJ (UGRHI 5) que também precisou retirar o seu limite outorgado de 34,08 m<sup>3</sup>/s, mas transpôs 11,10m<sup>3</sup>s para o Sistema Cantareira, ficando com 22,98m<sup>3</sup>s. Portanto, juntas, esses sistemas retiraram 97,18 m<sup>3</sup>/s. (p.45).

De acordo com o relatório do CHB (2015, p.11), em 2014, a vazão normal (produção) da Bacia do PCJ, dentro dos limites territoriais da UGRHI 5, foi de 172 m<sup>3</sup>/s e a vazão mínima foi de 43 m<sup>3</sup>/s. E segundo os dados do relatório da SSRH (2015, p.45), o volume de água transposta para o Sistema Cantareira foi de 20,82 m<sup>3</sup>/s, ou seja, da vazão mínima da Bacia do PCJ, sobrou apenas 22,18 m<sup>3</sup>/s.

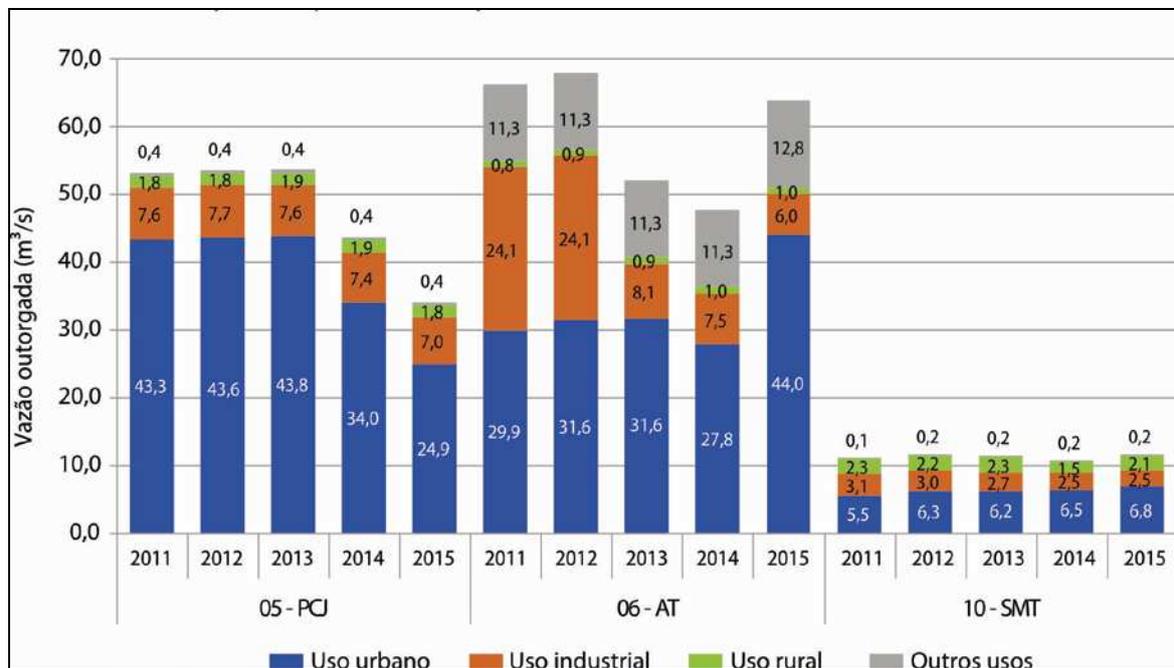
A soma total do uso de água pelo PCJ em 2014, como apresentado no gráfico 4, foi de 43,24 m<sup>3</sup>/s, considerando as somas do uso rural (1,86 m<sup>3</sup>/s), industrial (7,37 m<sup>3</sup>/s), urbano (13,19 m<sup>3</sup>/s) e mais a transposição (20,82 m<sup>3</sup>/s). Portanto, a outorga do volume de água para a Bacia do PCJ (34,08 m<sup>3</sup>/s) e a sua vazão mínima (43 m<sup>3</sup>/s), não são suficientes para atender as necessidades da região que é de 43,24 m<sup>3</sup>/s, mesmo sem retirar a transposição para o Cantareira.

A estimativa é que o uso da água aumente devido às características vocacionais dos municípios das 22 unidades de gestão do Estado de São Paulo que estão em plena expansão, colocando em risco a disponibilidade para o consumo humano. De acordo com o relatório da SSRH (2015, p. 47), as atividades vocacionais

relacionadas aos municípios abastecidos pelo PCJ (UGRHI 5/ região de Campinas), pelo Alto Tietê (UGRHI 6/ Região de) e UGRHI 10 (região de Sorocaba), são nos setores do comércio, da indústria e da agropecuária.

O gráfico 7, abaixo, mostra o consumo de águas dessas unidades, entre os anos de 2011 e 2015. O uso de água na área comercial está inclusa no consumo urbano. Observa-se que as três unidades apresentaram quedas no consumo de água pelo setor industrial, porém, a mais significativa foi nas cidades da unidade do Alto Tietê. Provavelmente, isso ocorreu porque atualmente as indústrias têm um maior controle do uso da água. O consumo da água no setor rural teve uma leve queda. Como vimos anteriormente, esses dois setores não são rigorosamente cadastrados nos órgãos competentes pela gestão e fiscalização, portanto, pode haver inconsistência dos dados.

**Gráfico 7 - O consumo de água das UGRHIs 5, 6 e 10**



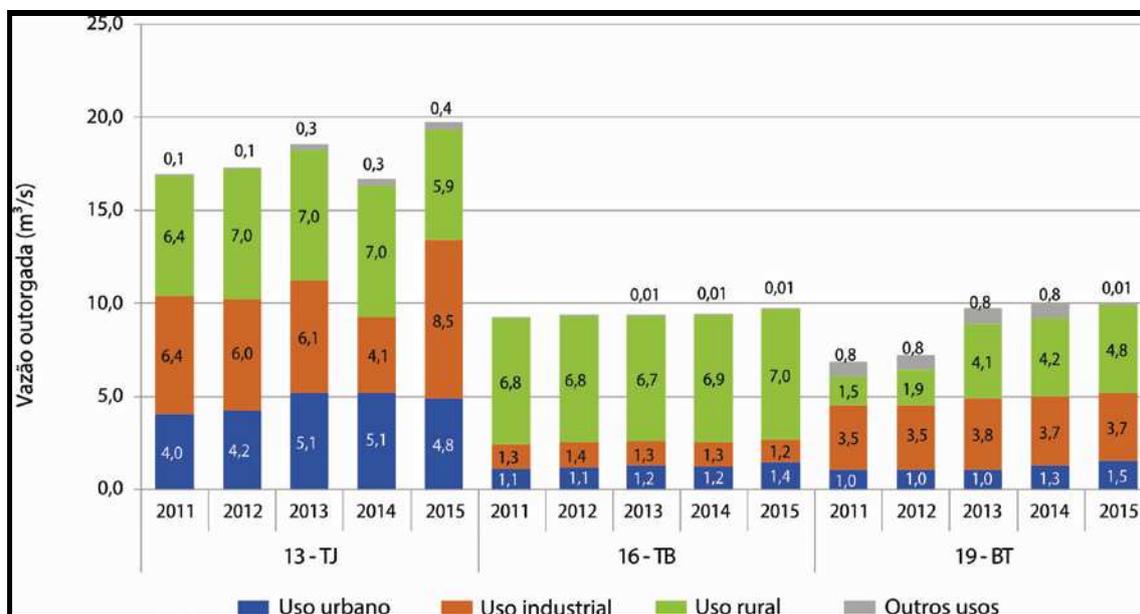
**Fonte:** Secretaria do Estado de São Paulo, 2015, p. 47.

É interessante observar a expansão industrial das cidades da unidade 5, porque o seu consumo ultrapassou a demanda industrial da unidade 6, onde está localizada a cidade São Paulo, o maior pólo industrial do Brasil. Já o setor urbano da unidade 5 do PCJ diminuiu o consumo de água, principalmente em 2015, durante a crise hídrica, enquanto a unidade 10 manteve a média e a unidade 6 aumentou o consumo, absurdamente, em 12,4 m<sup>3</sup>/s, durante o ano de 2015 em comparação com 2013.

Já os municípios do rio Tietê-Jacaré (UGRHIs 13/região de Ribeirão Bonito), e do rio Tietê-Batalha (UGRHI 16/ região de Piratininga), segundo o relatório, têm vocações para as atividades de agricultura, pecuária e agroindústria. O território da UGRHI 13, por exemplo, é conhecido como “cinturão cítrico” devido a sua alta produção de laranjas e cítricos em geral, sendo os municípios de Boa Esperança do Sul e de Araraquara, os detentores da maior parte dessa citricultura irrigada. Já as cidades abastecidas pelo Baixo Tietê (UGRHI 19/região de Braúna) tem como vocação as atividades da área da agroindústria sucroalcooleira e frigorífica. Em 2015 apresentaram as maiores vazões outorgadas, 64% do total da disponibilidade. Os municípios e retiradas de água dessa unidade foram: Andradina (2,4 m<sup>3</sup>/s), Araçatuba (1,44 m<sup>3</sup>/s), Sud Mennucci (0,98 m<sup>3</sup>/s), Pereira Barreto (0,95 m<sup>3</sup>/s) e Penápolis (0,9 m<sup>3</sup>/s).

O gráfico 8, abaixo, apresenta o consumo de águas das UGRHIs 13, 16 e 19. Observa-se um aumento do consumo de água pelos setores urbano, industrial e rural. O aumento mais significativo foi na unidade 16, que têm vocações para as atividades de agricultura, pecuária e agroindústria, como vimos anteriormente.

**Gráfico 8 - O consumo de água das UGRHs 13, 16 e 19**



**Fonte:** Secretaria do Estado de São Paulo, 2015, p.48.

No total geral, o setor urbano consome mais água, seguido pelo setor industrial, depois pelo setor rural, ambos em expansão, e por último por outros usos. O crescimento populacional pode ser uma das justificativas para o aumento do consumo urbano de água, no entanto, devemos levar em consideração as perdas e o desenvolvimento comercial, como já foi citado acima.

Ainda de acordo com o relatório da SSRH (2015, p.47), os 233 municípios que integram as seis UGRHs da Bacia do Tietê tem cerca de 30.226.551 milhões de habitantes, representando 71% da população estadual. O crescimento populacional foi de 3,6% entre os anos de 2011 e 2015. As UGRHs 05, 06 e 10 concentram 91% da população que está em expansão em eixos ligados às principais rodovias: Anhanguera, Bandeirantes, Castello Branco, Raposo Tavares e Washington Luís.

Entre os anos 2000 e 2010 houve um pequeno aumento da população por migração e um declínio nas taxas de natalidade no Estado de São Paulo (SEAD apud PMSB, 2013, p.27).

A tabela 6 abaixo mostra que nas 20 cidades da RMC no ano de 2000, por exemplo, o índice de crescimento foi de 2,59% e no ano de 2010 foi de 1,82%. Esse crescimento foi geométrico urbano, o que indica que houve a migração, que de acordo com os números totais foi de aproximadamente 459.867 mil pessoas em 10 anos, uma média de 38.322.25 mil por mês.

**Tabela 6 - População do Município de Campinas, na RMC e no Estado de São Paulo, entre os anos de 2000 e 2010**

<b>Local</b>	<b>2000</b>	<b>Taxa</b>	<b>2010</b>	<b>Taxa</b>
<b>RMC</b>	2.332.988	2,59%	2.792.855	1,82%
<b>Campinas</b>	969.396	1,54%	1.080.113	1,09%
<b>Estado SP</b>	36.974.378	1,82%	42.136.277	1,09%

**Fonte:** Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEAD), 2000.

Na tabela 7, abaixo, é possível verificar que as taxas de natalidade declinaram, confirmando o aumento da migração da população no Estado de São Paulo e em áreas mais urbanizadas, como na região da UGRHI5, isso em comparação entre os anos de 2000 e 2010.

**Tabela 7 - Taxa de natalidade na RMC, Campinas e Estado de SP, nos anos de 2000 e 2010**

<b>Locais</b>	<b>2000</b>	<b>2010</b>
<b>RMC</b>	17,16%	13,86%
<b>Campinas</b>	16,71%	13,89%
<b>Estado SP</b>	18,92%	14,59%

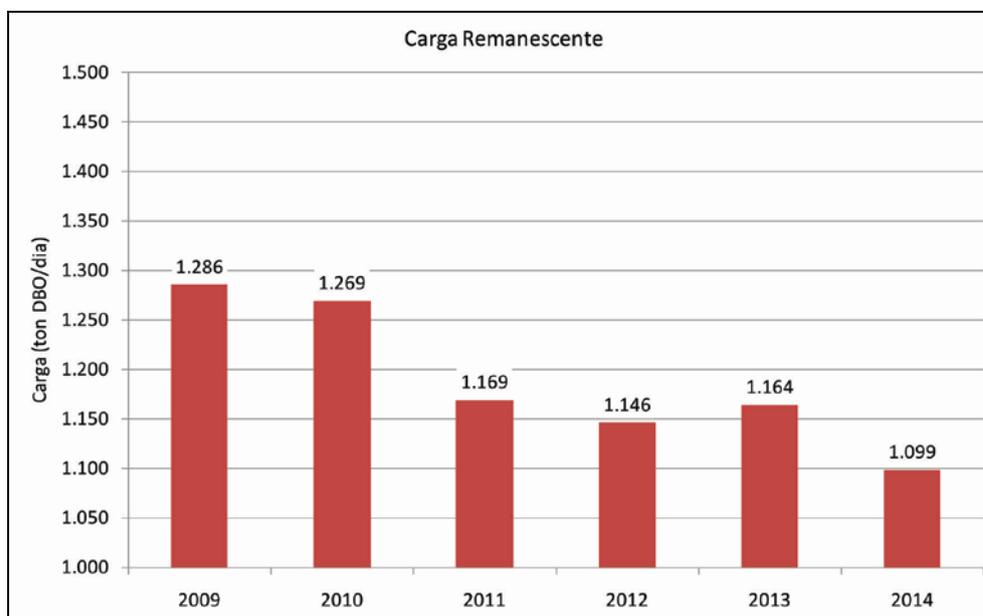
**Fonte:** Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEAD), 2000.

### 3.3 Qualidade da água no Estado de São Paulo e na UGRHI 5

De acordo com o relatório “Qualidade das Águas Superficiais no Estado de São Paulo”, da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB)<sup>22</sup>, (2015, p.22) com base de dados no ano de 2014, o “lançamento de esgotos domésticos in natura, ou parcialmente tratados, consiste numa das principais causas da poluição das águas no Estado de São Paulo.”

O gráfico 9, abaixo, mostra a somatória diária da carga remanescente de 645 municípios do Estado que foi lançada nos corpos hídricos entre 2009 e 2014. A CETESB monitorou 283 desses municípios e os dados sobre o restante dos 362 municípios foram repassados pelas administrações, concessionárias e principalmente pela Sabesp. No gráfico, abaixo, observa-se uma redução da carga remanescente nesse período por causa do aumento da eficiência média das estações de tratamento de esgotos.

**Gráfico 9 - Evolução da carga remanescente no Estado de São Paulo entre 2009 a 2014**



Fonte: CETESB, 2015, p.24.

<sup>22</sup> Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB). Relatório disponível em < [www.cesteb.sp.gov.br/servicos/publicacoes-relatorios/](http://www.cesteb.sp.gov.br/servicos/publicacoes-relatorios/) > Acessado em 05/06/2017

Ainda de acordo com a CETESB (2015, p.24), a eficiência das estações de tratamento de esgoto foi de 85% em 2014, mas apesar da melhora geral no Estado de São Paulo, a situação ainda é considerada crítica porque esse tipo de poluição atinge principalmente as populações mais carentes e causa inúmeras doenças de veiculação hídrica por contato ou por ingestão.

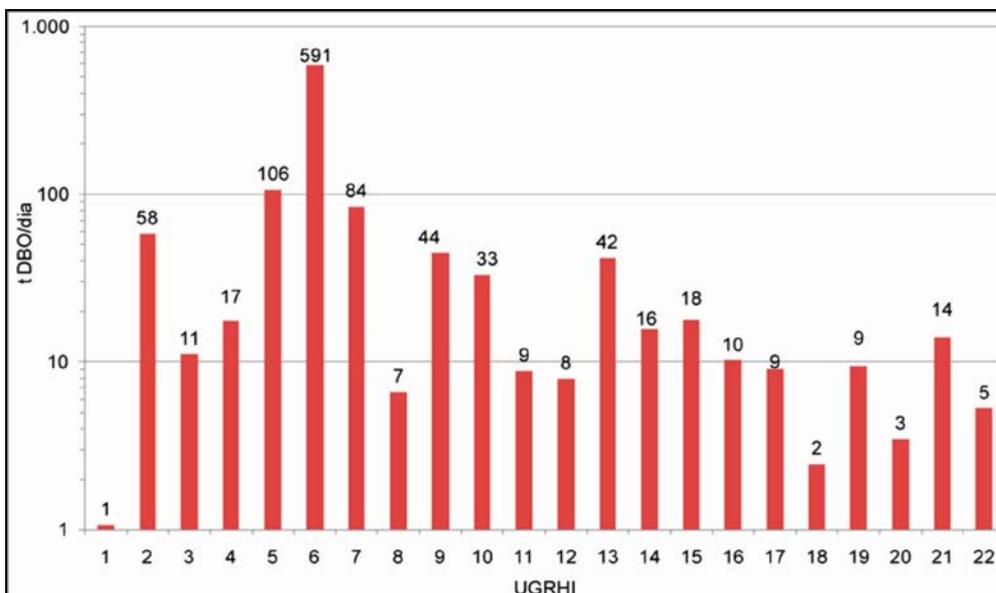
Em maio de 2014, houve uma hiperepidemia de diarreia aguda com o registro de 315 mil casos no Estado de São Paulo, de acordo com Tadeu (2016, p. 15 apud USP). A hiperepidemia poderia ter ocorrido porque o racionamento noturno de água, por meio da redução da pressão nas tubulações, realizado pela SABESP, “expôs a rede pública ao risco de contaminação por infiltração do lençol freático.”

O PCJ (UGRHI 5) tem a segunda maior carga remanescente do Estado de São Paulo, com 106 toneladas por dia, representando 11% do dejetos total e só perde para o Alto Tietê (UGRHI 6), onde é despejado 591 toneladas por dia, representando 54% do esgoto total do Estado.

O gráfico 10, a seguir, apresenta dados que destacam o PCJ e o Alto Tietê como responsáveis pelas maiores cargas remanescentes entre as 22 UGRHIs. O gráfico usa a sigla DBO que significa Demanda Bioquímica de Oxigênio<sup>23</sup> e que representa carga de matéria orgânica gerada diariamente por habitante.

---

<sup>23</sup> Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) é a demanda de decomposição biológica da matéria orgânica presente na água e que envolve o consumo de oxigênio. (CETESB, 2015, p.26.)

**Gráfico 10 - Cargas Remanescentes das 22 UGRHs**

Fonte: CETESB, 2015, p.26.

Os resultados desses gráficos colocam em alerta as 76 cidades da UGRHI 5, inclusive os 20 municípios da RMC, que fazem parte dessa unidade de gestão. Afinal, indica a necessidade de maior controle e tratamento de despejo de esgoto doméstico nos rios da bacia do PCJ para se evitar a escassez da água e proliferação de doenças.

Ainda segundo o relatório, a carga orgânica é calculada por habitante:

[...] a partir da população e da carga de matéria orgânica gerada diariamente por habitante, representada pela Demanda Bioquímica de Oxigênio - DBO. O valor obtido da literatura é de 54 g hab-1 dia-1. Com a carga potencial gerada pela população do município e as porcentagens de coleta e tratamento, bem como a eficiência do sistema de tratamento dos esgotos, calcula-se a carga orgânica remanescente, ou seja, aquela que é lançada nos corpos hídricos receptores. (CETESB, 2015, p.23)

O Capítulo 4 do relatório da CETESB (2015, p.173-174) divulgou “as principais variáveis que contribuem para a degradação dos corpos hídricos”, que são os

indicadores de poluição industrial. Essas variáveis medem, indiretamente, a presença de contaminantes como os seguintes metais: zinco, cádmio, mercúrio e chumbo, que estão associados aos lançamentos de efluentes industriais. As amostras apresentaram uma redução desses metais indicando que indústrias estão, nos últimos anos, controlando mais o despejo desses poluentes. Mas, a UGRHI 5 (PCJ) e a UGHI 6 (Alto Tietê) continuam apresentando os piores resultados quando comparados com outras unidades de gerenciamento do Estado de São Paulo. Essas duas unidades tiveram as maiores porcentagens de inconformidades de Oxigênio Dissolvido e Toxicidade Crônica (substâncias químicas em quantidades crônicas, ou seja, sem solução para tratamento).

De acordo com o relatório da CETESB (2015, p.176), cinco pontos de corpos de água apresentaram as maiores variações negativas, ou seja, mudaram de uma categoria para outra pior durante o ano de 2014. Três são da UGHI 5 no PCJ: Ribeirão dos Toledos que passou de regular para péssimo; Rio Pirai, de regular para ruim, e Rio Piracicaba, de ruim para péssimo. Os outros dois pontos são da UGHI 9 (Mogi-Guaçu): Rio Mogim-Mirim passou de regular para ruim e Ribeirão Ferraz que passou de bom para regular. O relatório também afirma que o Rio Piracicaba continua apresentando o maior número de reclamações sobre mortandades de peixes, que é um indicador sobre gravidade da poluição, inclusive por efluentes industriais. Em 2014, essas reclamações representaram 23,5% do total dos registros do Estado de São Paulo.

Fevereiro de 2014, período de reprodução dos peixes, foi registrada uma grande mortandade de peixes no rio Piracicaba, causada pela queda na concentração de oxigênio dissolvido na água em decorrência da baixa vazão do rio. Em Novembro, devido à liberação de uma mancha de água anaeróbica no rio Tietê no município de Salto, ocorreu a morte de uma grande quantidade de peixes, na maioria corimbatás (*Prochilodus* sp), no Córrego do Ajudante, afluente do Tietê. (CETESB, 2015, p.338)

Para ilustrar como ficou evidente a poluição do Rio Piracicaba, segue a figura 9, mostrando o baixo nível de água espessa e de cor escura.

**Figura 9 – Nível de poluição no rio Piracicaba é crítico**



**Fonte:** Portal G1, 7 fev. 2014. Foto: Mateus Medeiros.

Já a figura 10 é desoladora porque mostra a escassez de água de outro rio importante, o Rio Atibaia, que contribui com o abastecimento do principal rio do Sistema PCJ, o Piracicaba. O Rio Atibaia também é responsável por 95% do fornecimento de água para Campinas, a maior cidade da RMC. Nele, uma pessoa caminha pelas pedras, onde ficavam suas margens, e à esquerda é possível ver um cano de esgoto clandestino que ficou evidente com o baixo nível da água.

**Figura 10 - Rio Atibaia durante seca**



**Fonte:** Correio Popular, 09 fev. 2014. Foto: Gustavo Tilio

Vários outros canos foram vistos no rio Atibaia, inclusive saindo da Sanasa, como denunciado na matéria “Esgoto e produtos químicos castigam o Rio Atibaia, Reportagem flagra despejo irregular de dejetos de casas em Sosas e da ETE da Sanasa”, do jornal Correio Popular, em dezembro de 2014.

O Rio Atibaia recebe dejetos da população e da própria Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) de Sosas e Joaquim Egídio, em Campinas, inaugurada em junho do ano passado. A Agência Anhanguera de Notícias flagrou grande quantidade de efluente esbranquiçado sendo despejado no Atibaia por uma tubulação que sai da unidade construída pela Sociedade de Abastecimento de Água e Saneamento (Sanasa). O líquido forma uma espuma espessa no leito do rio. Além disso, pelo menos três casas antigas da Rua Monsenhor Emílio José Salim, em Sosas, escoam esgoto in natura nas águas que abastecem 95% da população da cidade. (POLYCARPO e BACCHETTI. 2014)

A ANA também alertou sobre a situação crítica da bacia do PCJ através do informe “Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil”, de 2014:

Rios localizados em regiões metropolitanas, como por exemplo as bacias PCJ, Paraíba do Sul e Alto Tietê, apresentam criticidade quali-quantitativa, tendo em vista a alta demanda de água existente e a grande quantidade de carga orgânica lançada aos rios. (ANA, 2014, p.12.)

A poluição das águas subterrâneas também é preocupante porque são essenciais para a manutenção do ciclo hidrológico.

Em todas as UGRHs foram encontradas a presença de diversas substâncias tóxicas, como: nitrato, crômio, fluoreto e bário, além de coliformes totais e bactérias heterotróficas, todas fora dos parâmetros permitidos (Cetesb, 2012, p.17).

Entre 2007 e 2009, houve um aumento das concentrações de nitrato nos aquíferos Bauru, Pré-Cambriano e Serra Geral. Esses dois últimos aquíferos estão em território da UGRHI5. Entre 2010 e 2012, essa substância tóxica diminuiu no Pré-Cambriano, mas aumentou na Serra Geral e em Bauru, onde a situação foi considerada a pior do Estado.

O relatório da CETESB (2012) indica que os aquíferos estão cada vez mais contaminados devido ao descumprimento das leis de segurança e faz um alerta que serve para todo o Estado:

Alguns processos industriais e agroindustriais são fontes de flúor para o meio ambiente, entre eles podem ser citados as fundições, as cerâmicas, as indústrias de fertilizantes e de rações animais, os abatedouros de animais, entre outras. Poços monitorados no Aquífero Pré-Cambriano e no Aquífero Tubarão vêm apresentando concentrações de fluoreto que ultrapassam o valor máximo permitido, o que representa risco à saúde humana [...] (CETESB, 2012, p.299)

Pode-se dizer que as águas superficiais e subterrâneas são sensíveis a falta de controle das atividades econômicas, sociais e domésticas, o que vem diminuindo a sua qualidade e, portanto, a disponibilidade de água para o consumo humano.

O exposto até o momento nos faz questionar sobre quais são os motivos para a falta de transparência nos dados dos relatórios e sua divulgação. As políticas públicas podem estar atreladas as influências políticas, servindo de manobras para os seus objetivos obscuros, e também pode existir a falta de investimento em pesquisa, tecnologia e recursos humanos.

De acordo com Tadeu (2016), as informações divulgadas pelos 15 órgãos públicos responsáveis pela gestão dos recursos hídricos no Brasil são discrepantes. Em sua pesquisa foram analisados estudos sobre a crise hídrica, documentos, informativos técnicos, relatórios, atas de reuniões, boletins de informação, notícias, etc, divulgados entre 2014 e 2015, nos portais desses órgãos. A conclusão foi que houve uma melhora entre um ano e outro, mas existe um “esforço em minimizar o problema”.

[...] é possível perceber que persiste o esforço do governo do estado em minimizar a gravidade da questão, muitas vezes adotando medidas contraditórias e faltando com a transparência no fornecimento de informações que afetam diretamente a vida da população. Esse comportamento demandou uma forte atuação do MP em acompanhar a legalidade das ações. (TADEU, 2016, p.32)

Ainda segundo Tadeu, foram usados graus de transparências na avaliação, como: “nenhuma transparência”, “baixa transparência”, “média transparência” e “alta transparência”. Nessa dissertação foram usados os dados do relatório da ANA e do SIGRH que receberam o grau de “média transparência”, da SSRH que recebeu o grau de “nenhuma transparência” e da CETESB e da CBH que receberam o grau de “alta transparência”.

Os dados revelados nessa dissertação, sobre os relatórios e o resultado geral do estudo de Tadeu, mostram o descrédito das informações oficiais, justamente num momento em que o Brasil, afundando em crise econômica e política, tem diversos atos corruptos da politicagem, como a lavagem de dinheiro em valores mais que exorbitantes, colocados a público pela Polícia Federal. Somando tudo isso, podemos avaliar o quanto é difícil e complexo encontrar soluções para problemas sociais e ambientais num país onde os interesses de poucos prevalecem sobre os da maioria.

É relevante observar que as questões ambientais, como os recursos hídricos, afetam a todos e pode ser consideradas áreas de estudos multidisciplinares. Essa complexidade é levantada por Caldas et al, (2006) ao afirmar que a temática ambiental é local, global, social e política e, portanto, multidisciplinar.

[...] emergindo como uma das áreas do conhecimento mais importantes do cenário mundial, ao lado de temas como segurança internacional e economia global; compromete ricos e pobres, sociedades e Estados. (CALDAS et al, 2006, p.159)

Ainda segundo o estudo de Caldas et al (2006), falta visão política e abrangente sobre a Bacia do PCJ, o que contribui com a busca por soluções integradas para os problemas que são interdependentes. E foi exatamente isso o que fizemos até agora nessa dissertação, exploramos as informações que envolvem a Bacia do PCJ de forma abrangente para compreendermos a crise hídrica na RMC.

Encontrar soluções e fazer transparecer e disseminar as informações de interesse público depende da formação ética e cidadão em todos os setores. Diante dessa sucinta reflexão sobre a importância da ética e dos fatos expostos anteriormente, podemos afirmar que a participação da sociedade civil é primordial para construção de um país justo e igualitário. Os interesses da sociedade devem

estar nas decisões políticas, como neste caso estudado que envolve os recursos hídricos. É de conhecimento geral, que as sociedades que repugnam a corrupção, contestam as decisões políticas contrárias aos direitos da maioria, debatem, exigem mudanças e implantações de políticas públicas sérias, é porque têm acesso à educação de qualidade e às informações de uma imprensa livre, imparcial e crítica. Portanto, no Brasil, a imprensa precisa ter integridade e profissionalismo para atingir os verdadeiros objetivos intrínsecos a atividade jornalística, como é o desenvolvimento do bem social através da disseminação da informação para a formação da consciência coletiva sobre os seus próprios problemas. Por isso, a seguir, vamos apresentar os resultados dos dados analisados nas abordagens do jornal Correio Popular, entre os anos de 2014 e 2015, devido a sua representatividade na RMC e em especial na formação do cidadão consciente sobre as problemáticas da crise hídrica na região.

## **CAPÍTULO 4 - ANÁLISE DOS RESULTADOS**

Apresentamos abaixo os resultados das pesquisas realizadas em 688 edições de jornais do Correio Popular, sendo 341 unidades de 2014 e 347 unidades de 2015. No total deveriam ser pesquisadas 730 unidades de jornais, mas faltaram 42 unidades porque o jornal Correio Popular não disponibilizou em seu acervo. As edições desses jornais estão disponíveis em arquivos de PDF, em acervo digital ([http://correio.rac.com.br/jornal\\_impreso](http://correio.rac.com.br/jornal_impreso)).

Procuramos evidenciar algumas características do jornal Correio Popular na elaboração de suas matérias através dos dados da tabela e dos gráficos descritos abaixo. Na tabela 8, podemos observar quais foram as palavras-chaves mais recorrentes e importantes dentro de um universo de matérias sobre a questão hídrica. Já os gráficos apresentam os meses com mais matérias vinculadas sobre a crise hídrica e também, em quais editorias e quais fontes oficiais e não oficiais estiveram presentes nas abordagens. Em seguida apresentamos as observações interpretativas das matérias com a palavra-chave “Crise Hídrica” e de acordo com as suas fontes e sobre os artigos opinativos do jornal. Encerrando o capítulo 4 com a conclusão da dissertação.

### **4.1 Análises quantitativas**

Apresentamos abaixo, as análises quantitativas com base no sistema de busca usado do PDF, que permite encontrar palavras e combinações de palavras, em minúsculo e maiúsculo, em diversos arquivos ao mesmo tempo, calculando-as por número de edição de jornal.

Primeiramente, conforme o método Análise de Conteúdo, foram realizados vários testes com palavras-chaves, pré-definidas, para verificar a exatidão do sistema e a relação com o objetivo da pesquisa, o que permitiu o refinamento dessas palavras-chaves. Por exemplo: as palavras Sistema PCJ não aparecem na

busca, já a palavra PCJ aparece quando digitada e essa sigla faz referência a questão hídrica na região, por isso, optamos pela sigla.

Algumas palavras que, em um primeiro momento, pareciam ser importantes, foram descartadas, como por exemplo, a palavra “temperatura” que aparece na previsão do tempo em todos os jornais. A palavra “clima” é outro exemplo, está presente em frases como: “o clima no futebol ficou tenso”. Em algumas situações foi necessário usar termos compostos como: Mudanças Climáticas, Fenômeno Climático, Crise Hídrica, etc. Todas essas palavras-chaves tem relevância para o projeto e delimita a busca.

A tabela 8 abaixo apresenta as 21 palavras-chaves pesquisadas nas edições do Correio Popular, durante esses dois anos. A pesquisa foi realizada em matérias, notícias e reportagens. As palavras “Água” e “Chuva” estiveram presentes em 500 edições cada, “Sistema Cantareira” em 500 edições e “Crise Hídrica” em 456 edições.

**Tabela 8 - Palavras-chaves pesquisadas em 688 edições de jornais.**

<b>Palavras-Chaves</b>	<b>Número de edições</b>
Crise Hídrica	456
Água	500
Chuva	500
Sistema Cantareira	476
Vazão	436
PCJ	390
Recursos Hídricos	194
Falta de Água	189
Racionamento de Água	140
Mudanças Climáticas	110
Economia de Água	95
Rodízio de Água	29
Gestão dos Recursos Hídricos	15
Gestão de Água	12
Fenômeno Climático	5
Cantareira	2
Sistema PCJ	1
Água Usada na Agricultura	0
Água Usada na Indústria	0
Água Usada pela População	0

**Fonte:** Autoria própria (2016).

Como podemos observar, a palavra-chave “Crise Hídrica”, por exemplo, apareceu em 456 unidades, o que representa 66% do total de 688 edições de jornais. As matérias com as palavras-chaves “crise hídrica” tratavam desse tema e estavam presentes em matérias com abordagens diversas e que relacionavam outras situações com a presença de algumas das palavras chaves pesquisadas, como “Chuva”, “Água”, “Mudanças do Clima” e “Sistema Cantareira”, “Vazão”, e etc. Por isso, a palavra-chave “Crise Hídrica” foi selecionada para dar continuidade à pesquisa, através de uma busca mais detalhada. As matérias foram organizadas por datas e editorias, além de analisar se foram capas, o número de fontes mais presentes, etc, como poderá ser verificado em diversos gráficos abaixo.

Os dados dessas matérias com a palavra-chave “Crise Hídrica” foram quantificados conforme o modelo apresentado no quadro 3<sup>24</sup> (página 22), sobre a trajetória metodológica do trabalho. Para melhor apresentar esse trabalho extenso, preferimos extrair os dados e compor diversos gráficos para a melhor apresentação dos resultados.

Para a compreensão dos termos que serão utilizados na apresentação dos gráficos, incluímos abaixo, um glossário, de autoria própria, baseado nos estudos de categorias jornalísticas José Marques de Melo (2003), no texto “Impasses do jornalismo na virada do milênio”, publicado na obra “Produção e circulação do Conhecimento. Política, ciências e divulgação”, organizada por Guimarães:

- **Matéria:** Texto jornalístico sobre um tema pode ser relevante ou não.  
**Notícia:** Texto jornalístico com um fato relevante, uma novidade.  
**Reportagem:** Texto jornalístico grande, com muitos centímetros, uma cobertura mais ampla sobre um determinado tema ou fato.
- **Angulagem:** Verificação se o texto jornalístico analisado era convencional ou sensacionalista.

---

<sup>24</sup> Quadro 3 – Modelo de organização da extração dos dados das matérias com a palavras-chave mais recorrente. Verificar na página 23.

**Convencional**: Texto jornalístico comum, no sentido de ser um texto construído com técnicas padronizadas e com base nas informações curtas, como por exemplo, nas declarações de pessoas, neste caso não há necessidade de pesquisa adicional sobre o fato.

**Sensacionalista**: Texto jornalístico com abordagem exagerada, muitas vezes com o uso de gírias e repetições de informações sobre tragédias, polêmicas, etc. Tem o objetivo de aumentar a audiência ou a venda de jornais.

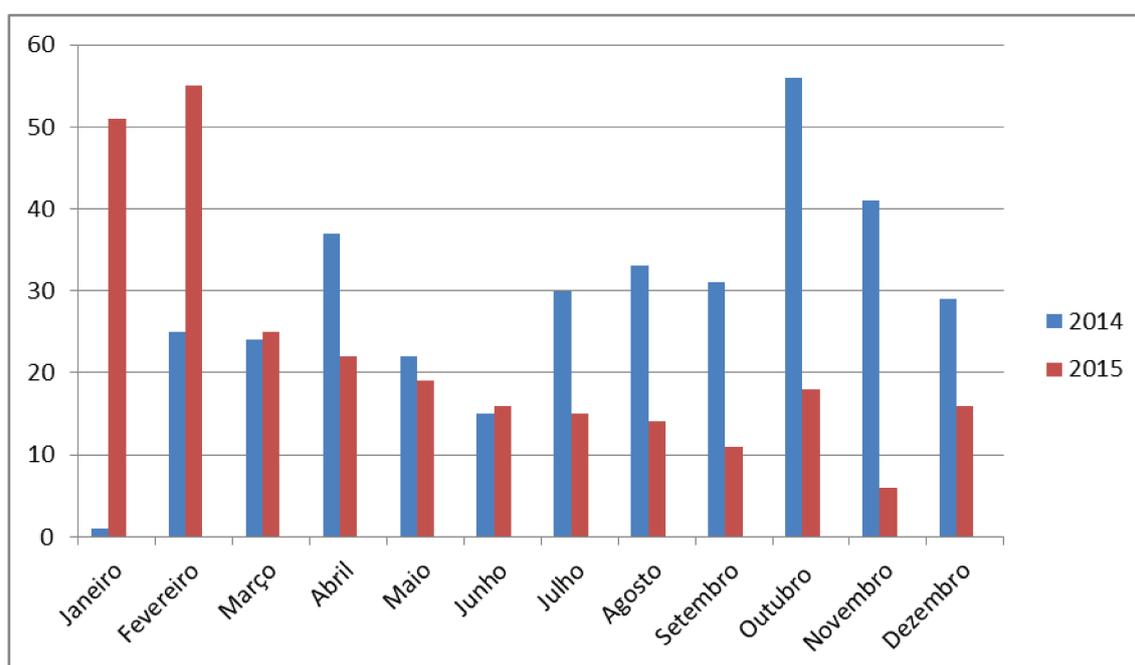
- **Entrevistado**: É aquele que esteve presente no fato ou fala sobre o fato. Pode ser um cidadão, cientista, político por exemplo.
- **Fonte**: São os portadores das informações, individual ou coletiva. Quando oficiais são os políticos, autoridades, porta-voz do governo ou de grandes empresas, etc; os não oficiais são as ongs, cidadãos, incluindo os anônimos, etc.

Em dois anos (2014 e 2015), o Correio Popular divulgou um total de 730 edições. Em um ano foram divulgadas um média de 10.950 matérias, levando em consideração os meses com 31 dias e o mês de fevereiro com 28 dias.

Nas 688 edições de jornais de 2014 e 2015, pesquisadas para essa dissertação, conforme a sua disponibilidade em acervo online, 456 edições continham a palavra-chave “Crise Hídrica”, o que representa como citamos acima, 66,3% das edições dos jornais divulgados em dois anos. Nessas 456 unidades de jornais, com uma média de 13.680 matérias divulgadas sobre diversos temas, encontramos um total de 612 matérias com a palavra-chave “Crise Hídrica”, o que representa 4,5% desse total de matérias, sendo que em 2014 foram 344 matérias e em 2015 foram 268 matérias. No entanto, ao compararmos o número de matérias por edição, verificarmos que foram divulgadas uma média de uma matéria por dia com a palavra-chave, com intervalos de ausência de 156 dias. A palavra-chave pesquisada estava presente nessas matérias em três situações: na identificação da página que contém a matéria sobre o tema; na chamada (pequeno resumo) da capa do jornal sobre a matéria interna ou no texto da própria matéria.

No gráfico 11, abaixo, podemos observar a frequência de matérias publicadas com a palavra-chave “Crise Hídrica” durante os meses de 2014 em comparação com os meses de 2015.

**Gráfico 11 - Matérias publicadas com a palavra-chave “Crise Hídrica” nos meses de 2014 e 2015**



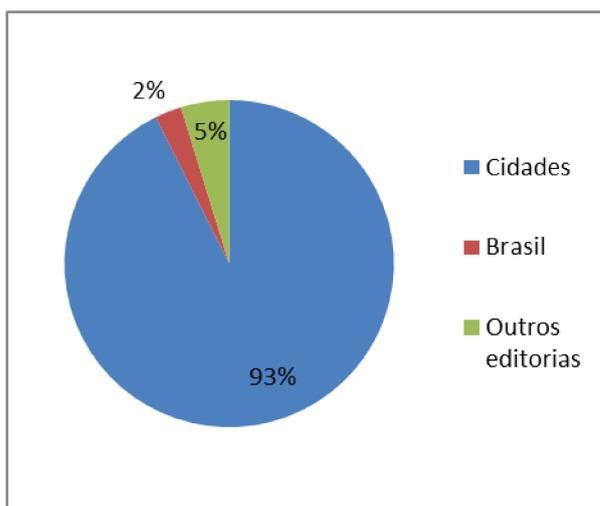
**Fonte:** Autoria própria, 2017.

Podemos verificar que o tema foi pouco divulgado no começo do ano de 2014 em comparação com 2015, e o inverso ocorreu no final do ano. O tema foi mais divulgado em outubro de 2014, durante o agravamento da situação de crise hídrica que coincidiu com o período de eleições.

Em 2014, uma média de 60 matérias com a palavra-chave “Crise Hídrica” foram divulgadas nas capas e em 2015 também foram 60 matérias.

Também verificamos a presença do tema por editorias. O gráfico 12 evidencia que nesses dois anos, 569 matérias foram divulgadas na editoria Cidades, o que representa 93% do total. Cerca de 8 matérias (2%) estavam na editoria Brasil e 35 matérias (5%) estavam difusas em diversas editorias.

**Gráfico 12 – Editorias com a palavra-chave “Crise Hídrica”**



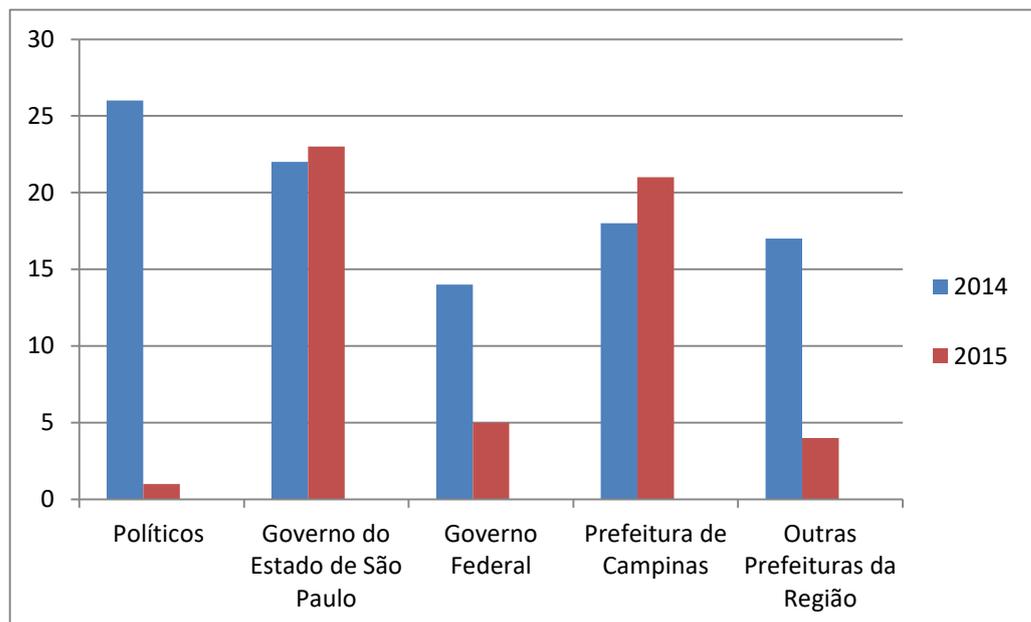
Fonte: autoria própria, 2017.

A pesquisa também constatou que as 598 matérias publicadas no Correio Popular, ou seja, 98%, foram escritas pelos repórteres do próprio jornal e apenas 2% foram identificadas como sendo de agências brasileiras de notícias. Quase todas as matérias continham entrevistas, ou melhor, a citação da fala da fonte, identificada entre aspas. No total foram 587 matérias com abertura de aspas. A angulação convencional foi verificada em 99% das matérias.

A editoria “Opinião” não está no gráfico acima, mas também foi pesquisada com a busca dessa palavra-chave porque transmite a opinião dos articulistas do jornal. O tema crise hídrica esteve presente em 54 artigos dessa editoria. Em 2014 foram 14 artigos e em 2015 foram 54 artigos. O aumento do número de artigos evidencia a preocupação de seus articulistas em opinar sobre o tema.

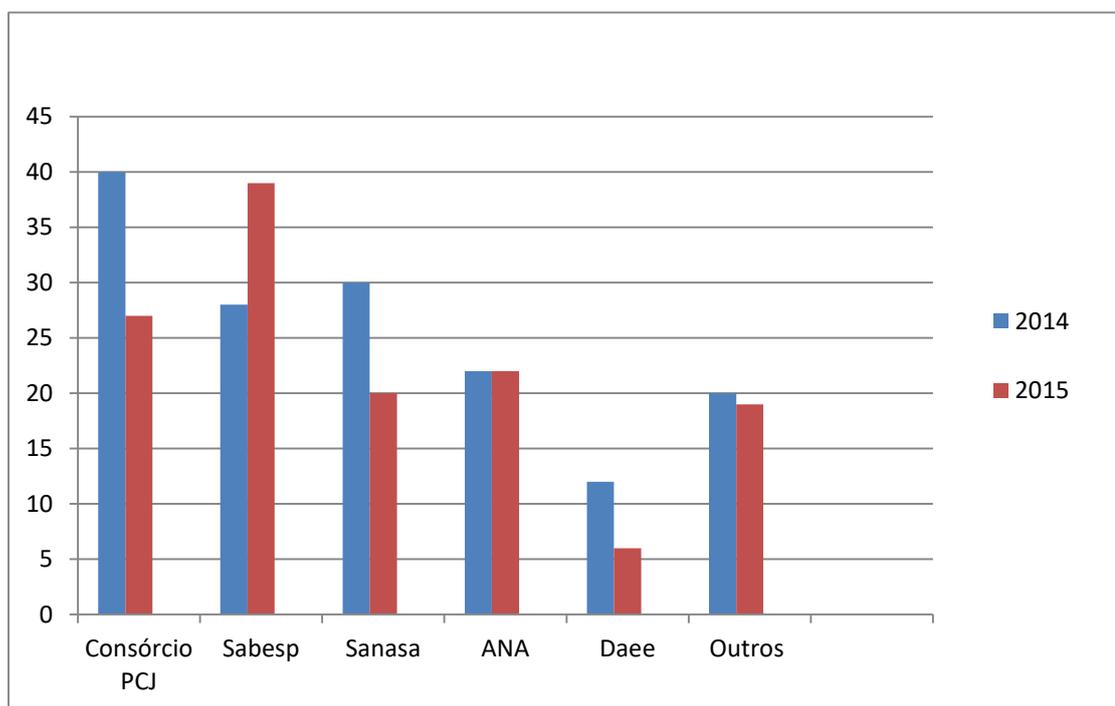
Um dos objetivos do projeto é responder: Quais foram os dados e as fontes científicas e oficiais divulgadas no jornal, por isso, abaixo, apresentamos quais foram as principais fontes das 612 matérias pesquisadas e que foram publicadas em 456 edições. Foram consideradas as fontes principais, ou seja, aquelas que estavam no início da matéria ou que transmitiram as principais informações para a formação da abordagem central.

No gráfico 13, a seguir, podemos observar que no ano de 2014, as fontes principais e oficiais, como os representantes da governabilidade municipal, regional e nacional, representaram 24,6% das 612 matérias. A fonte mais presente foi o governo do Estado de São Paulo, na época Geraldo Alckmin, e suas secretarias, além dos órgãos estaduais, no total de dois anos (2014 e 2015) foram 45 matérias. O prefeito de Campinas, Jonas Donizete, também esteve bastante presente, além das secretarias e dos departamentos de seu governo; foram 39 matérias, sendo 18 matérias em 2014 e 21 em 2015. Outros políticos, como presidente da república, vereadores e deputados, estiveram mais presentes em 2014, em 27 matérias, porque foi ano eleitoral, ou seja, o tema crise hídrica foi usado nas campanhas políticas, evidentes nas séries de entrevistas divulgadas pelo jornal. Já o governo federal foi requisitado através de seus ministérios, principalmente, o de justiça; totalizando, nesses dois anos, 19 matérias.

**Gráfico 13 - Fontes principais e oficiais sobre a crise hídrica**

**Fonte:** autoria própria, 2017.

No gráfico 14 abaixo, apresentamos, quais foram as fontes oficiais, representantes dos órgãos, comitês, agências, etc, responsáveis pela gestão da água na região da RMC e no Brasil durante os anos de 2014 e 2015. Ressaltamos que totalizando as matérias divulgadas nesses dois anos, ou seja, 285 unidades, o Consórcio do PCJ esteve presente em 67 matérias (23,5%), a Sabesp também em 67 matérias (23,5%), a Sanasa em 50 matérias (17,5%) e a ANA em 44 matérias (15,4%), o Dae em 18 matérias (6,3%) e outras fontes em 39 matérias (13,6%). Vale destacar que o presidente do Consórcio do PCJ é um político, o prefeito de Indaiatuba, Reinaldo Nogueira, que por diversas vezes foi fonte de informação representando a entidade.

**Gráfico 14 – Fontes principais e oficiais: gestores dos recursos hídricos**

**Fonte:** autoria própria, 2017.

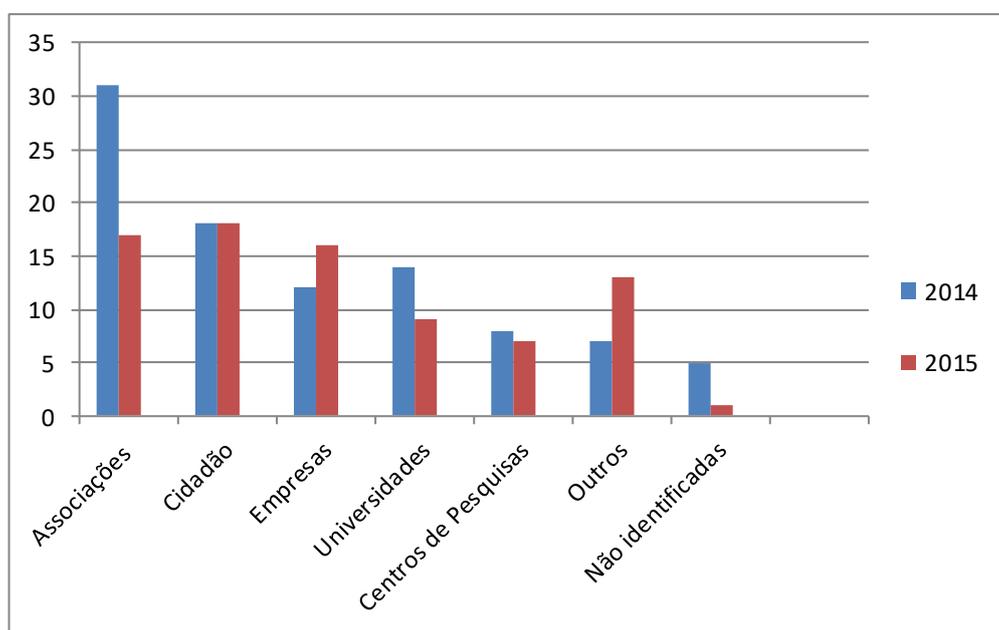
Também foram identificadas as fontes não oficiais, ou seja, aquelas que não estão vinculadas as administrações e aos governos. No gráfico 15, abaixo, podemos ver quais são essas fontes presentes em 176 matérias. É importante ressaltar que dentro das fontes identificadas como associações, por exemplo, não estão somente as Organizações Não Governamentais que atuam na área ambiental, pois foram inclusas: as entidades representativas, como federações, sindicatos e centros, como o Centro das Indústrias do Estado de São Paulo (Ciesp). Na fonte identificada como cidadão estão: moradores, profissionais liberais e agricultores; na identificada como empresa, pode-se considerar o pequeno comerciante.

No gráfico 15, a seguir, também ressaltamos que os cientistas, fontes importantes sobre o tema, estão representados pelas universidades e pelos centros de pesquisas. As universidades estiveram presentes em 4% e os centros de pesquisas em apenas 2,4% do total de 612 matérias identificadas com a palavra-chave “Crise Hídrica”, nos anos de 2014 e 2015. Em 2014, os cientistas foram fontes de informações de 14 matérias referentes às universidades e de 8 matérias

referentes aos Centros de Pesquisas. Em 2015 estiveram presentes em 9 matérias sobre as universidades e em 7 sobre os Centros de Pesquisas.

Entre 2014 e 2015, as associações foram fontes de 48 matérias, os cidadãos de 36 matérias e as empresas de 28 matérias. Não foi possível identificar as fontes de 6 matérias e outras 20 tiveram fontes diferentes das citadas acima.

**Gráfico 15 – Fontes não oficiais presentes em 612 matérias sobre a crise**



Fonte: autoria própria.

## 4.2. Análises interpretativas

De acordo com a análise quantitativa, as fontes oficiais mais comuns presente nas abordagens do jornal Correio Popular sobre a crise hídrica foram os políticos em geral, o Governo do Estado de São Paulo, a Prefeitura de Campinas, entre outras. Do total de 612 matérias divulgadas nos anos de 2014 e 2015, com a palavra-chave “Crise Hídrica”, 24,7% continha algum tipo de fonte política, conforme podemos verificar no gráfico 13 (página 103). Já as fontes oficiais e gestora dos recursos

hídricos estavam presentes em 46,6% dessas matérias, como podemos verificar no gráfico 14 (página 104). As fontes não oficiais como as associações, os cidadãos, as empresas, as universidades, os centros de pesquisas, etc, representaram 28,7% dessas matérias, conforme o gráfico 15. Dessas fontes não oficiais, apenas 4% eram de universidades e 2,4% de centros de pesquisas, ou seja, de 612 matérias, apenas 6,4% representaram os cientistas.

Na análise interpretativa verificamos como as informações dessas fontes foram abordadas nas matérias com as palavras-chaves “Crise Hídrica”.

Começamos a análise sobre as fontes oficiais e políticas observando que nas eleições presidenciais e governamentais de 2014, os políticos usaram o tema crise hídrica para fazer e defender suas campanhas, de seus aliados e partidos. O Correio Popular publicou uma série de entrevistas com candidatos ao governo do Estado de São Paulo e a maioria comentou sobre o tema, o que tornou esse tipo de fonte mais frequente. A fonte política também esteve presente em matérias como: “PMDB prepara estratégia da região para as eleições”, do dia 27 de março de 2014, conforme figura 11, a seguir.

Figura 11 – Matéria: “PMDB prepara estratégia da região para as eleições”, dia 27 de março de 2014

A6 || CORREIO POPULAR || CIDADES  
Campinas, quinta-feira, 27 de março de 2014

SUCESSÃO III ESTADUAL

# PMDB prepara estratégia da região para as eleições

Executiva campineira se reúne com pré-candidato ao governo

Da Agência Anhanguera

A executiva do PMDB em Campinas esteve ontem com o pré-candidato ao governo de São Paulo do partido, o presidente da Fiesp, Paulo Skaf, para abastecer o empresário de informações sobre a região com o objetivo de fortalecer seu nome para a disputa de outubro. O diretório campineiro quer apresentar um panorama dos principais problemas, os setores mais sensíveis e que demandam atenção do poder público. O atual comando do PMDB campineiro também aproveitou o encontro para pedir o apoio de Skaf à chapa do grupo que vai concorrer na eleição do diretório do partido, marcada para o próximo mês.

## Aliados apresentam demandas da cidade a Paulo Skaf

Segundo o presidente municipal do PMDB, o empresário Fernando Garnero, Campinas e as cidades da região enfrentam hoje problemas graves na Saúde, Educação e no Transporte e que devem ter mais atenção do pré-candidato. “Também apresentamos no encontro um panorama das consequências da crise hídrica e vamos apresentar um estudo sobre o assunto. Diante da perspectiva da falta de água, a região teme que a situação tenha impacto nos investimentos”, disse Garnero.

Garnero avaliou que a região de Campinas será estratégica para Skaf, uma vez que o empresário demonstrou crescimento nas pesquisas neste núcleo de eleitores. O empresário também deve intensificar suas visitas à cidade daqui em diante. O vice-presidente da Fiesp, Juan Quirós também participou do encontro.

Durante o encontro, Skaf manifestou interesse em debater a questão hídrica, tema que deverá fazer parte do seu discurso eleitoral. Segundo



Garnero cumprimenta o pré-candidato do PMDB ao governo estadual, Paulo Skaf, ao lado de outros filiados

## Partido busca fortalecimento após perder vereadores

Desde o ano passado, após o PMDB perder seus dois únicos vereadores na Câmara de Campinas, o partido busca o fortalecimento. A eleição do diretório é uma das ações que, para os peemedebistas, deve fortalecer e preparar a sigla para a disputa do governo estadual. A falta de

um diretório e de uma executiva permanente foi uma das justificativas para que os ex-vereadores deixassem o partido. Na próxima semana o atual comando do PMDB terá uma reunião com o presidente estadual, o deputado Balcia Rossi. (MM/AAN)

Garnero, o empresário atualmente estuda a proposta apresentada por seu futuro rival nas urnas, o governador Geraldo Alckmin (PSDB), de ligar o Rio Jaguari à represa do Atibaia, que abastece o Sistema Cantareira.

Garnero afirmou que dois integrantes da atual diretoria do PMDB em Campinas, os sindicalistas Carlos Roberto de Souza, o Carlinhos da Sanasa, e Marcos Alnei Sestari, estão encarregados de debater internamente

a questão hídrica.

O PMDB em Campinas forma a base de apoio do prefeito Jonas Donizette (PSB) mesmo sem integrar os cargos do primeiro escalão. No que diz respeito à disputa ao governo do Estado, os partidos deverão seguir linhas diferentes, já que o pessebista já adiantou que seu apoio é a Alckmin.

O partido também apresentou no encontro os principais nomes da cidade para a disputa a deputado federal e estadual. Os peemedebistas mais cotados são Arnaldo Salvetti, Carlinhos da Sanasa e o ex-vereador Sebastião dos Santos.

Além de Skaf, devem concorrer ao governo de São Paulo o candidato do PT, o ex-ministro da Saúde Alexandre Padilha, o ex-prefeito de São Paulo Gilberto Kassab, o atual governador Alckmin e Marcio França (PSB).

A matéria acima abordou a apresentação, durante um encontro político, de um panorama sobre a influência da crise hídrica no setor industrial, e sobre a candidatura de Paulo Skaf ao governo do Estado de São Paulo. Skaf também é presidente da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (Fiesp). Outra matéria com fonte política: “Cidades se movimentam para reduzir consumo”, do dia 20 de julho de 2014, divulgou um projeto de lei de um vereador para multar os moradores de Nova Odessa na lavagem de calçadas, conforme podemos verificar na figura 12, a seguir.

Figura 12 – Matéria: “Cidades se movimentam para reduzir consumo”, dia 20 de julho de 2014

CIDADES | CORREIO POPULAR | A5  
Campina, domingo, 20 de julho de 2014

CRISE HÍDRICA III PUNIÇÃO

## Cidades se movimentam para reduzir consumo

Nova Odessa estuda lei e multas; Santa Bárbara aperta fiscalização

**Da Agência Aranguara**

Em meio ao período de estiagem, duas cidades da Região Metropolitana de Campina buscam alternativas para reduzir o consumo de água por parte da população. Em Nova Odessa, um projeto de lei apresentado pelo vereador Antonio Alves Teixeira, o professor Antonio (PT), pretende punir moradores que desperdiçarem água tratada canalizada na lavagem de calçadas. A proposta prevê multa de aproximadamente R\$ 100 e o dobro em casos de reincidência.

**Quem desperdiça água poder ter que pagar R\$ 100**

De acordo com o vereador, a limpeza de calçadas deve ser feita por meio de varredura e recolhimento de detritos. Outra alternativa é usar balões, panos molhados ou escovão. O projeto só permite a lavagem dos passeios com água tratada em casos para eliminação de material contagioso ou que tragam dano à saúde. O projeto deve ser analisado e votado após o recesso parlamentar, que termina no próximo dia 31.

Há cerca de 10 dias, a Coden (Companhia de Desenvolvimento de Nova Odessa) fecha os reservatórios à noite, entre 21h e 5h, para economizar até 15% da água distribuída diariamente. Segundo a assessora do órgão, apenas os moradores de alguns bairros altos da cidade têm sentido os efeitos do racionamento no consumo da manhã. Com a medida, a Coden conseguiu economizar 2,5 milhões de litros de água, passando de 15 milhões para 12,5 milhões. A companhia informa que existe a proposta de aumentar o período de fechamento até que sejam distribuídos 10 milhões de litros diariamente. A decisão deve sair na semana que vem.

Atualmente, o consumo médio diário de cada morador da cidade é de 200 litros. Para garantir o abastecimento habitual até outubro, quando está previsto o início do período de chuvas, esse consumo teria que diminuir para 140 litros.

Desde o dia 3, Nova Odessa capta água do Bosque Manoel Jorge para a irrigação de canais da cidade, execução da obra de duplicação da Rodovia Rudolfo Klotz e para deixar caminhões-pipa de prontidão para a Defesa Civil. De acordo com a diretora de Licenciamento e Fiscalização Ambiental da cidade, Aryhane Massita, a água do bosque vem da nascente da área conhecida como Picina do Inco, que conta ainda com uma boa vazão.

**Santa Bárbara d'Oeste**  
O Departamento de Água e Esgoto (DAE) de Santa Bárbara d'Oeste pretende fechar o cerco contra quem desperdiça água durante o período de estiagem. Fiscais e funcionários abordam consumidores que forem flagrados lavando carros e calçadas com mangueira. Quem for pego será, a princípio, orientado. A Prefeitura estuda a criação de uma lei para estipular multas. Na cidade, houve queda de 42% na capacidade hídrica entre as represas Ávia Branco, São Luís e De Cilo. Também será reforçada a fiscalização para detectar hidrômetros adulterados e ligações clandestinas. Denúncias anônimas podem ser feitas pelos telefones 0800-7703459 ou 3459-5910.

**Nova Odessa usa Bosque Manoel Jorge para reforço no abastecimento**



**Do jeito que está é uma vergonha. Esta semana vi uma mulher lavar a calçada e metade da rua.**

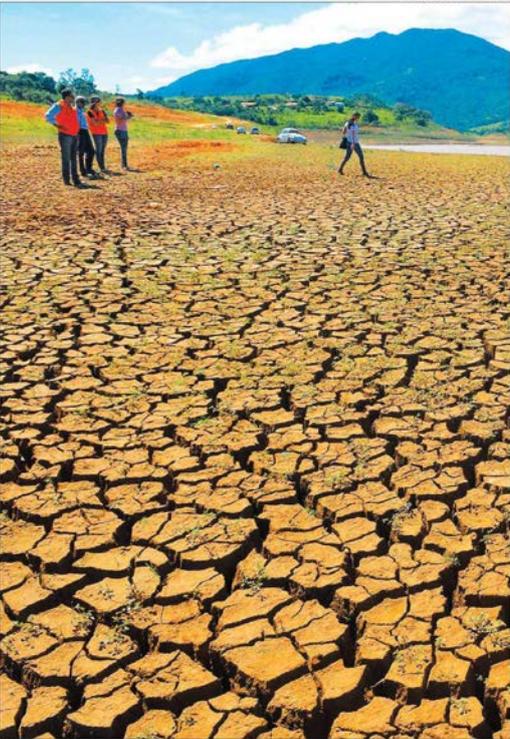
**ANTÔNIO APARECIDO DE MELO**  
50 anos, instrutor de autoescola

A Prefeitura de Campinas também esteve muito presente nessas abordagens com enfoque político e através de suas secretarias, departamentos e principalmente na fala do Prefeito Jonas Donizette. Durante o primeiro semestre da crise, em 2014, o prefeito defendeu a postura do atual Governo do Estado de São Paulo, Geraldo Alckmin, como equilibrada, defensor dos interesses gerais e baseado em dados técnicos, como podemos observar na matéria “Crise hídrica: Alckmin age com equilíbrio, diz Jonas”, de 30 de março de 2014 e de acordo com a figura 13, a seguir. Essa matéria é um exemplo de como o jornal apresentou a atuação comportamental do prefeito de Campinas diante da problemática das influências da crise hídrica versus a necessária diplomacia de um aliado.

Figura 13 – Matéria: “Crise hídrica: Alckmin age com equilíbrio, diz Jonas”, 30 de março de 2014

CIDADES
CORREIO POPULAR
A7

Campinas, domingo, 30 de março de 2014



## Crise hídrica: Alckmin age com equilíbrio, diz Jonas

Prefeito isenta governador de falhas em gestão da água

**Correio Popular - Como o senhor avalia os encaminhamentos que o governador Geraldo Alckmin (PSDB) vem dando para a crise do Sistema Cantareira?**

Jonas Donizette - Eu não vejo ele (Alckmin) encaminhando de forma política como muita gente quer colocar. Ele tem levado em conta os dados técnicos apresentados. Acho que foram feitos investimentos, ele mostrou que, em quatro anos, por alguns meses, o reservatório ficou abaixo de 35%. Não houve também uma estagnação de questão de ações do governo estadual. Houve investimentos em São Paulo para tirar o Sistema Cantareira da dependência de São Paulo. Eu acho que nós temos de continuar nessa linha. Eu acho que o Sistema Cantareira deve cada vez mais servir ao PCJ e cada vez menos à Capital.

**O senhor não acha que o governador demorou para tomar uma decisão sobre o assunto?**

Foi apresentado um estudo dos últimos dez anos que mostrou que, em quatro anos, por alguns meses, o reservatório ficou abaixo de 35%. Não houve também uma estagnação de questão de ações do governo estadual. Houve investimentos em São Paulo para tirar o Sistema Cantareira da dependência de São Paulo. Eu acho que nós temos de continuar nessa linha. Eu acho que o Sistema Cantareira deve cada vez mais servir ao PCJ e cada vez menos à Capital.

**Uma segunda delegacia Secoanal vai dar conta da demanda?**

Eu vejo com a preocupação que a população vê. Na Segurança Pública, todo índice acima de zero é alto. Nós fizemos um primeiro ano de governo muito preocupado. Nós tivemos um mês de janeiro muito triste, com as mortes que ocorreram na nossa cidade. Eu me comortei como prefeito exigindo aquilo que Campinas merece para fortalecer nosso aparato de segurança. Conseguimos superar essa questão dos indicativos recentes. Falar em índices é sempre muito tênue. A sensação de segurança é algo que ainda não existe nas pessoas. Nós precisamos dar um golpe forte.

**O Brasil não consegue mais conviver com a situação. Principalmente as grandes cidades. Eu devo aumentar neste ano o efetivo da Guarda Municipal.**

**Por causa da Copa do Mundo?**

Não. Não tem relação com a Copa. É uma ação para a cidade. É claro que será utilizado no período da Copa. Essa coisa de Copa não adianta você pensar num período específico. É um assunto que deve entrar na pauta nacional. Tem assuntos fundamentais e que deverão fazer parte do debate eleitoral, que é a Saúde, Educação e o Transporte. Não dá mais para essas responsabilidades serem transferidas para os municípios. Eu aumentei a capacidade de conservação da cidade em três vezes. Uma árvore que atrapalha a iluminação, por exemplo, pode gerar insegurança.

**Qual a preparação da cidade para a Copa? O senhor acha que os turistas virão?**

Eu acredito que sim. São duas seleções com características especiais. Nós conseguimos trazer as duas seleções sem fazer nenhuma loucura. Eu acho que Campinas é uma das poucas cidades que vai receber duas delegações e que não teve gasto com isso. Até a reforma dos estádios nós conseguimos fazer com o apoio da iniciativa privada. É importante para as pessoas sabermos que todos recebem bem as pessoas que vierem à nossa cidade. (Milenete Moretto e Maria Teresa Costa/AAN)

Represa do Rio Jaguaré, seca, em Vargem para Jonas, decisões técnicas são levadas até a esfera política

Em 2014, enquanto o então governo do Estado de São Paulo negava a existência de uma crise hídrica e a necessidade de rodízio de água, o prefeito de Campinas, pedia para a população economizar água para evitar o racionamento. Segundo ele, o município estava preparado para o racionamento, se necessário, e que isso seria uma decisão técnica e não política, conforme a matéria “Sanasa já tem plano para racionamento”, de 1 de abril de 2014. Conforme as abordagens do jornal, o prefeito manteve um esforço em solicitar a contribuição da população. No segundo semestre, com o agravamento da crise hídrica, o prefeito solicitou uma campanha para incentivar o consumo residencial noturno e assim poupar as indústrias que precisavam de água, de acordo com a abordagem da matéria “Jonas propõe ‘horário de Verão’ para a água”, do dia 29 de agosto de 2014. Oficialmente essa campanha e o rodízio nunca foram realizados. No entanto, a Sanasa fez rodízio de água em diversos bairros e liberando o abastecimento a noite. O prefeito de Campinas negou o rodízio, dizendo ser desnecessário porque a população estava economizando o suficiente. Ainda no segundo semestre de 2014, 18 cidades já estavam fazendo o racionamento, sendo 6 da região de RMC.

Após as eleições, em novembro de 2014, e com o agravamento da crise hídrica, Jonas mudou o discurso para um tom mais crítico sobre a transposição das águas do PCJ para o Sistema Cantareira e começou a dizer que Campinas tinha direito a uma vazão mínima de 3 metros cúbicos por segundo e que precisava de mais, conforme a matéria “Campinas pressiona por mais água do Sistema Cantareira”, de 3 de novembro de 2014, conforme podemos verificar na figura 14, a seguir.

## Figura 14 – Matéria: “Campinas pressiona por mais água do Sistema Cantareira”, dia 3 de novembro de 2014

A4 | CORREIO POPULAR  
Campinas, segunda-feira, 3 de novembro de 2014

# Cidades

Editores: Adriana Villar, Claudio Liza Junior, Jorge Messarolo e Luis Fernando Manzoni | Chefe de reportagem: Guilherme Busch

Sugestões de pautas, críticas e elogios:  
cidades@rac.com.br ou  
pelos telefones 3772-8221 e 3772-8162

Atendimento ao assinante:  
3736-3200 ou pelo  
e-mail saa@rac.com.br

CRISE III ESTIAGEM

Prefeito Jonas Donizette disse que vai fazer valer a força política para conseguir cota maior

### VIDAS SECAS



Maria Teresa Costa  
08.04.2014 10:00:00  
teresa@rac.com.br

O prefeito Jonas Donizette (PSB) disse que vai fazer valer a força política de Campinas para conseguir uma cota maior de água do Sistema Cantareira do que a liberada hoje, na renovação da outorga. Pela regra atual, as Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá (PCJ) têm direito a uma vazão mínima de 3 metros cúbicos por segundo (m<sup>3</sup>/s) e uma vazão secundária de 5m<sup>3</sup>/s, volume que, segundo ele, já se mostraram ineficientes para atender à demanda da região. A renovação da outorga deveria ter ocorrido em agosto, mas foi prorrogada para 31 de outubro de 2015 por causa da crise hídrica que se estabeleceu no sistema desde o Verão passado.

### Pedido feito há uma semana de mais 1m<sup>3</sup>/s não teve resposta

“Hoje precisamos muito mais de água e, como somos a bacia doadora, temos que ter uma cota que garanta o desenvolvimento da região. Vou fazer um trabalho político com os prefeitos para que tenhamos força para garantir na nova outorga que será dada à Companhia de Saneamento Básico do Estado (SABESP) a água de que precisamos”, afirmou.

Com o adiamento da renovação do acordo, a possibilidade de Campinas conseguir vazões maiores vem dependendo de sucessivos pedidos que são feitos por meio da Câmara Técnica de Monitoramento Hidrológico dos Comitês PCJ e por uma ação direta de Jonas junto ao governador Geraldo Alckmin (PSB) e o secretário de Saneamento e Recursos Hídricos, Mauro Arce. Há mais de uma semana, Jonas pediu a liberação de mais 1m<sup>3</sup>/s no Rio Atibaia para evitar que a cidade volte a ficar desabastecida, como ocorreu há 20 dias. Até então não havia resposta ao pedido.

A atual outorga estabelece

# Campinas pressiona por mais água do Sistema Cantareira

Edu Portes/AN



Letão seco de represa que forma o Sistema Cantareira, na região de Jundiaí, de onde já foi tirada a primeira cota do volume morto: crise se agrava

para a região de Campinas vazões de 5m<sup>3</sup>/s e para a região de São Paulo, 31m<sup>3</sup>/s. A prorrogação havia sido defendida pelo Consórcio das Bacias PCJ, pelo Grupo de Atuação Especial do Meio Ambiente (Gaema) e pelo Conselho de Desenvolvimento da Região Metropolitana de Campinas (RMC). Além da necessidade de refazer os cálculos de quanto cada região teria de

água nos próximos dez anos, o Gaema defendeu o adiamento especialmente para tirar os efeitos do ano eleitoral da discussão da renovação. Nesta estiagem, o comitê anticrise, criado para monitorar o sistema e definir novas regras para administrar a crise hídrica, manteve a vazão primária para a região de Campinas e, ao longo dos meses, foi reduzindo as vazões

para a Grande São Paulo. Uma crise política se interpôs na discussão e o comitê acabou sendo desfeito. O sistema já não possui mais volume útil nos reservatórios e está prestes a entrar na segunda cota do volume morto — mais 105 bilhões de litros das reservas profundas das barragens começarão a ser bombeados. “A situação atual deixou

claro que a região de Campinas não pode viver com os 5m<sup>3</sup>/s e nem com os 7m<sup>3</sup>/s que estavam sendo propostos pela Agência Nacional de Águas (ANA) e Departamento de Águas e Energia Elétrica (Daee) antes da crise hídrica. Essas vazões já se mostraram irreais para garantir o desenvolvimento da região em períodos de estiagem”, afirmou o especialista em recursos hí-

“Hoje precisamos muito mais de água e, como somos a bacia doadora, temos que ter uma cota que garanta o desenvolvimento da região.”

JONAS DONIZETTE  
Prefeito de Campinas

“Os reservatórios têm que operar com volumes que garantam o abastecimento na seca e que também funcionem como controladores de cheia.”

LUIZ RICARDO DE OLIVEIRA MEIRA  
Especialista em recursos hídricos

dricos Luiz Ricardo de Oliveira Meira.

Ele defende uma avaliação do impacto da estiagem no sistema e que, a partir dessas análises, a renovação ocorra estabelecendo vazões máximas e mínimas para os períodos de estiagem e de cheias. “Os reservatórios têm que operar com volumes que garantam o abastecimento na seca e que também funcionem como controladores de cheia”, afirmou.

A ANA decidiu pela prorrogação, considerando “a situação de excepcionalidade da baixa disponibilidade hídrica na Bacia do Rio Piracicaba, que resultou em vazões afluentes aos aproveitamentos do Sistema Cantareira em magnitudes inferiores às mínimas registradas desde 1930, levando à utilização emergencial de volumes acumulados abaixo dos níveis mínimos operacionais de projeto desse sistema, por meio de bombeamento suplementar”.

Durante o ano de 2014, Jonas defendeu a construção de uma represa em conjunto com outras cidades para os momentos de crise e contratou um estudo para viabilizar o projeto, conforme a matéria “Represa conjunta é arma contra seca”, do dia 6 de abril de 2014. O jornal Correio Popular divulgou diversas matérias sobre o tema e com as palavras do político construiu abordagens positivas e a imagem de um prefeito preocupado e eticamente correto que pedia a ajuda e apoio da população para resolver a crise. No entanto, no final de 2015, o prefeito desistiu do projeto de construir a represa entre os limites das cidades de Campinas e Valinhos, conforme publicado na matéria “Sanasa fará represa para garantir água por 50 dias”, do dia 26 de dezembro de 2015, que conta sobre um novo empreendimento no distrito de Sousas.

O Governo do Estado de São Paulo foi fonte de informação muito presente através de secretarias, departamentos, das informações do Diário Oficial e do governador Geraldo Alckmin, que causou diversas polêmicas ao negar a crise hídrica, ao defender o uso do volume morto ao invés de fazer o racionamento, penalizando ainda mais a sociedade, etc. Enquanto as entidades manifestavam a necessidade de racionar, o governador passou dois anos negando a necessidade de rodízio mesmo quando o Sistema Cantareira usou o terceiro volume morto (reserva técnica de água com diversos poluentes). Na matéria “Alckmin minimiza riscos e diz que não irá faltar água”, do dia 6 de fevereiro de 2015, podemos verificar que após um ano de crise hídrica, o governador ainda descartava a necessidade de racionar, apesar de outros jornais divulgarem que o corte de água estava ocorrendo em algumas regiões da capital, conforme a figura 15, a seguir.

Figura 15: Matéria: “Alckmin minimiza riscos e diz que não irá faltar água”, dia 6 de fevereiro de 2015

A6 || CORREIO POPULAR || CIDADES  
Campinas, sexta-feira, 6 de fevereiro de 2015

## Alckmin minimiza riscos e diz que não irá faltar água

Em evento na região, governador descarta racionamento e considera que 3º volume morto suprirá a demanda futura

O governador Geraldo Alckmin (PSDB) voltou a minimizar, ontem, durante evento em Hortolândia, os riscos de desabastecimento por conta da crise hídrica que assola o Estado de São Paulo. Ele disse que a demanda por água será atendida no Inverno, se necessário, pela terceira cota do volume morto do Sistema Cantareira.

Descartando a necessidade de racionamento, ele afirmou que a população poderá contar, futuramente, com obras de infraestrutura que vão duplicar a capacidade paulista para a reserva de água. Ele lembrou as obras de interligação das represas Atibainha e Jaguari, assim como a construção de reservatórios como os previstos, na região, entre as cidades de Campinas e Amparo. “Não há o que temer. São Paulo enfrentou a pior estiagem em 84 anos, mas tem se adequadado à situação. Não vai faltar água.”

Alckmin retomou ao tema em Itacemópolis, onde participou do lançamento da pedra fundamental da nova fábrica da Mercedes-Benz, e afirmou que não há nenhuma decisão sobre um possível rodízio de água exclusivo para os usuários do Sistema Cantareira na Capital e Grande São Paulo.

Ele salientou que a tomada de decisão passa por uma avaliação técnica e depende do monitoramento da Sabesp (Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo). O governador enumerou ações que já foram tomadas para minimizar a crise hídrica como o pagamento de bônus para quem economiza água e o uso de válvulas de redução de pressão que provocou a queda de 20% na demanda.

“Duas obras estruturantes na área do PCJ são fundamentais para garantir uma segurança hídrica. A integração entre as represas de Atibainha e Jaguari vai elevar para 2 bilhões de metros cúbicos a capacidade do sistema. Os cinco reservatórios do Cantareira têm capacidade de 980 milhões e a Jaguari de 1,1 bilhão. Outras medidas são as construções das represas de Pedreira e Amparo”, disse.

O governador afirmou que existe um compartilhamento permanente do volume do Cantareira entre a Capital e a região de Campinas, e que houve uma diminuição da quantidade enviada para São Paulo. “Hoje, a maior fonte de abastecimento de São Paulo é o sistema Guarapiranga e não o Cantareira. Mas a solução definitiva é a integração das bacias”, salientou. (Rogério Verzignasse e Adriana Leite/AAN)

**Governador nega redução de vagas do programa Vence**

O governador Geraldo Alckmin negou que tenha fechado vagas do programa Vence — que oferece bolsas de estudos no Ensino Técnico a jovens de escolas públicas — durante sua visita a Hortolândia. “Não fechou, nós ampliamos. Teremos 20 mil vagas a mais no Vence este ano. Dez mil começam agora e 10 mil no meio do ano”, disse ao ser questionado. As 20 mil vagas já estavam previstas e os alunos matriculados começariam estudar no dia 2 de fevereiro. Mas, em vez de darem início às atividades, eles participaram de reuniões nas escolas, nas quais foram comunicados do fechamento de 50% das vagas. Eles foram divididos entre autorizados e não autorizados, com base em critérios de avaliação feita pela Secretaria de Educação. Os autorizados devem iniciar o curso neste primeiro semestre, mas a data, segundo o diretor do Ceketec Objetivo, Luís de Sá, até o momento não foi definida pelo governo. Somente em Campinas o programa ofereceria 955 bolsas. No Ceketec Objetivo seriam 364 bolsas, mas elas foram cortadas para 182. Na última segunda-feira, pais e alunos foram informados do adiamento das aulas. Eles saberão se são “autorizados” por telefone. (AAN)



Alckmin dá entrevista em Hortolândia, e afirma que não há o que temer: “São Paulo está se adequando”

A Sanasa, fonte classificada como oficial e gestora dos recursos hídricos, esteve presente nas matérias do Correio Popular divulgando seus projetos e estudos e por diversas vezes foi consultada para dar pareceres técnicos sobre as vazões dos rios, captações, números de cidadãos multados, etc. Manteve um discurso político e de marketing de eficiências em suas ações. Diversas matérias pareciam ser um institucional da autarquia Sanasa, como podemos verificar na matéria “Estiagem: Sanasa vê cenário otimista”, do dia 9 de julho de 2015. Nessa matéria, como podemos verificar na figura 16, a Sanasa é a única fonte de informação e, portanto, detentora da verdade.

## Figura 16 – Matéria: “Estiagem: Sanasa vê cenário otimista”, dia 9 de julho de 2015

CIDADES || CORREIO POPULAR || A7  
Campinas, quinta-feira, 9 de julho de 2015

---

INVERNO III CHUVA

# Estiagem: Sanasa vê cenário otimista

Na avaliação da empresa, cidade passará com tranquilidade pela fase mais crítica do ano

**VIDAS SECAS**



Maria Teresa Costa  
DA AGÊNCIA ANHANGUERA  
teresac@rac.com.br

As chuvas que estão caindo desde o início do ano na cabeceira principal do Rio Atibaia e nos afluentes do rio e as precipitações nos primeiros dias de julho, mês tradicional de agravamento da seca, farão com que Campinas consiga passar pelo período tradicional de estiagem sem necessidade de rodízio no abastecimento, segundo a Sociedade de Abastecimento de Água e

**Vazão do Rio Atibaia ontem foi três vezes maior que a captação**

Saneamento (Sanasa). Na avaliação da empresa, tudo indica que a cidade irá passar com tranquilidade pelo período mais crítico do ano. Ontem, a vazão do Atibaia ficou em 7,4 metros cúbicos por segundo (m³/s) mais que o triplo do que a empresa captou (2m³/s) para abastecer 95% de Campinas.

A empresa capta o que a cidade consome e o volume atual retirado do rio, segundo a empresa, é normal para essa



Tempo chuvoso para um mês típico de seca tem alterado o cenário da estiagem: expectativa de melhoras

**“Ninguém ficou sem água (no ano passado). Não tem mais nenhum risco em termos de rodízio.”**

**GERALDO ALCKMIN (PSDB)**  
Governador do Estado de São Paulo

**Alckmin prevê um período de seca menos rigoroso**

**D**urante audiência da Comissão de Serviços de Infraestrutura do Senado sobre os desafios da crise hídrica, o governador de São Paulo, Geraldo Alckmin (PSDB), disse que a previsão para o Estado é de um período de seca menos rigoroso. “Não tem mais nenhum risco em termos de rodízio”, declarou. Acompanhado por parlamentares aliados, o governador fez um balanço sobre o período mais duro da seca em São Paulo — considerada a maior do último século — e como o governo enfrentou a crise nos principais reservatórios da região metropolitana. O tucano destacou a colaboração de 83% da população na economia de água e o fato de a Indústria começar a utilizar água de reúso. Aos senadores e deputados, Alckmin defendeu a transposição e a

interligação de bacias. São Paulo, segundo ele, está investindo na transposição do Alto Tietê. O governador também destacou a assessoria do governo japonês no trabalho de redução de perdas do sistema de abastecimento e disse que a implantação de 1,6 mil válvulas redutoras de pressão amenizaram os efeitos da crise hídrica. “Ninguém ficou sem água”, disse Alckmin. A audiência reuniu em Brasília autoridades e entidades da área de saneamento básico. O diretor do Departamento Nacional de Obras contra as Secas (Dnocs), Walter Gomes, lamentou que investimentos em água para irrigação estão sendo cortados para abastecer a população no Nordeste e que os açúes da região terão dificuldades para chegar a 2016. “Cada dia é uma dificuldade maior”, afirmou. (Da Agência Estado)

1,33m³/s nas Bacias PCJ distribuídos nos rios Jaguari e Atibaia, e 9,15m³/s para a Grande São Paulo. A água está sendo captada do volume morto, porção que fica abaixo das comportas das represas e que precisa de bombas para ser utilizada no abastecimento.

O coordenador de comunicação da Sanasa, Marco Lodi, disse que o rodízio no fornecimento está descartado. “O volume de chuvas deste ano superou as precipitações do ano passado”, afirmou.

Nas abordagens do Correio Popular, a Sabesp, demonstrou uma postura intransigente de defender apenas os interesses para o abastecimento do Sistema Cantareira, principalmente, em função da Grande São Paulo, ao ponto de solicitar a Agência Nacional das Águas (ANA) a redução do retorno da água do PCJ para Campinas e região, o que foi indeferido, conforme matéria “Risco de colapso acirra briga por água”, do dia 6 de fevereiro de 2014. Outra matéria que comprava essa atuação firme e de interesse da Sabesp foi divulgada em 2015: “Sabesp dá início a guerra pela água”, do dia 6 de maio. Nessa matéria foi divulgado o volume morto tinha apenas 19,7% de sua capacidade e que transportou 2 m<sup>3</sup>/s para as Bacias PCJ e 10,07m<sup>3</sup>/s para a Grande São Paulo. Devido a situação, o Consórcio do PCJ e o Prefeito de Campinas declararam que a região não conseguiria ter segurança com vazão menor que 8m<sup>3</sup>/s em dias normais e com menos de 12m<sup>3</sup>/s na estiagem. No decorrer de 2014 e 2015, o jornal usou a Sabesp basicamente como fonte técnica de informações, principalmente sobre as quantidades de captações, chuvas e vazões, como também é possível verificar na matéria “Volume morto perde 18% em um mês”, de 16 de junho de 2014.

Conforme as abordagens do jornal, a ANA manteve um discurso mais crítico sobre a situação da crise hídrica para a região, para o Estado e o país, um exemplo disso foi a matéria “ANA prevê cenário sombrio para o Sistema Cantareira”, do dia 18 de abril de 2014. Na entrevista dessa matéria, o presidente da ANA, Vicente Andreu, alertou que a situação estava extremamente grave e que existia a dependência das chuvas para o abastecimento das regiões de Campinas e de São Paulo. Em outras matérias, a ANA defendeu a diminuição do uso da água pelo Sistema Cantareira, conforme a divulgação: “ANA defende racionamento imediato”, do dia 4 de abril de 2014. Apesar da visão crítica de seu dirigente, a ANA autorizou, junho de 2015, vazões mais baixas durante o período de estiagem. De acordo com a matéria “Cantareira chega a período crítico com ‘dívida’ de 105 bilhões”, do dia 2 de junho de 2015, conforme a figura 17, a seguir, o volume máximo autorizado pela ANA, entre junho e novembro de 2015, para a região de Campinas foi de 3,5m<sup>3</sup>/s, sendo que foi solicitado 12m<sup>3</sup>/s para contribuir com uma necessidade de 43,24 m<sup>3</sup>/s para esse período. Já a Grande São Paulo recebeu 13,5m<sup>3</sup>/s.

## Figura 17 – Matéria: “Cantareira chega a período crítico com ‘dívida’ de 105 bilhões”, dia 2 de junho de 2015

A8 | CORREIO POPULAR | CIDADES  
Campinas, terça-feira, 2 de junho de 2015

Maria Teresa Costa  
ESCRITORA AMBULANTE  
teresa@rac.com.br

RECURSOS HÍDRICOS III NO VERMELHO

# Cantareira chega a período crítico com ‘dívida’ de 105 bilhões

Esse é o volume de litros de água necessário para repor reserva usada na crise

O Sistema Cantareira entra no período mais seco da estiagem ainda no vermelho, operando dentro da primeira cota do volume morto e devendo 105 bilhões de litros para pagar a conta do empréstimo que começou a ser feito há um ano, quando bombas passaram a retirar a água abaixo da cota do volume útil. As chuvas do Verão, especialmente em fevereiro e março, não conseguiram repor o empréstimo. A situação é pior que a registrada há um ano, quando o sistema já estava no volume morto.

### Chuva foi insuficiente para repor o volume morto bombeado

Em 1º de junho de 2014, o Cantareira operava com 24,8% da capacidade — ontem, embora as chuvas tenham elevado em 0,2 ponto percentual o nível de água armazenado em relação a domingo, os reservatórios operaram em 19,8%. Somente quando chegar a 29,2%, a cota do uso do volume morto terá sido paga.

As perspectivas para os próximos meses, quando tradicionalmente o regime de chuvas entra em período de estiagem, não são boas. As novas regras operacionais definidas pela Agência Nacional de Águas (ANA) e Departamento de Água e Energia Elétrica (Daee), e que começaram a vigorar ontem, definiram o volume máximo de descarga dos reservatórios para a região de Campinas em 3,5m<sup>3</sup>/s até novembro. Para o Consórcio das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá (PCJ), o volume autorizado será insuficiente para a região atravessar o pico da estiagem, que se dará entre os meses de julho e agosto e a região terá que se preparar para enfrentar problemas de abastecimento tanto pela queda na qualidade da água, por causa da baixa vazão dos rios, quando pela quantidade.

Entre domingo e ontem choveu 9,7 milímetros (mm) nos reservatórios. Embora não tenha recebido um volume de chuva próximo da média, não foi suficiente para evitar um déficit hídrico. Ou seja, a quantidade de água que entrou no sistema, tanto por chuvas quanto por afluição de rios foi menor do que a quantidade consumida.



Barcos voltaram a flutuar no píer do Rio Atibala, no distrito de Sousas, com a chuva do final de semana, mas situação hídrica ainda é preocupante

Se o Sistema Cantareira receber a média de chuva esperada, irá sair do volume morto em janeiro de 2016, voltando à cota zero. A previsão está no relatório de 27 de maio do Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (Cemaden). Se as chuvas ficarem 25% abaixo da média, em 1º de dezembro, o sistema terá recuperado apenas um terço do primeiro volume morto. Se ficarem 25% acima da média histórica, o primeiro volume

morto será recuperado no final de novembro. Se as chuvas ficarem 50% abaixo da média, previsão mais pessimista, o Cantareira voltaria a usar o segundo volume morto em dezembro. Mas se a precipitação superar a média em 50%, análise mais otimista, o sistema recuperaria o volume morto e sairia do negativo em outubro. O volume útil do Sistema Cantareira (982 bilhões de litros) se esgotou no dia 11 de julho

do ano passado e, a partir daí, começaram a ser retirados os 182 bilhões de litros de água da primeira reserva técnica. No dia 24 de outubro de 2014, um volume adicional de 105 bilhões da segunda cota tornou-se utilizável e começou a ser usado em 15 de novembro de 2014, quando a primeira se esgotou. As chuvas de maio, que tiveram a maior quantidade para o mês desde 2005, quando choveu 142mm, não foram suficientes

para melhorar a situação — no mês, os reservatórios registraram 74,4mm de chuva, abaixo da média esperada no período, de 79,3mm. Com isso, os reservatórios perderam mais água do que receberam, e o volume armazenado caiu. “As chuvas deste final de maio e início de junho não devem servir para tranquilizar porque entrarmos agora no mês em que tradicionalmente as chuvas param de cair”, disse o meteorologista Carlos Nobre de Albuquerque.

### Vazão cai 74% no 1º dia das novas regras

No primeiro dia de vigência das novas regras de operação do Sistema Cantareira, que definiu pela redução de retiradas de água dos reservatórios, os mananciais das Bacias PCJ tiveram um corte drástico de descarga do sistema. Apenas 0,90 metros cúbicos por segundo (m<sup>3</sup>/s), ou seja, apenas 900 litros foram descarregados ontem nos rios Jaguari e Atibala — foi como se 450 garrafas pet de dois litros estivessem sendo despejadas por segundo nesses mananciais. Essa quantidade de água representa 74,2% menos do que as Bacias PCJ têm direito (3,5m<sup>3</sup>/s) dentro das novas regras definidas pela ANA e Daee. Essa redução não afetou o abastecimento das cidades que dependem dos rios Jaguari e Atibala porque as chuvas do final de semana na calha principal desses mananciais e de seus afluentes conseguiram garantir a vazão necessária. No Rio Atibala, responsável pelo abastecimento de 85% de Campinas, a vazão subiu para 12,8m<sup>3</sup>/s na região onde a Sociedade de Abastecimento de Água e Saneamento (Sanasa) faz a captação. A redução visa armazenar maiores volumes de água nos reservatórios e dar condições de enfrentar o período mais severo de estiagem, que tem início neste mês. As Bacias PCJ estão autorizadas a receber até 3,5m<sup>3</sup>/s até novembro e a Grande São Paulo poderá contar com 13,5m<sup>3</sup>/s. O valor para a Grande São Paulo inclui a descarga pelo túnel 5 do chamado Sistema Equivalente, e mais o volume que fica armazenado na Represa Paiva Castro. (MTC/AN)

Essas informações visam mostrar que as abordagens do jornal apresentaram as divergências políticas e os dados como porcentagens de vazões e das necessidades hídricas. Não foram identificadas matérias com informações de relatórios anuais e de pesquisas dos gestores sobre os consumos das cidades da região e quais eram os motivos de necessidade hídrica por setor, por exemplo.

As abordagens das matérias com o Consórcio do PCJ como fonte de informações falavam sobre as discussões e polêmicas que envolveram a crise hídrica. O Consórcio do PCJ defendeu a RMC durante os dois anos de crise reivindicando autorizações para soluções imediatas, como a reserva de águas através de barragens e de obras de desassoreamento em terras da região, conforme a matéria “PCJ tenta agilizar licença ambiental”, do dia 7 de maio de 2015. Durante o período de crise o Consórcio do PCJ também discorreu sobre a necessidade da RMC igualar a vazão com a sua real necessidade por habitante, como podemos ver na matéria “PCJ quer divisão justa do Cantareira”, do dia 12 de maio de 2015, que relatou ser necessário, numa partilha proporcional, no mínimo 13,6m<sup>3</sup>/s para a RMC e 22,3 m<sup>3</sup>/s para São Paulo. O jornal fez do Consórcio do PCJ uma fonte para abordagens diversificadas. A entidade foi apresentada como a defensora dos interesses da região, foram citados: estudos, projetos, conscientizando a população sobre a importância de economizar, etc, no entanto, não foi identificada a divulgação dos relatórios anuais, que são elaborados com outros órgãos. Deve-se destacar também que em boa parte dessas matérias, a fonte oficial do Consórcio foi o presidente da entidade, Reinaldo Nogueira, prefeito de Indaiatuba. Ou seja, no jornal, as fontes oficiais sobrepuseram as fontes não oficiais, conforme apresentado nos gráficos dessa dissertação (páginas 100, 101, 103, 104 e 105).

As abordagens do jornal foram diversas nas matérias com as fontes não oficiais, se considerarmos a sua totalidade. Os cidadãos, por exemplo, foram fontes de matérias sobre as situações inconvenientes de ficar sem água, sobre as multas da Sanasa, sobre as denúncias de usos incorretos de água, sobre a busca por nascentes para o abastecimento residencial, etc. Também foram divulgados relatos de moradores da área rural e de agricultores sobre como estavam vivendo e plantando com poucos recursos hídricos, além disso, o tema ‘armazenamento de

água' e a proliferação da dengue também estiveram bem presentes. Não foram identificadas matérias que buscavam saber as opiniões dos cidadãos sobre a crise hídrica, sobre o que teria provocado a escassez de água, sobre a opinião do que seria as mudanças climáticas e como estava sendo a gestão da água por parte das autoridades, por exemplo. As opiniões dos cidadãos ficaram reservadas as cartas dos leitores. Essas informações mostram que os cidadãos foram fontes depoentes de uma realidade, sem o poder de questionamento ou de opinar sobre o que teria provocado a crise hídrica.

As associações como organizações, institutos, federações, sindicatos, etc, foram fontes de informações de campanhas e ações para a conscientização e preservação ambiental e dos recursos hídricos, como divulgados nas matérias “SOS Atibaia”, do dia 20 de março de 2014. Elas representam a maioria das fontes não oficiais, conforme já apresentado no gráfico 15 (página 104). As abordagens das matérias trataram as associações como denunciadoras e com voz de alerta sobre as situações graves, como fez o Instituto Trata Brasil na matéria “Três obras de Campinas estão entre pendências do PAC”, do dia 2 de setembro de 2015. A matéria denunciou que mais da metade de 337 projetos de saneamento do Programa de Aceleração de Crescimento, do Governo Federal, estavam sem terminar. Pode-se dizer que as abordagens creditaram importância a essas associações diante do cenário sério de escassez e em alguns momentos como representantes da voz do cidadão.

O Centro de Indústria do Estado de São Paulo (Ciesp) também foi classificada como “associações”. Foi fonte de informações sobre os impactos da crise hídrica na produção industrial, fornecendo dados sobre como as indústrias estavam fazendo para produzir com pouca água, como ocorreu no dia 13 fevereiro na matéria “Indústria compra água para manter produção” e quando divulgou que outras indústrias encerram as atividades porque não conseguiam captar água, conforme a matéria “Setor começa o ano bem. Mas só começa”, do dia 26 de fevereiro de 2015. O Correio Popular valorizou essa fonte divulgando suas opiniões como únicas, ou seja, como detentora da verdade. Não houve checagem, por exemplo, sobre a ausência de fiscalização para averiguar se as indústrias estavam captando água de

forma incorreta, exagerada ou poluindo. O jornal não ouviu o outro lado da história. O contraponto seria com as informações de associações de preservação, das ações do Ministério Público e com os dados de pesquisa e registros de atividades da Cetesb, por exemplo. No entanto, foram divulgadas matérias como a “Indústria lidera economia de água”, divulgada no dia 26 de outubro de 2014. Qualquer economia de água que o setor industrial faça será maior em comparação com outro setor ou com a quantidade que os cidadãos usam. O setor da agricultura, que pode ser comparado com relevância, não foi sequer citado na matéria, obviamente porque não existem dados consistente, o que deveria ter no mínimo levando a suspeita para a realização de checagens sobre o tema e a realização de novas matérias. Nessa matéria o diretor da Ciesp, José Nunes Filho, disse: “A indústria é quem menos consome água...”. Será? Quanto consome uma indústria de cerveja, por exemplo? Quantas indústrias desse tipo existem na região? E de produção de automóveis? A contradição apareceu na matéria anterior intitulada “Alguns aspectos são determinantes para mais crescimento”, do dia 30 de março de 2014, como podemos observar na figura 18, a seguir, que mostra quando o diretor Nunes disse: “A indústria terá de fazer a coleta e o tratamento para reuso. As 41 cidades servidas pela bacia terão de tomar providências. Não dá mais para tocar com a barriga.” Essa contradição não foi questionada.

Figura 18 – Matéria: “Alguns aspectos são determinantes para mais crescimento”, dia 30 de março de 2014

**A6** | CORREIO POPULAR  
Campinas, domingo, 30 de março de 2014

REGIÃO METROPOLITANA



CAMPINAS TEM ESPAÇOS PARA AMPLIFICAÇÃO, ONDE QUE ALTERAÇÕES SEJAM FEITAS NO PLANO DIRETOR

# Alguns aspectos são determinantes para mais crescimento

**DISPONIBILIDADE** de áreas para empreendimentos e fornecimento de água são fundamentais para que evolução se concretize

Angela Kuhlmann  
CRÔNICA, PAÍSAJE

Nos últimos anos, a Região Metropolitana de Campinas (RMC) tem consolidado uma posição econômica de destaque no cenário nacional ao ser uma das mais beneficiadas pelo processo de interiorização do desenvolvimento do País.

Com uma produção industrial diversificada, com ênfase em empresas de transformação e nos setores farmacêutico, químico, aeronáutico, logístico, de tecnologia e da cadeia automobilística, todos de alto conhecimento científico e tecnológico, a região é detentora de um Produto Interno Bruto (PIB) de R\$ 108 bilhões em 2011, superior a 18 Estados brasileiros e acima de países como Uruguai, Paraguai e Bolívia.

A última sondagem industrial, referente a fevereiro de 2014 e divulgada pela Regional Campinas do Centro das Indústrias do Estado de São Paulo (Ciesp), aponta para um aumento de 29,8 pontos percentuais a mais que fevereiro de 2013 nas vendas de 46,7% das indústrias da RMC, que responderam ao questionário mensal da entidade. Em 20% das empresas consultadas, as vendas ficaram estáveis enquanto para 33,3% foram inferiores.

**Mercado externo**  
As exportações de produtos das cidades englobadas pela Regional Campinas cresceram 17,9% em fevereiro deste ano com aumentos expressivos das vendas para os Estados Unidos (alta de 24%) e Alemanha, com crescimento de 38,6%. O mês registrou ainda a maior alta percentual mensal desde outubro de 2011. O volume total exportado atingiu US\$ 277,2 milhões.

As importações também registraram aumento, mas mais moderados, de 3,4% a mais do que fevereiro do ano passado. No acumulado do primeiro bimestre de 2014, as importações atingiram US\$ 1,73 bilhão e as exportações, US\$ 567,8 milhões, com um déficit no mesmo período de US\$ 1,16 bilhão, mas 4,8% acima do primeiro bimestre de 2013. O diretor-titular do Ciesp-Campinas, José Nunes Filho afirma que a balança comercial de Campinas apresenta normalmente déficit em razão do perfil produtivo das indústrias instaladas na região.

**Potencial**  
Nunes Filho reforça que os números são positivos e se mantém otimista por acreditar no grande potencial de crescimento nos próximos anos. Porém, destaca aspectos determinantes para que essa evolu-



José Nunes Filho, diretor-titular do Ciesp-Campinas: lição de casa com a crise no abastecimento

PONTOS FORTES DA RMC PARA ATRAÇÃO DE INVESTIMENTOS

- mercado consumidor sofisticado
- diversificação da base econômica
- agricultura diversificada e integrada à indústria
- presença do Aeroporto Internacional de Viracopos
- potencial polo tecnológico do Estado de São Paulo e do Brasil
- sede de importantes instituições de ensino e pesquisa públicas e privadas do País
- qualidade
- localização privilegiada com acesso rápido às mais modernas rodovias do País
- mão de obra altamente qualificada
- comércio e serviços de alto nível

Fonte: Agencamp

ção se concretizar: a disponibilidade de áreas para empreendimentos e o fornecimento de água. Segundo ele, em Campinas, ao contrário de outros municípios da região, mais centros em áreas para empreendimentos de grande porte, há espaços que podem ser utilizados mas sem as alterações necessárias no Plano Diretor, não será possível.

“A macrozona 7, com cerca de 70 milhões de metros quadrados, tem de ser melhor aproveitada e deixar de ser zona rural improdutivo. A macrozona 5 é outra área onde não se produz nada. Mas a Prefeitura está fazendo estudos para alterar o Plano Diretor que deve gerar novas áreas para investimentos”, afirma. A primeira fica localizada ao

LAZER E TURISMO NA RMC

Jana na Ribeirão Especial para a A&A



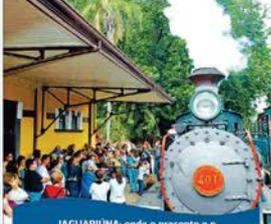
INDAIATUBA: dá para ficar em forma e curtir a natureza

Jana na Ribeirão Especial para a A&A



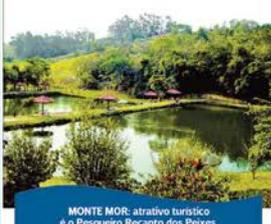
ITATIBA: os contrastes do centro da cidade

Desenvolvimento Turístico



JAGUARIÚNA: onde o presente e o passado se encontram

Design



MONTE MOR: atrativo turístico e o Pesssegueiro Recanto dos Peixes

Desenvolvimento Especial para a A&A



MORUNGABA: paisagem para observar e relaxar

CAMPINAS TEM ESPAÇOS PARA AMPLIFICAÇÃO, ONDE QUE ALTERAÇÕES SEJAM FEITAS NO PLANO DIRETOR

CAMPINAS TEM ESPAÇOS PARA AMPLIFICAÇÃO, ONDE QUE ALTERAÇÕES SEJAM FEITAS NO PLANO DIRETOR

As fontes classificadas como empresas estiveram presentes nas abordagens das matérias do jornal prestando informações sobre os serviços das empresas e sobre como os comerciantes estava driblando as condições impostas pela crise hídrica.

Os cientistas foram fontes, representando as Universidades e os centros de pesquisas. Das 612 matérias com a palavra-chave “Crise Hídrica”, apenas 4% eram de universidades e 2,4% de centros de pesquisas, ou seja, apenas 6,4% representaram os cientistas, conforme podemos verificar no gráfico 15 (página 105).

A matéria “Solo impermeável prejudica bacias”, do dia 11 de maio de 2014, é um exemplo de como foram as abordagens com as informações dessas fontes. A matéria é bem interessante e fala que a estiagem prolongada que levou o racionamento de água em diversas cidades da RMC não foi provocada somente por causa da falta de chuvas, mas também por causa da impermeabilização do solo, do desmantelamento das matas ciliares e da abertura indiscriminada de poços artesianos. Todos esses fatores estariam interferindo na oferta de água. Dois pesquisadores foram consultados, um da Unicamp e outro da Universidade Presbiteriana Mackenzie. Diante dessas informações levantadas, o jornal deveria buscar mais dados sobre as aberturas de poços artesianos, como a quantidade cadastrada em nossa região, em quais situações, além de procurar saber sobre a clandestinidade e contaminação. Esses podem ser checados na Cetesb e no Ministério do Meio Ambiente, em organizações de preservação ambiental e até mesmo através de pesquisas dessas e de outras universidade e centros de pesquisas. A situação das matas ciliares foram parcialmente apresentadas nessa mesma página, mas em outra matéria intitulada “Além das chuvas, mata ciliar também faz falta”, do dia 11 de maio, de 2014, conforme podemos observar na figura 19, a seguir.

## Figura 19 – Matéria: “Além das chuvas, mata ciliar também faz falta”, do dia 11 de maio de 2014

A12 || CORREIO POPULAR || CIDADES  
Campinas, domingo, 11 de maio de 2014

CRISE HÍDRICA || ORIGENS

# Além das chuvas, mata ciliar também faz falta

Vegetação nas margens é vital para vida dos rios e afluentes

María Teresa Costa  
DA AGÊNCIA ANHANGUERA  
Teresa@rac.com.br

Estudo para raio X da situação vai custar R\$ 800 mil

A crise hídrica nas regiões de São Paulo e Campinas é consequência da falta de chuva, mas principalmente, da ausência de mata ciliar nas áreas de nascentes e ao longo dos córregos e rios. Cálculo do Consórcio das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá (PCJ) indica que há um déficit de 200 milhões de árvores nas bacias. Sem um investimento forte na recomposição ciliar, a produção de água está ameaçada e coloca em risco a economia e o abastecimento de 15 milhões de pessoas que vivem nos 62 municípios da área de drenagem das bacias PCJ e em metade da Região Metropolitana de São Paulo.

O agravante, disse o coordenador do Programa de Proteção dos Mananciais do consórcio, Guilherme Valarini, é que não existem mudas suficientes para reduzir o déficit, apesar dos esforços que vêm sendo feitos. “É preciso um investimento forte para recuperar os anos em que as nascentes e os cursos de água ficaram abandonados”, afirmou. Segundo ele, cada hectare de mata consegue infiltrar 3 milhões de litros de água, e isso faz uma diferença grande na garantia do abastecimento.

As matas ciliares funcionam como um filtro natural. Seguram a terra, os agrotóxicos e adubos que na sua ausência acabam nos mananciais. Essas matas também funcionam como grandes esponjas que absorvem a água quando chove e vão soltando-a lentamente nos mananciais durante vários dias. Parte dessa água retida vai para o lençol freático que abastece as nascentes, bicas e poços. A água precisa de tempo para penetrar no chão e chegar no lençol freático. Sem a mata ciliar, a água corre por cima da terra em grande velocidade e chega rapidamente ao rio, causando as enxurradas e enchentes.

O Consórcio PCJ, desde 1991, incentiva e promove ações e iniciativas de recuperação de matas ciliares com a intenção de garantir a preservação dos recursos hídricos nas bacias PCJ. Por meio do seu Programa de Proteção aos Mananciais, a entidade já plantou cerca de 4 milhões de árvores e ajudou a recuperar mais de 2,4 mil hectares de matas ciliares. Os proprietários rurais que participam do programa recebem apoio e suporte para a área recuperada por dois anos do Consórcio PCJ quando, então, as mudas já estão aptas a prosseguirem seu desenvolvimento sozinhas.

O programa de proteção do Consórcio PCJ tem procurado estimular as prefeituras a terem viveiros próprios para produção de mudas e o esforço vem dando resultado, embora ainda tímido. Em 2007, informou Valarini, existiam sete viveiros parceiros do programa e hoje são 17, que propiciam um aumento na produção, mas ainda pequena e que não consegue atender a demanda. “A procura aumentou muito por conta das exigências da Cetesb (Companhia Ambiental do Estado de São Paulo) nos licenciamentos ambientais, que tem exigido compensações em reforestação. Toda obra de impacto é revertida em mudas”, disse.

**SAIBA MAIS** A importância da mata ciliar para o abastecimento

- As árvores perto dos rios funcionam como uma esponja, captando água da chuva e liberando-a aos poucos no lençol freático e nos próprios mananciais.
- A mata ciliar também faz a função de filtro, impedindo que terra e agrotóxicos sejam depositados nos rios.
- Sem a mata ciliar, a água da chuva corre rapidamente para os rios, provocando enchentes.
- Além disso, sem a presença da vegetação, a chuva também carrega terra para os mananciais, causando assoreamento e diminuindo a quantidade de água que passa pelo rio.



Área do Rio Capivari com falhas na mata ciliar: preocupação para o futuro

Luiz Roberto Fontes/AMM

**200 MILHÕES**  
É a quantidade de árvores que deveria ser plantada na região da Bacia do PCJ para recuperação plena das matas ciliares.

Essa matéria não apresentou informações como sendo de cientistas, mas apresentamos aqui porque de certa forma compõe a continuação do tema na mesma edição do jornal. A fonte foi apresentada como sendo do Consórcio das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá (PCJ). A matéria contou que havia um déficit de 200 milhões de árvores nas bacias. No entanto, a matéria não explicou porque as margens dos mananciais chegaram a essa situação. A matéria também contou que o Consórcio do PCJ tinha distribuído mudas e orientado os agricultores que estariam cada vez mais procurando recuperar os margens por causa das exigências da Cetesb. Mesmo assim, mais uma vez, como na matéria anterior, esse órgão não foi consultado, portanto, a divulgação foi baseada em uma única fonte.

Em 16 de agosto desse ano, o jornal publicou a matéria “PCJ e produtores rurais selam Pacto pela Água”, como podemos ver na figura 20, a seguir, no qual as fontes, Consórcio do PCJ, sindicatos e produtores, denunciaram a falta de dados sobre a quantia de água consumida pelo agronegócio na Bacia do PCJ, mostrando o absurdo do caminho inverso, no qual o produtor precisa solicitar o seu cadastro. Essa matéria também contou com uma fonte científica do Instituto de Agrônomo de Campinas, da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, que apenas observou a pequena quantidade de chuva naqueles dias. É interessante observar que o jornal não aproveitou o suficiente das fontes científicas.

Figura 20 - Matéria “PCJ e produtores rurais selam Pacto pela Água”, 16 de agosto de 2014.

A4 || CORREIO POPULAR  
Campinas, sábado, 16 de agosto de 2014

# Cidades

Sugestões de pautas, críticas e elogios:  
cidades@rac.com.br ou  
pelos telefones 3772-8221 e 3772-8162

Atendimento ao assinante:  
3736-3200 ou pelo  
e-mail saa@rac.com.br

Editores: Adriana Villar, Claudio Liza Junior, Jorge Mazaraki, Luis Fernando Manzoni e Marcia Marcon | Chefe de reportagem: Guilherme Busch

CRISE HÍDRICA || NO CAMPO

VIDAS SECAS



Sarah Brito  
DA AGENCIA ANA MAGUEIRA  
sarah.brito@rac.com.br

O Comitê das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí (PCJ), junto à Federação da Agricultura e sindicatos, quer mapear produtores agrícolas que não possuem outorga para usar a água, em uma campanha para mensurar a quantidade do recurso hídrico que é consumida na bacia pelo agronegócio e não é calculada. O Pacto pela Água será assinado na segunda-feira e a proposta é solicitar aos órgãos gestores da água no Estado a regularização desses produtores.

**Nas lavouras, quebra na produção varia entre 40% e 60%**

Não há informações de quantos eles seriam. Hoje, na Bacia PCJ, há 1,2 mil usos de água outorgados. A “radiografia” do meio rural é uma maneira encontrada para evitar escassez do recurso hídrico durante períodos de estiagem, como o que atinge o Estado de São Paulo desde o ano passado. Os agricultores estão preocupados com a crise hídrica e com a paralisia dos poucos recursos hídricos que restam. Lavouras da região apresentaram quebra de 40% a 60% da safra neste ano. Há ainda agricultores que tiveram de paralisar a produção temporariamente.

O presidente do Sindicato Rural de Campinas, Francisco Nogueira, admitiu o problema de falta de licença dos agricultores, mas afirmou que o alto custo para obter a outorga impede que agricultores de pequeno porte consigam se regularizar. Em média, o custo gerado pelos documentos é entre R\$ 5 mil a R\$ 7 mil.

“A situação está crítica na região. Temos que regularizar a outorga, para sabermos quanto de fato está sendo consumi-

## PCJ e produtores rurais selam Pacto pela Água

Comitê e sindicatos vão mapear uso do recurso sem outorga



Argemiro Duarte da Silva no sítio Triunfos mesmo com represa, plantio de mudas parou há três semanas porque não há como irrigar a lavoura

do de água. É um parceria entre sindicatos e órgãos para levantarmos a informação do quanto a produção rural consome de água”, afirmou o presidente. A proposta que será ainda discutida é treinar profissionais dos 25 sindicatos da região para auxiliar no levantamento de uso de água entre os produtores rurais.

Os agricultores também afirmam que são constantemente vistoriados e notificados pelos serviços públicos de abasteci-

mento e pelo Departamento de Águas e Energia Elétrica (Daee). A Bacia PCJ abastece diretamente 43 municípios na região de Campinas e Piracicaba. O secretário-executivo dos Comitês PCJ, Luis Roberto Moretti, afirmou que a medida é importante para que se possa conhecer a produção rural e planejar o uso da água de forma racional.

**Do começo ao fim**  
Para o pesquisador do Institu-

to Agrônomo (IAC), de Campinas, da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, Orivaldo Brunini, as chuvas dos últimos dias não resultaram em melhora, tanto na disponibilidade hídrica quanto no processo agrícola — e a longo prazo a situação também não deve mudar. “A perspectiva de reposição é pequena. E somente as chuvas de outubro não recuperarão o sistema. Isso afeta irrigações, afeta o pro-

cesso de plantação do início ao fim”, disse. Segundo ele, os futuros desenvolvimentos de batata, feijão e trigo estão sendo drasticamente afetados, pois são os que geralmente são plantados neste período. “Não tem água suficiente nem em solo nem chuva. Não há o que fazer. Choveu desde o ano passado apenas 50% do que deveria.” Já as culturas frutíferas estão em processo de repouso e devem ser poupadas.

**Produtores contam os prejuízos**

**S**em chuvas, o setor agrícola vive a agonia da espera pelas chuvas e várias culturas, como café e milho, registram quebras que chegam a 60% da lavoura plantada na safra atual. O produtor rural Marcelo Cabral, de Campinas, tem sentido a queda na produção pela falta de chuvas e paralisou a plantação de mudas de alface há três semanas. As cem bandejas que seriam plantadas nesta semana terão de ser jogadas fora. São 28 mil pés de alface, totalizando prejuízo de R\$ 25 mil. “Não tem como. A água que temos é suficiente para irrigar o que já está plantado. A produção caiu 60% e tive que demitir cinco de sete funcionários porque as contas não fecham”, afirmou. Ele disse que, se não chover até setembro, desistirá do negócio. O sítio Triunfos fica na divisa entre Campinas e Pedreira. O produtor rural Paulo Valério de Oliveira, produtor de folháceas e verduras, afirma que a seca afeta o setor desde o final do ano passado e que teve de adotar medidas para evitar prejuízos maiores. “Faço plantações em três lugares diferentes para garantir água. Mesmo assim, plantei este ano apenas 70% do que deveria. Comparado ao ano passado, deixei de ganhar mais de R\$ 300 mil”, disse. São três propriedades diferentes — duas ficam no bairro Aparecidinha, em Campinas, e a terceira é na cidade de Tuiuti. (SB/AAN)

Diante de uma crise hídrica sem precedentes na história do Brasil, surge a questão: quais são as soluções tecnológicas viáveis? Foram poucas as abordagens nesse sentido de buscar uma resposta. A matéria “Pesquisas preveem ‘fabricar’ água”, do dia 16 de agosto de 2014, por exemplo, apresentada na figura 21, a seguir, mostra uma pesquisa da USP para a criação de um filtro para tirar o sal dos oceanos e assim aproveitar a água para o uso e consumo humano. Outra pesquisa também foi apresentada nessa matéria, identificada como sendo de um engenheiro paulistano e que viabilizava a “produção de água a partir do ar, utilizando uma máquina” que induz a transformação da matéria do estado gasoso para o líquido. A abertura dessa matéria dizia que os dois projetos abriam debates sobre novas fontes de água para o consumo humano. No entanto, a matéria foi apenas um relato de duas criações científicas. Não questionou a possibilidade real de implantação de ambos os projetos. Esse questionamento é importante quando pensamos que nem sempre um projeto científico é desenvolvido para ser usado na sociedade, mas sim como início de outras e futuras pesquisas. A interpretação é que esses projetos são viáveis, mas sabemos que a dessalinização, por exemplo, vai contra os princípios de preservação ambiental e prejudica o ciclo hidrológico, portanto, há corrente científicas que são contrárias.

## Figura 21 – Matéria: “Pesquisas preveem ‘fabricar’ água”, dia 16 de agosto de 2014

CIDADES || CORREIO POPULAR || A5  
 Campinas, sábado, 16 de agosto de 2014

ESTIAGEM || ALTERNATIVAS

# Pesquisas preveem ‘fabricar’ água

### Um dos estudos prevê dessalinização de volume do mar e, outro, produção com ar condensado

**VIDAS SECAS**



Da Agência Anhanguera

Em tempos de crise hídrica, duas pesquisas realizadas no Estado de São Paulo abrem caminho para ampliar o debate sobre novas fontes de oferta de água para consumo humano. Elas utilizam duas bases de captação até então descartadas pelo atual sistema: o ar e o mar. O primeiro estudo foi desenvolvido por pesquisadores da USP de Ribeirão Preto e cria um filtro que separa o sal da água dos oceanos, tornando-a potável. O segundo, criado por um engenheiro paulistano, viabiliza a produção de água a partir do ar, utilizando uma máquina que induz a condensação (que é a transformação da matéria do estado gasoso para o líquido).

**Projetos estão em testes e dependem de avaliação de custos**

Baseado em captação em rios e represas (naturais e artificiais), além de águas subterrâneas, o atual sistema hídrico está em xeque. Os níveis de alguns reservatórios chegaram a índices críticos, nunca antes registrados no Estado e pelo menos seis cidades da região já adotam racionamento para a população. O Sistema Cantareira, por exemplo, que abastece Campinas, está com cerca de 13% de sua capacidade. Se não chover, a água pode faltar nas torneiras em outubro.

As pesquisas de novas alternativas ainda estão em fase de testes e a viabilidade depende de avaliações que incluem os custos de instalação dos equipamentos, entre outros. Para especialistas, os projetos ainda não estão em condições de oferecer água potável em grande escala (veja texto nesta página).

**Sal**

O filtro que tira o sal da água do mar foi desenvolvido por pesquisadores do Departamento de Química da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto (FFCLRP). Ele tem uma membrana semipermeável feita de folhas poliméricas com poros minúsculos (do tamanho da molécula de água e gás carbônico), classificado como um nanofiltro. Esses poros são responsáveis por reter o sal na filtragem. “Para fazer os poros, incluímos uma classe de moléculas conhecida como cavitandos na matriz do polímero. Esses cavitandos são estruturas com uma cavidade central que permitem o trânsito de moléculas pequenas como a água por seus lúmens. Na filtragem da água do mar, o sal fica retido nessas estruturas”, afirma o professor Grégoire Jean-François

**Demets.**

Segundo ele, a filtragem da água do mar com a membrana semipermeável é simples e barata, pois não requer uma troca de fase nem obriga o processo a ter uma fonte de fluxo ou equipamento auxiliar como aquecedores, evaporadores ou condensadores. A viabilidade depende

de estudos e avaliações de impacto ambiental. A tecnologia já teve o seu processo de patente realizado pela Agência USP de Inovação e está disponível para licenciamento ou parceria.

**Ar**

O engenheiro mecânico Pedro Ricardo Paulino inventou

uma máquina que, segundo ele, produz água pura e potável a partir do ar. “Os equipamentos condensam o ar ambiente, convertendo-o em água, que posteriormente é filtrada por sistemas nanotubos, esterilizada por sistemas de luz ultravioleta e finalmente adicionados sais minerais de forma controlada

por sensores.”

Atualmente, há a produção de módulos de equipamentos que fazem até 5 mil litros de água por dia, mas o sistema pode ser instalado com capacidade de produção em diferentes níveis de escala. Pedro Ricardo diz já possuir proteção legal do projeto além de estudos de seu

funcionamento, sendo que agora procura por empresas e parceiros que queiram investir na ideia e disponibilizá-la em escala no mercado. Para mais informações, o contato deve ser feito com a Associação Nacional dos Inventores, pelo telefone (11) 3670-3411 ou e-mail [inventores@inventores.com.br](mailto:inventores@inventores.com.br).

**Especialista acredita em gasto astronômico**

Para o especialista em recursos hídricos e professor de planejamento urbano de água e esgoto da Universidade Mackenzie Francisco José de Toledo Piza, a viabilidade técnica existe, mas o custo econômico de ambos projetos seria “astronômico”. Segundo ele, há outras alternativas a serem estudadas antes: “O Kuwait tem instalações de dessalinização de água do mar. É possível fazer. Mas o problema na região de Campinas e São Paulo é a alta taxa de população.” Além disso, ele apontou a questão da altitude: o mar fica a 0 metros, enquanto São Paulo e Campinas estão a 700 metros de altura. “Parece ser mais viável trazer água de outras lagoas ou estados”, disse.

**(AAN)**

Outra abordagem interessante para ser apresentada é da matéria “Água do volume morto acaba em cem dias, divulgada no dia 27 de junho de 2014, conforme podemos verificar na figura 22, a seguir. Apesar dessa matéria não conter a palavra-chave crise hídrica, resolvermos apresentar por causa da sua relevância. Nela, o renomado cientista Antônio Carlos Zuffo, da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), apresenta um dado inédito ao dizer: “Se as chuvas ficarem abaixo da média, pode levar até dez anos para os reservatórios encherem novamente”. Segundo o jornal, essa informação foi baseada num cálculo feito por Zuffo que ainda afirmou: “Ficará cada vez mais difícil a recomposição dos reservatórios.” As informações de Zuffo mostra o quanto é importante a presença do cientista como fonte de informação para apresentar dados, pesquisas, conhecimentos e pensamentos diferenciados e fora do comum e dos interesses políticos. Os cientistas têm a capacidade, o conhecimento e a experiência, não somente para mostrar novos caminhos e interpretações, mas também para apresentar resultados de pesquisas que, às vezes, levam anos para serem feitas e concluídas.

## Figura 22 - Matéria: “Água do volume morto acaba em cem dias, divulgada no dia 27 de junho de 2014

CIDADES || CORREIO POPULAR || A9  
Campinas, sexta-feira, 27 de junho de 2014

CATÁSTROFE III ANUNCIADA

# Água do volume morto acaba em cem dias

Começo de novo ciclo de retiradas poderá comprometer futuro das regiões de Campinas e São Paulo

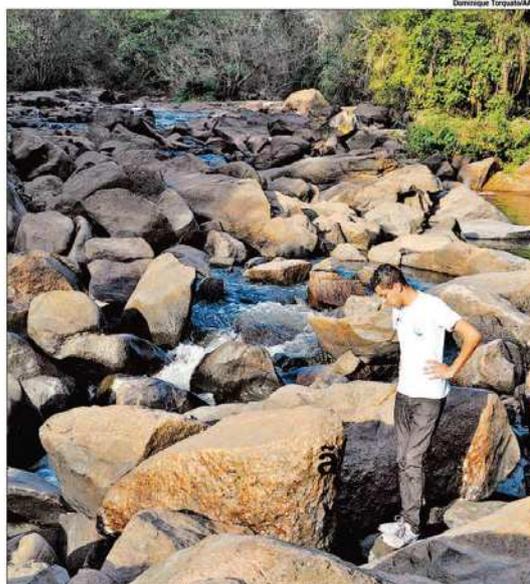
Maria Teresa Costa  
DA ALÉNGIA ANDRAGUEIRA  
teresa@rac.com.br

Com um volume útil nos reservatórios de apenas 49,9 milhões de metros cúbicos (m<sup>3</sup>) de água, o Sistema Cantareira passará a depender exclusivamente do volume morto em dez dias, quando a água que está acima dos túneis será zerada, segundo cálculos do especialista em recursos hídricos da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Antônio Carlos Zuffo. Mantidas as condições de entradas e retiradas no sistema, o volume morto autorizado acabará em, no máximo, cem dias, abrindo um novo ciclo de retiradas que poderá comprometer o futuro das regiões metropolitanas de Campinas e São Paulo.

### Retirada da reserva estratégica começa no dia 15 de maio

“As pessoas não estão se dando conta de que estamos próximos de uma catástrofe”, disse o diretor do Consórcio das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí (PCJ), Francisco Carlos Lahoz, durante encontro em Americana para discutir propostas de enfrentamento da crise hídrica e conhecer como o Ceará, estado que não possui rios perenes, faz a gestão da água de 131 açudes que tem capacidade de reserva de 17,8 bilhões de metros cúbicos.

Desde 15 de maio, a Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (Sabesp) está bombeando a reserva estratégica do sistema, que fica no fundo dos reservatórios e de um total de 182,4 milhões de m<sup>3</sup>, já consumiu 27,5 milhões de m<sup>3</sup>. Quando acabar, haverá possibilidade de retirar mais água ainda, mas segundo Zuffo, a tarefa exigirá novas obras e mais gastos, com o agravante de ficar cada vez mais difícil a recomposição dos reservatórios. “Se as chuvas ficarem abaixo da média, pode levar até dez anos para os reservatórios encherem novamente”, disse.



Rafael Lira anda sobre as pedras que eram cobertas pela água no Rio Atibaia: “Neste ponto, o rio é fundo”

**“As pessoas não estão se dando conta de que estamos próximos de uma catástrofe.”**

FRANCISCO CARLOS LAHOZ  
Diretor do Consórcio PCJ

**“Se as chuvas ficarem abaixo da média, pode levar até dez anos para os reservatórios encherem.”**

ANTÔNIO CARLOS ZUFFO  
Especialista em recursos hídricos

O Consórcio PCJ avalia que, no momento, a medida mais acertada a ser adotada é dividir a pouca água que há nos rios por setores de atividade, escalonando as retiradas ao longo do dia, por exemplo, o setor urbano captar das 7h às 9h e das 17h às

19h; a indústria em determinados momentos pela manhã e à tarde e a agricultura à noite. A proposta foi apresentada na quarta-feira ao setor industrial reunido em Paulínia e ontem aos demais setores em Americana, mas ninguém se manifestou publicamente a respeito ainda.

“Estamos colocando a proposta na rua para recebermos contribuições, mas sua efetivação vai depender de um acordo de cavalheiros, entre todos os setores. E isso tem que ocorrer também com a Grande São Paulo para podermos poupar água no Cantareira e adiar o caos que está por vir se as chuvas não chegarem na quantidade necessária”, disse Lahoz.

Para ele, a captação intercalada deveria ter começado há três meses, porque as estiagens anteriores, mesmo nos anos com chuva, nos meses de setembro e outubro, as Bacias PCJ precisaram de liberação de 12 m<sup>3</sup>/s do Cantareira. “Hoje estão liberando 4 m<sup>3</sup>/s e já não está sendo suficiente. Grande parte das nascentes já estão mortas porque o lençol freático está baixo. A comunidade tem que se conscientizar que estamos em crise, e que todas as alternativas possíveis devem ser postas em prática”, afirmou.

### Vazão de 1m<sup>3</sup>/s liberado no sábado chega a Campinas

O acréscimo de 1 m<sup>3</sup>/s na vazão do Rio Atibaia liberado no sábado pelo Sistema Cantareira chegou ontem a Campinas, mas nem assim o rio conseguiu atingir 5 m<sup>3</sup>/s no ponto de monitoramento onde Valinhos capta água. A garantia de 5 m<sup>3</sup>/s naquele ponto, distante um quilômetro do local onde Campinas faz sua captação para abastecer 95% da cidade, vinha sendo pleiteada pela Sociedade de Abastecimento de Água e Saneamento (Sanasa) para ter água com melhor qualidade e com um volume que pudesse livrar a cidade do racionamento.

O volume a mais permitiu que a vazão, que chegou a 3,9 m<sup>3</sup>/s na tarde de quarta-feira se elevasse a 4,9 m<sup>3</sup>/s ontem, mas o risco de desabastecimento permanece, porque a cidade está recebendo 1 m<sup>3</sup>/s a mais excepcionalmente, sem garantia de manutenção. “O Atibaia está cada dia mais baixo. Passo nesta ponte

todos os dias e cada dia o rio tem menos água. Neste ponto, o rio é fundo e agora a gente só vê pedras”, disse Rafael Lira, de 20 anos, se referindo à ponte que dá acesso ao Solar das Andorinhas, onde ele trabalha. Mesmo assim, disse o diretor-técnico da Sanasa, Marco Antônio dos Santos, a “nova” água afasta a necessidade imediata de rodízio. Para iniciar o racionamento será levada em conta duas condições — volume de água no rio e volume consumido pela população. Enquanto houver um consumo 20% menor do que a quantidade de água que passa no Atibaia, não há cortes no fornecimento. Inicialmente, a Sanasa havia estipulado como linha de corte uma vazão de 4 m<sup>3</sup>/s, mas como está havendo menor consumo, mesmo na terça-feira, quando a vazão chegou a 3,77 m<sup>3</sup>/s não houve exceção de cortes. “Mas a população terá que continuar e até ampliar a economia de água”, disse. (MTC/AAN)

No geral, a maioria das abordagens construídas com as informações das fontes científicas, que representaram as universidades e os centros pesquisas, foram apenas para apresentar dados sobre as vazões dos rios, as previsões de chuvas e as temperaturas, poucas vezes foram citadas as influências das mudanças climáticas, aliás, esse tema foi mais abordado em matérias sobre eventos internacionais ou sobre as consequências no mundo, sendo minimamente relacionado aos fatores regionais sobre a crise hídrica. O que comprova a falta de informações científicas para a construção de um novo cenário diante de uma crise hídrica que veio para ficar. Aliás, as fontes científicas deveriam ter sido melhores aproveitadas para responder questões importantes como: porque estamos enfrentando a crise hídrica? Segundo as abordagens do jornal, inclusive baseadas em fontes científicas, a crise seria sim o resultado de um fenômeno climático, além da falta de gestão eficiente que não previu uma reserva de água para os dias de escassez. No entanto, o fenômeno climático foi abordado de forma simples, em matérias com amplitude nacional e internacional, portanto, não ficou muito evidente sobre o que seria exatamente esse fenômeno e principalmente sobre quais seriam as suas consequências na RMC, ou seja, a questão não foi regionalizada.

No final da “Crise completa um ano sem saída a curto prazo”, do dia 10 de dezembro de 2014, por exemplo, a pesquisadora em ciências atmosféricas, Cláudia Santiago Ferreira, afirma: “Não se trata de mudanças Climáticas... Já vivemos períodos de graves escassez desde 1930, com chuvas bem abaixo da média”. Nessa matéria, o correto seria explicar melhor a questão apresentando uma fonte com pesquisa contrária, mas isso não ocorreu. Em outras matérias com a palavra-chave “Crise Hídrica”, os pesquisadores fizeram apenas pequenos comentários sobre as mudanças climáticas. Algumas matérias como “Verão sem chuvas será cada vez mais comum no Brasil”, de 24 fevereiro de 2014, e “Estiagem nas nascentes compromete o Cantareira”, do dia 27 de março de 2014, foram mais abrangentes sobre a questão mudanças climáticas, uma abordou a questão no Brasil e a outra na região de Campinas. Essa última matéria está na figuras 23, a seguir.

## Figura 23 - Matéria: “Estiagem nas nascentes compromete o Cantareira”, dia 27 de março de 2014

A4 | CORREIO POPULAR  
Campinas, quinta-feira, 27 de março de 2014

# Cidades

Sugestões de pautas, críticas e elogios:  
cidades@rac.com.br ou  
polico telefonas 3772-8221 e 3772-8162

Atendimento ao assinante:  
3736-3200 ou pelo  
e-mail sa@rac.com.br

Editoria: Adriana Villar, Claudio Liza Junior, Jorge Mesasari, Luis Fernando Marcolli e Marcia Marcon | Chefe de reportagem: Guilherme Busch

Foto: C. de Rodrigues/AAO

## RECURSOS HÍDRICOS | CRÍSE

# Estiagem nas nascentes compromete o Cantareira

### Falta de chuva muda cenário nas cabeceiras dos rios que formam o sistema

Solo craquelado exposto em trecho completamente seco da Represa do Jaguari, responsável por 82% da capacidade do Cantareira; moradores pescam sentados no meio do reservatório, que estava cheio até novembro

**Armazenamento tem nova queda à nível histórico**

O Sistema Cantareira registrou ontem mais um dia do recorde negativo de nível de água de sua história, e operou com apenas 13,85% de sua capacidade. De uma capacidade de armazenamento de 973,9 milhões de metros cúbicos, as represas do chamado sistema equivalente tinham ontem apenas 134,6 milhões de metros cúbicos.

A pior situação continua sendo a da barragem Jaguari/Jacaré, a maior e mais distante represa do sistema, e que está há uma altitude de 644 metros acima do nível do mar.

A Sabesp iniciou há duas semanas as obras para poder utilizar o chamado volume morto dos reservatórios — uma água que está no fundo das represas, abaixo da saída dos túneis que ligam os reservatórios e que só consegue ser captada com ajuda de bombas.

A redução de volume morto tem críticas, como o consultor ambiental Cláudio Pimenta Zaha. O custo da operação, segundo ele, será muito alto, bem acima dos R\$ 80 milhões em obras e bombas. “Haverá gasto com energia e principalmente no tratamento dessa água que não tem inoculação, é carregada de sedimentos e de pior qualidade. Sem contar o risco de operação a que o sistema estará submetido durante anos, até se recompor.” (Marta Teresa Costa/AAO)

Cecilia Polycarpo  
cidades@rac.com.br

Um cenário desolador toma conta das cidades onde estão as nascentes que abastecem a represa do Jaguari que, junto com o reservatório de Jacaré, é responsável por 82% da capacidade do Sistema Cantareira — que abastece a região. A estiagem castigou Bragança Paulista, Vargem e pequenos municípios do Sul de Minas Gerais, que concentram milhares de minas d'água. Somente em Extrema (MG), duas mil nascentes que ajudam a compor o Rio Jaguari definharam com a seca. O volume de chuva na região foi de apenas 360 milímetros nos três primeiros meses do ano, quando o normal seria 1.200.

**Em Vargem é possível estacionar carros em área dentro da represa**

O diretor do Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climatológicas Aplicadas à Agricultura (Cepagri), a Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Hilton Silveira Pinto, explicou que a situação do Cantareira só será normalizada se houver na cabeceira dos rios que abastecem o sistema, o que não vem ocorrendo. “É preciso chover nos mananciais, na parte alta, que fica no do sul de Minas, em Extrema, Camanducaia, Nazaré e Bragança Paulista”, afirmou. Mas segundo o pesquisador, a história mostra que, a partir deste mês, a expectativa de precipitações é praticamente nula. “A chance de chover a contento é muito baixa. Para normalizar a situação, teria que chover muito mais do que a história nos mostra”, afirmou.

Silveira explicou que, no início dos anos 2000, os pesquisadores já alertavam que as mudanças climáticas poderiam provocar estiagens prolongadas e fora de época. “Em 2001, quando começamos as discussões sobre as mudanças climáticas, já im-

aginávamos que o cenário seria esse. O que vivenciamos hoje é um retrato do que deve acontecer em 2020, quando estão previstas mudanças permanentes.”

**Seca**

Em Vargem, última cidade da Rodovia Fernão Dias (BR-393) em território paulista, o fundo de parte da represa está seco e com o solo craquelado. É possível estacionar carros em pontos que eram cobertos por mais de cinco metros de água.

A barragem Jaguari/Jacaré está com 7,07% — na terceira-feira estava em 7,3%. Mesmo assim, nas cidades localizadas na região do reservatório, não existe racionamento. Com um consumo muito pequeno perto do volume exigido pela Grande São Paulo ou pela Região Metropolitana de Campinas (RMC), que utiliza recursos desse sistema, a população não sofre com falta de água. Além disso, o fácil acesso ao Rio Jaguari e às nascentes favorece o abastecimento.

O problema real é a baixa vazão que chega até o conjunto de reservatórios do Sistema Cantareira, que ontem estava em 13,85% de sua capacidade, outro recorde negativo (leia texto nesta página).

O coordenador da Defesa Civil de Bragança Paulista, Eduardo Matias, afirmou que nunca vivenciou um Verão tão atípico na cidade como o último. Acostumado a fazer planos emergenciais para enchentes, comuns na cidade em janeiro e fevereiro, este ano sua preocupação diária é que com volume do reservatório Jaguari.

Matias vai todos os dias até a barragem para ver a situação da represa, e tem contato direto com diversos centros de meteorologia para checar a possibilidade de chuvas.

“A gente torce por uma chuva que dure pelo menos uma noite, mas ela só ocorre em pontos isolados. Não tivemos um dia todo de tempo”, disse. Ainda segundo Matias, para a situação voltar à normalidade seriam necessários três meses seguidos de precipitações.

**Pesca**

Em Vargem, cidade de pouco mais de 10 mil habitantes, homens e mulheres são vistos pescando sentados em pequiños morrinhos de terra que, até novembro do ano passado, estavam submersos pela Represa do Jaguari.

O solo rachado exposto agora no reservatório impressiona quem chega ao local e a sensação é de estar no semiárido nordestino. “São dez anos pescando nesta represa. E esse cenário visto aqui hoje não é o da represa. As vezes parece que estou vivendo um pesadelo”, disse o barbeiro Luiz Carlos de Freitas, de 60 anos.

O morador da região afirmou ainda que atualmente só consegue pegar peixes pequenos no local e que há dias não pesca mais tilápias. “Eles debandaram daqui. Foram para os lugares onde a represa está mais cheia.”

**Projeto busca preservar a vegetação e proteger minas**

Mais de duas mil nascentes que abastecem o Rio Jaguari e, consequentemente, o Sistema Cantareira, estão no pequeno município de Extrema, que tem 31 mil habitantes e 243 quilômetros quadrados de extensão. A enorme área rural abriga as minas, que estão vertendo meros metros de água por causa da falta de chuva. Mas apesar da estiagem, um projeto pioneiro que ganhou sete prêmios, entre eles o Prêmio Internacional ONU Habitat, que consagra as práticas mais bem-sucedidas para melhoria da qualidade de vida, protege as nascentes.

Batizado de Conservador de Águas, o programa existe há nove anos com o objetivo de manter a qualidade dos mananciais na região. “O que fazemos é promover a preservação de mananciais de forma sistêmica, um vez de ações pontuais de plantio. Hoje, nenhuma cidade da região tem um projeto confiante como este”, afirmou o secretário de Meio Ambiente de Extrema, Paulo Henrique Pereira.

O programa tem duas linhas principais de ação. Uma delas é oferecer incentivos a proprietários rurais para promover a adequação ambiental das fazendas onde estão localizadas muitas das nascentes. E esta adequação passa pelo reforço da cobertura florestal perto das minas. Outra é a redução da poluição difusa rural, decorrente da falta de saneamento ambiental, que afeta diretamente a qualidade das águas. Até 2013, foram plantadas mais de 500 mil mudas de árvores, principalmente, nas bacias das Posse e do Salto, dentro dos limites do município. (CP/AAO)

Solo craquelado exposto em trecho completamente seco da Represa do Jaguari, responsável por 82% da capacidade do Cantareira; moradores pescam sentados no meio do reservatório, que estava cheio até novembro

José Barbosa em uma das nascentes do Rio Jaguari, em Extrema (MG); cidade tenta preservar mananciais

## CONCLUSÃO

Como mencionamos no início dessa dissertação, o objetivo geral foi “Refletir sobre a crise hídrica e sua representação nas abordagens das matérias do jornal Correio Popular” e nesse sentido acreditamos que atingimos a proposta. A reflexão foi realizada através dos panoramas e das análises dos relatórios dos gestores e das análises interpretativas e também quantitativas.

Os seguintes objetivos específicos foram verificados:

- Relevância da fonte científica nas divulgações.
- Se os cientistas, os políticos e as entidades gestoras foram requisitados como fontes de informações.
- Se a ANA (Agência Nacional das Águas) foi fonte de informação nas abordagens das matérias sobre a crise hídrica.

Os dados levantados com base na pesquisa realizada com a palavra-chave “Crise Hídrica”, resultaram nas afirmativas abaixo sobre os objetivos específicos.

A conclusão da dissertação com base na elaboração dos panoramas sobre a crise hídrica, das análises quantitativas e qualitativas, é que o Jornal Correio Popular abordou diversos temas sobre a crise hídrica na Região Metropolitana de Campinas, desde a falta de água na torneira até as questões no campo. No entanto, essas abordagens não foram aprofundadas. O jornal não investigou a complexidade da crise hídrica de forma contundente porque não identificamos reportagens como: a poluição causada pelas indústrias da RMC, a falta de fiscalização e de cadastramento de produtores rurais, a qualidade da água, inclusive subterrânea.

As fontes científicas não foram bem aproveitadas, portanto, não foram relevantes nas construções. Não foram identificadas matérias com as opiniões explícitas dos cientistas sobre a crise hídrica e sobre as mudanças climáticas. Os cientistas foram fontes de informações em apenas 6,4% das 612 matérias analisadas com a palavra-chave “Crise Hídrica”, conforme comprova do Gráfico 15 (página 106). Eles

estiveram presentes em 4% das matérias referentes às universidades e em 2,4% das matérias referentes aos centros de pesquisas, publicadas entre 2014 e 2015.

O jornal divulgou que a crise hídrica poderia ser consequência de um fenômeno climático, mas esse tema não foi explorado através das fontes científicas, apesar de Campinas ser considerada um polo nacional de pesquisa e tecnologia, com centros de pesquisas e universidades importantes como a Unicamp, reconhecida entre as melhores do mundo.

Também não foram identificadas matérias com informações dos relatórios com base científica apresentados nessa dissertação. Os relatórios das entidades e dos gestores dos recursos hídricos, disponíveis em acervos online, como os relatórios da ANA, do Consórcio do PCJ e da Cetesb, explicam sobre a situação da crise hídrica na RMC e são fontes de dados que podem pelo menos contrapor e ampliar o debate.

Buscando informações para chegar no terceiro objetivo, constatamos que a agência ANA e a entidade Consórcio do PCJ estiveram presentes no jornal e foram fontes representadas por seus diretores e presidentes que emitiram suas opiniões e alguns estudos específicos e campanhas. De 285 matérias com fontes oficiais divulgadas nos anos de 2014 e 2015, o Consórcio do PCJ esteve presente em 23,5% e a ANA em 15,4%, conforme podemos observar no gráfico 14 (página 105). Já as informações da Cetesb foram divulgadas raríssimas vezes. Foram identificados apenas dados do relatório da Sabesp de 2013, principalmente sobre as perspectivas de abastecimento.

No gráfico 13 (página 104), observamos que os políticos foram mais requisitados em comparação com os cientistas. Eles estiveram presentes como fontes oficiais em 24,6% das 612 matérias analisadas. O governo do Estado de São Paulo, na época Geraldo Alckmin, e suas secretarias, além dos órgãos estaduais, foram os mais requisitados.

Verificamos as seguintes hipóteses:

- O jornal divulgou conteúdos abordando a complexidade da crise hídrica?
- A população teria sido responsabilizada pela crise hídrica?
- As mudanças climáticas foram responsabilizadas pela crise hídrica devido à falta de chuva?

E chegamos as seguintes conclusões. Primeiramente referente à primeira hipótese: o jornal não divulgou matérias abordando a complexidade da crise hídrica mostrando que o tema está envolvido em outros diversos temas e fatores sociais, econômicos, tecnológicos, etc. A complexidade da crise hídrica poderia ser respondida através de matérias com fontes científicas.

Foram identificadas 612 matérias com a palavra-chave “Crise Hídrica”, dentro de 456 edições de jornais, o que representa 66% de um total de 688 edições de jornais divulgados entre os anos de 2014 e 2015. O número de matérias sobre a crise foi significativo, no entanto, no quesito qualidade para a construção de uma abordagem complexa, identificamos algumas falhas. Foi comum encontrar construções de abordagens com características institucionais, provavelmente, pautadas em releases, isso nas matérias com fontes políticas e de associações, por exemplo. Também foi muito comum encontrar matérias construídas apenas com uma fonte. O jornal Correio Popular constrói abordagens institucionalizadas de suas fontes, como pudemos verificar em matérias com o Prefeito de Campinas, com a Sanasa e Ciesp. Também observamos a ausência de fontes que apresentassem um contraponto.

O jornal Correio Popular, divulgou a crise hídrica como um problema de falta de gestão eficiente e que as consequências já haviam sido previstas na outorga de 2004, mostrando assim a irresponsabilidade política. No entanto, não ficou evidente sobre quais seriam os principais responsáveis pela crise hídrica. O jornal divulgou, amplamente, através de diversos tipos de fontes, a necessidade de apenas a população economizar água. Portanto, pode-se afirmar que o cidadão foi responsabilizado pela crise hídrica, respondendo assim a segunda hipótese. Aliás, foi cobrado do cidadão, a tomada de uma atitude para resolver um problema de

forma rápida e como se ele fosse o principal consumidor direto da água, capaz de resolver um problema sério que envolve o tema mudanças climáticas e má gestão governamental. No geral, os cidadãos comuns não tiveram suas opiniões expostas de forma mais ampla sobre isso, foram simples relatores das situações vividas com a falta de água nos afazeres do cotidiano.

Sobre a terceira hipótese, verificamos nas matérias que a falta de chuva seria responsável pela crise hídrica, mas poucas vezes ambas foram relacionadas como consequências diretas das mudanças climáticas.

Foram identificadas poucas matérias com informações sobre as influências das mudanças climáticas na RMC, evidenciando que a relação entre esse tema e a escassez de água não foi priorizado pelo jornal. Em algumas citações, foi mencionado, apenas, a existência de um fenômeno. Dados científicos baseados em pesquisas sobre o que poderia ser esse fenômeno e quais seriam as suas consequências, a longo e curto prazo, não foram divulgadas de forma abrangente, conforme verificado nas matérias com a palavra-chave “Crise Hídrica”. Portanto, faltaram informações jornalísticas.

Diante do exposto, compreendemos que a Crise Hídrica poderia ter sido melhor explicada através das fontes científicas e de abordagens com mais conteúdos jornalísticos, o que transmitiria toda a real situação com mais seriedade e clareza. Entretanto, o Correio Popular não conduziu dessa maneira, por isso, a sociedade mais uma vez foi responsabilizada como a maior consumidora de água e ficou sem compreender os vários e verdadeiros motivos que resultaram na “Crise Hídrica”.

Ficamos insatisfeitas com a imprensa porque ela não permitiu que o leitor fizesse uma reflexão mais contundente sobre o tema crise hídrica. O que seria possível através de matérias mais elaboradas, inclusive, envolvendo o tema mudanças climáticas, e baseadas nas informações de fontes como os cientistas. Acreditamos que essa dissertação poderá ser o início de muitas outras pesquisas. Esperemos ter contribuído de alguma forma para o surgimento de novas reflexões e aprofundamentos sobre o tema Crise Hídrica.

## Referências Bibliográficas

ABAS. Associação Brasileira de Águas Subterrâneas. **Mapa das Áreas Aflorantes dos Aquíferos e Sistemas Aquíferos do Brasil**. Disponível em <<http://aguassubterraneas.abas.org/asubterraneas/article/view/27744>> Acesso em: 13 dez. 2015

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT Catálogo**. Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: <<https://www.abntcatalogo.com.br/>>. Acesso em: 30 jun. 2015.

ANA, AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. **Acervo para Imprensa**. Disponível em <[www2.ana.gov.br/Paginas/imprensa/Publicacoes.aspx](http://www2.ana.gov.br/Paginas/imprensa/Publicacoes.aspx)> Acesso em: 25 out. 2016.

ANA, AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. **Relatório Balanço das Águas**. Brasília: ANA, nº3, p. 5, 2013-2014. Disponível em <<http://www2.ana.gov.br/Paginas/imprensa/Publicacoes.aspx>> Acesso em: 25 out. 2016

ANA, AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. **Relatório Balanço das Águas**. Brasília: ANA, nº4, 2014-2015, p.6. Disponível em <<http://www2.ana.gov.br/Paginas/imprensa/Publicacoes.aspx>> Acesso em: 25 out. 2016

ANA, AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. **Portal**. Disponível em <[www.ana.gov.br](http://www.ana.gov.br)> Acesso em: 26 mar. 2016.

ANA, AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. **Relatório de Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil: 2013**. Brasília: ANA, 2013, p.05.

ANA, AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. **Relatório de Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil: 2014**. Brasília: ANA, 2014, p.1-82. Disponível em: <[http://www2.ana.gov.br/Paginas/imprensa/noticia.aspx?id\\_noticia=12683](http://www2.ana.gov.br/Paginas/imprensa/noticia.aspx?id_noticia=12683)> Acesso em: 20 mar. 2015.

ALVAREZ, Rodrigo. **Sopa Plástica: o Lixão do Oceano Pacífico**. 2009. Vídeo reportagem ( 7'12"). Programa "Fantástico". Emissora Rede Globo de Televisão. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=XwvYzmk-NjY>> Acesso em: 02 nov. 2015

ANDRADE, T.H.N. **Ecológicas manhãs de sábado: o espetáculo da natureza na televisão brasileira**. Tese (doutorado) - Instituto de Filosofia e Ciências Humanas (IFCH), Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Campinas, p.42-44, 1998.

ARANHA, A.C.L. **Estocolmo, Rio, Joanesburg. O Brasil e as Três Conferências Ambientais das Nações Unidas.** Brasília.p.26, 2006. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=B5h5lOoFYbsC&oi=fnd&pg=PA21&dq=lago+2007+conferência+de+estocolmo&ots=EPKe87dZ64&sig=2kp3UlsEX9Yj2LwKvRmbVzMrCdA#v=onepage&q&f=false>> Acesso em: 20 mar. 2016.

ARAÚJO, N. Conferência em Paris discute formas de reduzir as pegadas de carbono. 2015. Vídeo reportagem (9'59"). Programa "Globo Rural". Emissora Rede Globo de Televisão. Disponível em:<<http://G1.Globo.com/natureza/noticia/2015/11/conferencia-em-paris-discute-formas-de-reduzir-pegadas-de-carbono.html>> Acesso em: 26 Mar. 2016.

ASSAD, L. Cidades nascem abraçadas a seus rios, mas lhe viram as costas no crescimento. **Revista da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência.** Arqueologia. Notícias do Brasil. Ciência & Cultura. Campinas. Ano 65, nº 02, abr./mai./jun., p.7, 2013.

AZEVEDO, I.B. **O prazer da produção científica.** Manual de Redação. São Paulo: Hagnos, 2002.

BARDIN, L. **Análise do conteúdo.** Edições 70, 1977, 223p.

BURKETT, W. Jornalismo científico. **Como escrever sobre ciência, medicina e alta tecnologia para os meios de comunicação.** Rio de Janeiro. Ed. Forense Universitária, 1990.

BRASIL. **Lei nº 9.984, de 17 de Julho de 2000.** Dispõe sobre a criação da Agência Nacional das Águas (ANA) e dá outras providências, 2000. Disponível em:<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9984.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9984.htm)>**Acesso em: 25 out. 2016**

BRASIL. **Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997.** Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos. Cap. I, artigo 2ª, 1997. Disponível em:<[planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9433.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9433.htm)> Acesso em : 26 jun. 2017

BRASIL. **Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011.** Regula o acesso a informação. Cap. 2, artigo 6º, 2011. Disponível em:<[www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm)> Acesso: 26 jun. 2017.

CALDAS, G. Et al. **Cidadania e mobilização social na relação local-regional-global: mídia e recursos hídricos.** Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional. Campinas. v.2, nº3, set./ dez., p.159, 2006.

CAMARGO, S.B. Rios invisíveis de São Paulo. **Revista Superinteressante.** São Paulo, Editora Abril,ed. 344,mar. 2015. Disponível em < <http://super.abril.com.br/sociedade/rios-invisiveis-de-sao-paulo/> > Acesso em: 16 nov. 2016.

CARDOSO, M.L.M. Gestão das Águas. Desafios e Potencialidades dos Comitês de Bacias Hidrográficas. **Revista da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência**. Campinas, Unicamp, ano 55, nº 4, p3-41, out./nov./dez. de 2003.

CARMO, R.L.; HOGAN, D.J. \_\_\_\_\_ **Questões ambientais e riscos na Região Metropolitana de Campinas. Campinas, Unicamp. Cap. 21.** p. 594, ano, 2006.

Disponível em:

[http://www.nepo.unicamp.br/publicacoes/livros/vulnerabilidade/arquivos/arquivos/vulnerab\\_cap\\_21\\_pgs\\_581\\_604.pdf](http://www.nepo.unicamp.br/publicacoes/livros/vulnerabilidade/arquivos/arquivos/vulnerab_cap_21_pgs_581_604.pdf)> Acesso em: 28 jun. 2017

CETESB, COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Relatório Qualidade das Águas Subterrâneas 2010-2012**. São Paulo: CETESB, p. 77-299, 2013. Disponível em: <<http://www.cetesb.sp.gov.br/agua/aguas-subterraneas/111-publicacoes-e-relatorios>> Acesso em: 26 jun. 2017.

CETESB, COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Relatório Qualidade das Águas Superficiais no Estado de São Paulo**. São Paulo: CETESB, p.22-338, 2015. Disponível em: < [www.cetesb.sp.gov.br/servicos/publicacoes-relatorios/](http://www.cetesb.sp.gov.br/servicos/publicacoes-relatorios/)> Acesso em: 05 jun. 2017.

CBH, COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DOS RIOS PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAÍ. **Relatório Situação dos Recursos Hídricos**. Piracicaba: CBH, p.6-19, 2015. Disponível em: < <http://www.agenciapcj.org.br/docs/relatorios/relatorio-situacao-2015.pdf> > Acesso em: 28 jun. 2017

COSTA, R. **Governança da água no Brasil. Uma visão interdisciplinar**. Ed. Annablume. 379 p., 2009.

CEBALHO, Cecília. Estiagem nas nascentes compromete o Cantareira. **Jornal Correio Popular**, Campinas, 27 mar. 2014. Disponível em: <[http://correio.rac.com.br/\\_conteudo/2014/03/capa/campinas\\_e\\_rmc/163713-a.html](http://correio.rac.com.br/_conteudo/2014/03/capa/campinas_e_rmc/163713-a.html)> Acesso em: 26 jun. 2017.

CONSORCIO, PCJ. **Sistema Cantareira: um Mar de Desafios**. Relatório. Americana, São Paulo, Brasil. p.2-12, jan. 2013. Disponível em:<[http://agua.org.br/apresentacoes/71557\\_ApostilaCantareira-ConsortioPCJ.pdf](http://agua.org.br/apresentacoes/71557_ApostilaCantareira-ConsortioPCJ.pdf)> Acesso em: 28 mar. 2016.

COSTA, M.T. Cantareira perdeu 18% do volume morto em um mês. **Jornal Correio Popular**, Campinas, 15 jun. 2014. Disponível em <[http://correio.rac.com.br/\\_conteudo/2014/06/capa/campinas\\_e\\_rmc/183093-cantareira-perdeu-18-do-volume-morto-em-um-mes.html](http://correio.rac.com.br/_conteudo/2014/06/capa/campinas_e_rmc/183093-cantareira-perdeu-18-do-volume-morto-em-um-mes.html)> Acesso em: 27 mar. 2016.

COSTA, M.T. Queda brusca de vazão do Atibaia acende alerta. **Jornal Correio Popular**, Campinas, 18 jun. 2014. Disponível em <[http://correio.rac.com.br/\\_conteudo/2014/06/capa/campinas\\_e\\_rmc/183649-queda-brusca-de-vazao-do-atibaia-acende-alerta.html](http://correio.rac.com.br/_conteudo/2014/06/capa/campinas_e_rmc/183649-queda-brusca-de-vazao-do-atibaia-acende-alerta.html)> Acessado em 27/03/2016

**DAE, Departamento de Água e Esgoto. Histórico do Rio Tietê. 2016. Disponível em:** [http://www.dae.sp.gov.br/index.php?option=com\\_content&id=793:historico-do-rio-tiete&Itemid=53](http://www.dae.sp.gov.br/index.php?option=com_content&id=793:historico-do-rio-tiete&Itemid=53) Acessado em 30/05/2017

EPTV, Emissora Paulista de Televisão. Água, se souber usar, nunca vai faltar, 16 ago. 2014. Vídeo institucional.(31'seg.) Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=AX3fKOelVJ4>> Acesso em: 28 mar. 2016.

ECHEVENGUÁ, A. A água (que ninguém vê) na guerra. **Revista Carta Maior**. Internacional. 11/01/2009 Disponível em <<http://www.cartamaior.com.br/?/Editoria/Internacional/A-agua-que-ninguem-ve-na-guerra/6/14364>>Acessado em 17/05/2015

**O Estado de S. Paulo.** Estados Unidos e Rússia devem rediscutir tratado sobre armas de 1987. **Jornal**. 8 set. 2014. Disponível em: <<http://internacional.estadao.com.br/noticias/geral,eua-e-russia-devem-rediscutir-tratado-sobre-armas-de-1987,1556704>>Acesso em: 29 mar. 2016.

PIVETTA, Marcos. Extremos do Clima. **Revista FAPESP**. Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo. São Paulo. Editora Fapesp, edição 210, ago. 2013. Disponível em: <<http://revistapesquisa.fapesp.br/2013/08/13/extremos-do-clima/>> Acesso em: 03 set. 2013.

FERES, E. Um Ano de Volume Morto: o que Alckmin já disse sobre a Crise.**Portal Terra**. 15 mai. 2015. Disponível em:<<https://noticias.terra.com.br/brasil/cidades/crise-hidrica-em-sp-o-que-alckmin-ja-disse-sobre-falta-de-agua,811011aa11b5b410VgnVCM3000009af154d0RCRD.html>> Acesso em: 25 out. 2016.

FILHO, B.W.Precisamos nos preparar para a crise hídrica, diz presidente da ANA.**Jornal Correio Braziliense**, Brasília. 17 jun. 2015. Disponível em <[http://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/brasil/2015/06/17/internas\\_polbraeco,486858/precisamos-nos-preparar-para-crise-hidrica-diz-vicente-andreu.shtml](http://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/brasil/2015/06/17/internas_polbraeco,486858/precisamos-nos-preparar-para-crise-hidrica-diz-vicente-andreu.shtml)> Acessado em 07/01/2016

FIORAVANTI, C. A Cidade dos Rios Invisíveis. Mapas históricos mostram como a urbanização escondeu a rede fluvial de São Paulo sob ruas e avenidas. Entre Paredes de Concretos. São Paulo. **Revista Fapesp**, Pesquisa, nº 214, p. 20-25, 2013. Disponível em:<[https://issuu.com/pesquisafapesp/docs/pesquisafapesp\\_214](https://issuu.com/pesquisafapesp/docs/pesquisafapesp_214)> Acesso em: 29 mar. 2016.

FEDEROVSKY, S. **História do Meio Ambiente**. Ed. Cia. Capital Intelectual, cap. 3. p. 25-37, 2011.

FERNANDES, D. Escassez de água pode gerar conflitos no futuro, dizem especialistas. **Portal BBCBrasil**, 17 mar. 2012. Disponível em: <[http://www.bbc.com/portuguese/noticias/2012/03/120316\\_agua\\_escassez\\_df.shtml](http://www.bbc.com/portuguese/noticias/2012/03/120316_agua_escassez_df.shtml)> Acesso em: 26 mar. 2016.

FERREIRA, L. Ancestralidade da Interdisciplinaridade nos Estudos sobre Meio Ambiente. **Revista de Sociologia Política**, v. 4, nº 7, Vida e Futuro, 2005.

FOLHA DE S. PAULO. **Perfil do Leitor**. Disponível em: <[http://www.publicidade.folha.com.br/folha/perfil\\_do\\_leitor.shtml](http://www.publicidade.folha.com.br/folha/perfil_do_leitor.shtml)> Acesso em: 26 mar. 2016.

FPHE, Fundação Patrimônio Histórico da Energia; SABESP, Saneamento Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo. **Dossiê, Sistema Cantareira**. São Paulo: FPHE. Relatório. p.3-8, set. 2008. Disponível em: <[http://memoriasabesp.sabesp.com.br/acervos/dossies/pdf/4\\_dossie\\_sistema\\_cantareira.pdf](http://memoriasabesp.sabesp.com.br/acervos/dossies/pdf/4_dossie_sistema_cantareira.pdf)> Acesso em: 28 jun. 2017.

FREITAS, T. **Brasil é o 5º maior exportador de 'água virtual', incorporada a alimentos**. Jornal Online Folha de S. Paulo. 20 mar. 2015 <<http://www1.folha.uol.com.br/mercado/2015/03/1605650-brasil-e-o-5-maior-exportador-de-agua-virtual-incorporada-a-alimentos.shtml>> Acesso em: 29 mai. 2017.

GANDARA, G.S. Cidades nascem abraçadas a seus rios, mas lhe viram as costas no crescimento. **Revista da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência**. Arqueologia. Notícias do Brasil. Ciência & Cultura. São Paulo: SBPC, ano 65, nº 2, abr./mai./jun., p7, 2013.

GIDDENS, A. **A política da mudança climática**. Rio de Janeiro, Ed. Zahar, 2010.

GIRALDI, A. O futuro no Fundo do Poço. Demanda excessiva e risco de contaminação ameaçam nossos aquíferos, que estão entre os maiores do mundo. A Água que Ninguém Vê. São Paulo: Unesp. **Revista Unesp Ciências**. Ano 4, nº 41, mai., 2013.

GUERRA, L. D. et al. Ecologia política da construção da crise ambiental global e do modelo do desenvolvimento sustentável. Interações. **Revista Internacional de Desenvolvimento Local**. v. 8, nº.1, p. 09-25, mar. 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/inter/v8n1/a02v8n1.pdf>> Acesso em: 28 jun. 2017

GUIMARÃES, E. (Org). **Produção e Circulação do Conhecimento, Estado, Mídia, Sociedade**. Campinas, Pontes Editores, 269 pg, 2001.

GRUPO RAC. **Mídias, Jornal**. Disponível em: <<http://www.gruporac.com.br/correio-popular/>> Acesso em: 30 mar. 2016.

HOBBSAWN, E.J. **Da revolução industrial inglesa ao imperialismo**. Rio de Janeiro: Ed. Forense-Universitária, p. 106-165, 1983.

IRITANI, M.A. EZAKI, S. **As águas subterrâneas do Estado de São Paulo**. Governo do Estado de São Paulo, Secretaria do Meio Ambiente, Instituto Geológico. Cadernos de Educação Ambiental. São Paulo, 104p, 3ª Edição, 2012.

LAGO, C. BENETTI, M. **Metodologia de Pesquisa em Jornalismo**. Editora Vozes, Petrópolis, 2007.

LATOUR, B. **Jamais fomos modernos. Ensaio de antropologia simétrica**. Rio de Janeiro, Ed.34, 1994.

LOPES, M.J. **Reservatório da Cantareira atinge menor nível em 39 anos**. 31 jan.2014. 1 fotografia, color. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2014/01/1405442-reservatorio-da-cantareira-atinge-menor-nivel-em-39-anos.shtml>> Acesso em: 25 out. 2016.

MARIUZZO, P. N.S. **Cenário XXI no Correio Popular: divulgação de CT&I para Campinas e região**. Dissertação (Mestrado). Instituto de Estudos da Linguagem (IEL), Núcleo de Desenvolvimento da Criatividade, Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo (Labjor), Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Campinas, 2011. Disponível em: <<http://www.labjor.unicamp.br/download/dissertacoes/Patricia%20Mariuzzo.pdf>> Acesso em: 12 mar. 2014.

NASCIMENTO, M. M. **Bibliotecas universitárias: cenários de divulgação científica?** 2016. 114 f. Dissertação (Mestrado em Divulgação Científica e Cultural) - Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo, Instituto de Estudos da Linguagem, Universidade Estadual de Campinas. Campinas, SP, 2016.

MARX, K. ENGELS, F. **A ideologia Alemã. Feuerbach - A Contraposição entre as Cosmovisões Materialista e Idealista**. São Paulo: Ed. Martin Claret, p.77, 2006.

MEDEIROS, M. Rio Piracicaba. 1 fotografia, color. **Portal G1**, 07 fev. 2014.

MELO, José Marques. **“Impasses do jornalismo na virada do milênio”**. In: GUIMARÃES, Eduardo (org.) “Produção e circulação do conhecimento. Política, ciência, divulgação”. Campinas, Editora Pontes, 2003.

MMA, MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Protocolo de Quioto**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/clima/convencao-das-nacoes-unidas/protocolo-de-quioto>> Acesso em: 26 mar. 2016.

MOURA, L.A seca no Rio Jaguari em 2014. 1 fotografia. **Uol Notícias**.

NOGUEIRA, Pablo. A agricultura tem sede. Crescimento da produção ameaça oferta de recursos hídricos e gera conflitos socioambientais. Pesquisadores querem embutir os custos da água no preço das commodities. **Revista Unesp Ciência**, Artigo, ano 5, nº 45, p. 18, set., 2013.

RAC, Rede Anhanguera de Comunicação. **Jornal e Mídia**. Perfil dos Assinantes. 16 mar. 2016. Disponível em: <[www.gruporac.com.br/correio-popular](http://www.gruporac.com.br/correio-popular)> Acesso em: 16 mar. 2016.

RIBEIRO, W. C. (org.). **Governança da água no Brasil, uma visão interdisciplinar**, São Paulo: Ed. Annablume, p. 160-165, 2009.

RETONDAR, M.A. A (re)construção do indivíduo: a sociedade de consumo como "contexto social". **Revista Scielo Brasil**. Sociedade e Estado, artigo, v. 23, nº1. Brasília, jan./abr. 2008. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-69922008000100006](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-69922008000100006)> Acesso em: 26 mar. 2016.

ROCHA, D., DEUSDARÁ, B. Análise de Conteúdo e Análise do Discurso: aproximações e afastamentos na (re)construção de uma trajetória. Campinas, **Revista Alea**, vl. 7, n 2, jul. dez. 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/alea/v7n2/a10v7n2.pdf> > Acesso em: 25 out. 2016.

SENAC, Serviço Nacional de Aprendizagem Nacional. **Entre Rios, a urbanização de São Paulo**. Vídeo documentário (25'10"), 2009. Trabalho de Conclusão de Curso, Bacharelado em Audiovisual. Direção Caio Silva Ferraz. Produção Joana Scarpelini, Edição Luana Abreu, et all. Disponível em:<<https://www.youtube.com/watch?v=Fwh-cZfWNlc>> Acesso em: 27 mar. 2016.

SELBORNE, L.(Orgs). **Ética do Uso da Água Doce: um Levantamento**. Brasília: Unesco, v. 3, p.40-74, 2001. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001271/127140por.pdf>> Acesso em: 28 jun. 2017.

SSRH, SECRETARIA DE SANEAMENTO E RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Situação dos Recursos Hídricos no Estado de São Paulo**. São Paulo: SSRH, p.45-47, 2015.

SMA, SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE. **Cenários Ambientais 2020**. Relatório. São Paulo: SMA, p. 37, 155, 2015.

SMA, SECRETARIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE. **Cenários Ambientais 2020 sobre as projeções entre 2010 e 2020**. São Paulo. p.155, 2013.

SILVA, M.S.T.M. **Mapeamento e análise de C&T na mídia impressa filiada à Associação Paulista de Jornais**. Dissertação (Mestrado) Instituto de Estudos da Linguagem (IEL), Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo (Labjor), Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Campinas, 2011. Disponível em: <<http://www.labjor.unicamp.br/download/dissertacoes/Marcel%20Stefano.pdf>> Acesso em: 5 jan. 2014.

SOUSA JR., W. C.; FIDELMAN, P. J. A tecnopolítica da água no Brasil. In: RIBEIRO, W. C. (Org.). **Governança da água no Brasil: uma visão interdisciplinar**. São Paulo: Annablume/Fapesp/CNPq, 2009. p. 195-211.

OLIVEIRA, D.J.A. **Meio Ambiente, Brasil: avanços e obstáculos pós Rio 92**. Ed. Estação Liberdade, 2002.

ONUBR, NAÇÕES UNIDAS NO BRASIL. **A ONU e o Meio Ambiente**. Disponível em <<https://nacoesunidas.org/acao/meio-ambiente/>> Acesso em: 29 mai. 2017.

ONUBR, NAÇÕES UNIDAS NO BRASIL. Declaração da ONU. **Água** para o Dia Mundial da Água 2010. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/acao/agua/>> Acessado em 26 mar. 2016.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINAS. Plano Municipal de Saneamento Básico, Município de Campinas. São Paulo: PMSB. Diagnóstico, caracterização e análise crítica. p. 20- 27, 2013. Disponível em: <<http://campinas.sp.gov.br/arquivos/meio-ambiente/plano-saneamento/p1-diagnostico.pdf>> Acesso em: 28 jun. 2017.

POLYCARPO, C. BACCHETTI, B. Esgoto e produtos químicos castigam o Rio Atibaia. **Jornal Correio Popular**, Campinas, 13 fev. 2014. Disponível em: <[http://correio.rac.com.br/\\_conteudo/2014/02/capa/campinas\\_e\\_rmc/153379-esgoto-e-produtos-quimicos-castigam-o-rio-atibaia.html](http://correio.rac.com.br/_conteudo/2014/02/capa/campinas_e_rmc/153379-esgoto-e-produtos-quimicos-castigam-o-rio-atibaia.html)> Acesso em: 13 fev. 2014.

PORTAL BRASIL. Brasil será o maior produtor de soja até 2025, diz FAO. 5 jul. 2016. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2016/07/brasil-sera-o-maior-produtor-de-soja-ate-2025-diz-fao>> Acessado em: 29 mai. 2017.

PORTAL BRASIL. Produção de cana pode alcançar 654 milhões de toneladas. 13 abr. 2015. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2015/04/producao-de-cana-pode-alcancar-654-milhoes-de-toneladas-diz-conab>> Acesso em: 29 mai. 2017.

PORTAL BRASIL. Brasil e EUA renegociam mercado de carne bovina. 12 mar. 2016. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2016/03/brasil-e-eua-renegociam-mercado-de-carne-bovina>> Acesso em: 29 mai. 2017.

PORTAL BRASIL. Exportações somaram US\$ 6,17 bi em julho. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2015/08/exportacoes-somaram-us-6-17-bi-em-julho>> Acesso em: 21 ago. 2015.

PORTAL TERRA. **A História das COPs**. Ciências. Disponível em: <<http://www.terra.com.br/noticias/ciencia/infograficos/cops/>> Acesso em: 29 mai. 2017

TADEU, N.D. **O sistema Cantareira e a crise da água em São Paulo, falta de transparência, um problema que persiste**. Câmara Brasileira do Livro, São Paulo. p.14-31, 2016.

TILIO, G. **Rio Atibaia durante seca**. 1 fotografia, color. 09 fev. 2014. Jornal Correio Popular.

TREVIZAN, K. **Brasil fica na 20ª posição em ranking internacional de perda de água, 2015.** Portal G1. Disponível em <<http://g1.globo.com/economia/crise-da-agua/noticia/2015/03/brasil-fica-na-20-posicao-em-ranking-internacional-de-perda-de-agua.html>> Acesso em: 03 abr. 2017.

VILLIERS, M. **Água, Como o uso deste precioso recurso natural poderá acarretar a mais séria crise do século XII.** Ed.Ediouro, Rio de Janeiro, p. 54-63, 2002.

## ANEXOS

Resumos dos dados extraídos das matérias, conforme o modelo do quadro 3 (página 23).

### Anexo 1 – Janeiro de 2014

<b>Janeiro de 2014</b>	<b>Quant.</b>
<b>Número de Matérias</b>	01
<b>Número de Capa</b>	01
<b>Editorias</b>	
Cidades	01
Região Metropolitana	0
Brasil	0
Internacional	0
<b>Fonte Principal</b>	
Oficial	01
Cidadão	0
Empresa	0
Ongs, associações, grupos, etc	0
Universidades	0
Institutos, Centros de Pesquisas	0
Especialistas	0
Não identificado	0

### Anexo 2 – Fevereiro de 2014

<b>Fevereiro de 2014</b>	<b>Quant.</b>
<b>Número de Matérias</b>	25
<b>Número de Capa</b>	02
<b>Editorias</b>	25
Cidades	25
Região Metropolitana	0
Brasil	0
Internacional	0
<b>Fonte Principal</b>	
Oficial	22
Cidadão	0
Empresa	2
Ongs, associações, grupos, etc	1
Universidades	0
Centros de Pesquisas	0
Especialistas	0
Não identificado	0

### Anexo 3 – Março de 2014

<b>Março de 2014</b>	<b>Quant.</b>
<b>Número de Matérias</b>	24
<b>Número de Capa</b>	06
<b>Editorias</b>	
Cidades	24
Região Metropolitana	0
Brasil	0
Internacional	0
<b>Fonte Principal</b>	
Oficial	13
Cidadão	0
Empresa	1
Ongs, associações, grupos, etc	8
Universidades	1
Institutos, Centros de Pesquisas	1
Especialistas	0
Não identificado	0

### Anexo 4 – Abril de 2014

<b>Abril de 2014</b>	<b>Quant.</b>
<b>Número de Matérias</b>	37
<b>Número de Capa</b>	07
<b>Editorias</b>	
Cidades	34
Região Metropolitana	0
Brasil	03
Internacional	0
<b>Fonte Principal</b>	
Oficial	34
Cidadão	0
Empresa	0
Ongs, associações, grupos, etc	2
Universidades	
Institutos, Centros de Pesquisas	0
Especialistas	0
Não identificado	1

**Anexo 5 - Maio 2014**

<b>Maio de 2014</b>	<b>Quant.</b>
<b>Número de Matérias</b>	22
<b>Número de Capa</b>	02
<b>Editorias</b>	
Cidades	22
Região Metropolitana	0
Brasil	0
Internacional	0
<b>Fonte Principal</b>	
Oficial	19
Cidadão	0
Empresa	0
Ongs, associações, grupos, etc	03
Universidades	0
Centros de Pesquisas	0
Especialistas	0
Não identificado	0

**Anexo 6 - Junho de 2014**

<b>Junho de 2014</b>	<b>Quant.</b>
<b>Número de Matérias</b>	15
<b>Número de Capa</b>	01
<b>Editorias</b>	
Cidades	15
Região Metropolitana	0
Brasil	0
Internacional	0
<b>Fonte Principal</b>	
Oficial	12
Cidadão	01
Empresa	0
Ongs, associações, grupos, etc	01
Universidades	01
Centros de Pesquisas	0
Especialistas	0
Não identificado	0

**Anexo 7 – Julho de 2014**

<b>Julho de 2014</b>	<b>Quant.</b>
<b>Número de Matérias</b>	30
<b>Número de Capa</b>	05
<b>Editorias</b>	
Cidades	26
Região Metropolitana	01
Brasil	0
Internacional	0
<b>Fonte Principal</b>	
Oficial	19
Cidadão	03
Empresa	0
Ongs, associações, grupos, etc	04
Universidades	0
Centros de Pesquisas	01
Especialistas	02
Não identificado	01

**Anexo 8 – Agosto de 2014**

<b>Agosto de 2014</b>	<b>Quant.</b>
<b>Número de Matérias</b>	33
<b>Número de Capa</b>	06
<b>Editorias</b>	
Cidades	32
Região Metropolitana	0
Brasil	1
Internacional	0
<b>Fonte Principal</b>	
Oficial	22
Cidadão	01
Empresa	0
Ongs, associações, grupos, etc	03
Universidades	04
Centros de Pesquisas	03
Especialistas	0
Não identificado	0

### Anexo 9 – Setembro de 2014

<b>Setembro de 2014</b>	<b>Quant.</b>
<b>Número de Matérias</b>	31
<b>Número de Capa</b>	02
<b>Editorias</b>	
Cidades	28
Região Metropolitana	0
Brasil	02
Economia	01
Internacional	0
<b>Fonte Principal</b>	
Oficial	19
Cidadão	06
Empresa	0
Ongs, associações, grupos, etc	03
Universidades	02
Centros de Pesquisas	0
Especialistas	0
Não identificado	01

### Anexo 10 – Outubro de 2014

<b>Outubro de 2014</b>	<b>Quant.</b>
<b>Número de Matérias</b>	56
<b>Número de Capa</b>	04
<b>Editorias</b>	
Cidades	50
Região Metropolitana	02
Brasil	02
Economia	0
Internacional	0
<b>Fonte Principal</b>	
Oficial	38
Cidadão	07
Empresa	01
Ongs, associações, grupos, etc	05
Universidades	01
Centros de Pesquisas	03
Especialistas	0
Não identificado	01

**Anexo 11 – Novembro de 2014**

<b>Novembro de 2014</b>	<b>Quant.</b>
<b>Número de Matérias</b>	41
<b>Número de Capa</b>	14
<b>Editorias</b>	
Cidades	40
Região Metropolitana	0
Brasil	0
Economia	01
Internacional	0
<b>Fonte Principal</b>	
Oficial	28
Cidadão	03
Empresa	
Ongs, associações, grupos, etc	07
Universidades	
Centros de Pesquisas	02
Especialistas	
Não identificado	01

**Anexo 12 – Dezembro de 2014**

<b>Dezembro de 2014</b>	<b>Quant.</b>
<b>Número de Matérias</b>	29
<b>Número de Capa</b>	10
<b>Editorias</b>	
Cidades	28
Região Metropolitana	0
Brasil	0
Internacional	0
<b>Fonte Principal</b>	
Oficial	21
Cidadão	03
Empresa	0
Ongs, associações, grupos, etc	03
Universidades	01
Centros de Pesquisas	0
Especialistas	01
Não identificado	0

### Anexo 13 – Janeiro de 2015

<b>Janeiro de 2015</b>	<b>Quant.</b>
<b>Número de Matérias</b>	51
<b>Número de Capa</b>	08
<b>Editorias</b>	
Cidades	50
Região Metropolitana	0
Brasil	0
Internacional	0
<b>Fonte Principal</b>	
Oficial	38
Cidadão	04
Empresa	01
Ongs, associações, grupos, etc	02
Universidades	02
Centros de Pesquisas	03
Especialistas	1
Não identificado	0

### Anexo 14 – Fevereiro de 2015

<b>Fevereiro de 2015</b>	<b>Quant.</b>
<b>Número de Matérias</b>	55
<b>Número de Capa</b>	12
<b>Editorias</b>	
Cidades	49
Região Metropolitana	0
Brasil	01
Internacional	0
<b>Fonte Principal</b>	
Oficial	36
Cidadão	05
Empresa	03
Ongs, associações, grupos, etc	06
Universidades	02
Centros de Pesquisas	02
Especialistas	1
Não identificado	0

### Anexo 15 – Março de 2015

<b>Março de 2015</b>	<b>Quant.</b>
<b>Número de Matérias</b>	25
<b>Número de Capa</b>	07
<b>Editorias</b>	
Cidades	24
Região Metropolitana	0
Brasil	0
Internacional	0
<b>Fonte Principal</b>	
Oficial	16
Cidadão	0
Empresa	0
Ongs, associações, grupos, etc	03
Universidades	02
Centros de Pesquisas	02
Especialistas	02
Não identificado	0

### Anexo 16 – Abril de 2015

<b>Abril de 2015</b>	<b>Quant.</b>
<b>Número de Matérias</b>	22
<b>Número de Capa</b>	01
<b>Editorias</b>	
Cidades	21
Região Metropolitana	0
Brasil	0
Internacional	0
<b>Fonte Principal</b>	
Oficial	17
Cidadão	0
Empresa	01
Ongs, associações, grupos, etc	0
Universidades	01
Centros de Pesquisas	03
Especialistas	0
Não identificado	0

## Anexo 17 – Maio de 2015

<b>Maio de 2015</b>	<b>Quant.</b>
<b>Número de Matérias</b>	19
<b>Número de Capa</b>	07
<b>Editorias</b>	
Cidades	17
Região Metropolitana	0
Brasil	0
Internacional	0
Economia	0
Outros	02
<b>Fonte Principal</b>	
Oficial	16
Cidadão	01
Empresa	02
Ongs, associações, grupos, etc	0
Universidades	0
Centros de Pesquisas	0
Especialistas	0

## Anexo 18 – Junho de 2015

<b>Junho de 2015</b>	<b>Quant.</b>
<b>Número de Matérias</b>	16
<b>Número de Capa</b>	01
<b>Editorias</b>	
Cidades	16
Região Metropolitana	0
Brasil	0
Internacional	0
<b>Fonte Principal</b>	
Oficial	11
Cidadão	0
Empresa	0
Ongs, associações, grupos, etc	03
Universidades	0
Institutos, Centros de Pesquisas	01
Especialistas	01

### Anexo 19 – Julho de 2015

<b>Julho de 2015</b>	<b>Quant.</b>
<b>Número de Matérias</b>	15
<b>Número de Capa</b>	02
<b>Editorias</b>	
Cidades	15
Região Metropolitana	0
Brasil	0
Internacional	0
<b>Fonte Principal</b>	
Oficial	09
Cidadão	02
Empresa	01
Ongs, associações, grupos, etc	01
Universidades	02
Centros de Pesquisas	0
Especialistas	0

### Anexo 20 – Agosto de 2015

<b>Agosto de 2015</b>	
<b>Número de Matérias</b>	14
<b>Número de Capa</b>	02
<b>Editorias</b>	
Cidades	13
Região Metropolitana	01
Brasil	0
Internacional	0
<b>Fonte Principal</b>	
Oficial	14
Cidadão	0
Empresa	0
Ongs, associações, grupos, etc	0
Universidades	0
Centros de Pesquisas	0
Especialistas	0

**Anexo 21 – Setembro de 2015**

<b>Setembro de 2015</b>	<b>Quant.</b>
<b>Número de Matérias</b>	11
<b>Número de Capa</b>	04
<b>Editorias</b>	
Cidades	10
Região Metropolitana	01
Brasil	0
Internacional	0
<b>Fonte Principal</b>	
Oficial	08
Cidadão	0
Empresa	01
Ongs, associações, grupos, etc	0
Universidades	0
Centros de Pesquisas	02
Especialistas	0

**Anexo 22 – Outubro de 2015**

<b>Outubro de 2015</b>	<b>Quant.</b>
<b>Número de Matérias</b>	18
<b>Número de Capa</b>	06
<b>Editorias</b>	
Cidades	15
Região Metropolitana	0
Brasil	0
Internacional	0
<b>Fonte Principal</b>	
Oficial	11
Cidadão	01
Empresa	02
Ongs, associações, grupos, etc	02
Universidades	0
Centros de Pesquisas	01
Especialistas	0
Não identificada	01

### Anexo 23 – Novembro de 2015

<b>Novembro de 2015</b>	<b>Quant.</b>
<b>Número de Matérias</b>	06
<b>Número de Capa</b>	03
<b>Editorias</b>	
Cidades	06
Região Metropolitana	0
Brasil	0
Internacional	0
<b>Fonte Principal</b>	
Oficial	04
Cidadão	0
Empresa	0
Ongs, associações, grupos, etc	01
Universidades	0
Centros de Pesquisas	0
Especialistas	01
Não identificada	0

### Anexo 24 - Dezembro de 2015

<b>Dezembro de 2015</b>	<b>Quant.</b>
<b>Número de Matérias</b>	16
<b>Número de Capa</b>	03
<b>Editorias</b>	
Cidades	11
Região Metropolitana	0
Brasil	0
Internacional	0
<b>Fonte Principal</b>	
Oficial	14
Cidadão	01
Empresa	0
Ongs, associações, grupos, etc	0
Universidades	01
Centros de Pesquisas	0
Especialistas	0
Não identificada	0