



**PMRH**  
PLANO MUNICIPAL DE  
RECURSOS HÍDRICOS

---

## VOLUME 3

PROGRAMAS, AÇÕES E ÁREAS ESTRATÉGICAS

2016



PREFEITURA DE  
**CAMPINAS**  
Um novo tempo  
para nossa cidade



Esta publicação é organizada por:

**Prefeitura Municipal de Campinas**

Secretária Municipal do Verde, Meio Ambiente e  
Desenvolvimento Sustentável - SVDS  
Diretoria do Verde e Desenvolvimento Sustentável - DVDS  
Avenida Anchieta, 200 Centro  
Campinas/São Paulo  
CEP 13.015-904  
tel: (19) 2116.8487

1ª Edição: 2016

Editores Técnicos:

Cezar Capacle

Patrícia Souza

# **PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINAS**

**JONAS DONIZETTE**

Prefeito

**Henrique Magalhães Teixeira**

Vice-Prefeito

**Rogério Menezes**

Secretário Municipal do Verde, Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

## **PLANO MUNICIPAL DE RECURSOS HÍDRICOS**

### **SUPERVISÃO GERAL**

Andrea Cristina de O. Struchel  
Guilherme T. N. Pereira de Lima  
Sylvia Regina Domingues Teixeira

### **COORDENAÇÃO GERAL**

Isadora Rebelo Salviano

## **Grupo Técnico de Trabalho**

### **Sociedade de Abastecimento e Saneamento S/A – SANASA**

Paulo Roberto Szeligowski Tinel  
Gustavo Arthur Mechlin Prado  
Myrian Nolandi Costa

### **Secretaria Municipal de Assuntos Jurídicos**

Ronaldo Vieira Fernandes  
Gisele Batista Tibiriçá

### **Secretaria Municipal de Chefia de Gabinete do Prefeito**

Paulo Ribeiro Romeiro  
Ivan Ricardo Klock de Oliveira

### **Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico, Social e de Turismo**

Lucca Vichr Lopes  
Nivaldo Antônio da Silva  
Juliana Leite  
Guilherme Parra Camargo

### **Secretaria Municipal de Educação**

Juliano Pereira de Mello  
Maria José Adami  
Lúcia Helena Pegolo Gama

### **Secretaria Municipal de Habitação**

Odil Tales Pereira  
Lina Dornelas de Camargo

### **Secretaria Municipal de Infraestrutura**

Telma Aparecida Vicentini  
Vitor Rafael de Andrade Assunção

### **Secretaria Municipal de Planejamento e Desenvolvimento Urbano**

Marilis Busto Tognoli  
Miriam Lizandra Lima

### **Secretaria Municipal de Saúde**

Ivanilda Mendes  
Dinah T. T. Gondim Galbes  
Heloísa Girardi Malavasi

### **Secretaria Municipal de Serviços Públicos**

Fernando Iório Carbonari  
Márcia Calamari

### **Secretaria Municipal do Verde, Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável**

Geraldo Ribeiro de Andrade Neto  
Ivie Emi Sakuma Kawatoko  
Sueli A. Thomaziello  
Paulo Ricardo E. de Carvalho Neto  
Phillip de Souza Cardoso

## **COLABORADORES**

### **Secretaria Municipal do Verde, Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável**

Adriano Gomes  
Alethea Borsari  
Ana Luiza Beraldo  
Ângela Cruz Guirao  
Carlos Martins  
Cezar Capace  
Daniel Prenda  
José Carlos Borges  
Juliano Braga  
Maria Eugênia  
Mariana Cisotto  
Patrícia Souza  
Paulo R. F. Estopa  
Rafaela Lancone  
Raquel Gimenez Rodrigues  
Ricardo Amon  
Ricardo Moreira Casetta  
Roberto Alberto Rossant  
Vitor Ribeiro

### **Sociedade de Abastecimento e Saneamento S/A – SANASA**

Amanda Alves de Lima  
Fábio Giardini Pedro  
Natália de Freitas Colesanti Perlette

### **Secretaria Municipal da Saúde**

Andrea Bruno Von Zuben  
Cláudio Castagna

## **Estagiários**

Ana Carla D'Arc dos Santos  
**Engenharia Ambiental**

Bruno Nicolau Ignacio Alves  
**Engenharia Ambiental**

Maressa Martins de Moraes  
**Ciências Biológicas**

Vanessa Ribeiro da Silva  
**Ciências Biológicas**

# APRESENTAÇÃO

O Plano Municipal de Recursos Hídricos é o instrumento de gestão capaz de definir diretrizes gerais e específicas para nortear a implementação ou conformação dos instrumentos da Política de Recursos Hídricos para o Município de Campinas. Os principais instrumentos legais que norteiam o PMRH são: Lei Federal nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, Lei Estadual nº 7.663, de 30 de dezembro de 1991, que institui Política Estadual de Recursos Hídricos e Lei Municipal nº 12.787, de 20 de dezembro de 2006, que institui a Política Municipal de Recursos Hídricos. Estes instrumentos legais definem o conteúdo mínimo para a elaboração do Plano.

A Prefeitura Municipal de Campinas, por meio da Secretaria Municipal do Verde, Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SVDS inicia a articulação da elaboração do PMRH que conta com a parceria do Gabinete do Prefeito e das Secretarias Municipais de Assuntos Jurídicos; Desenvolvimento Econômico, Social e de Turismo; Educação; Habitação; Infraestrutura; Planejamento e Desenvolvimento Urbano; Saúde; Serviços Públicos e da Sociedade de Abastecimento e Saneamento S/A – SANASA.

Mais do que respeitar os conteúdos mínimos e acolher os preceitos legais, entendemos que o Plano deve traduzir a Campinas que queremos. Em outras palavras, o PMRH deve transparecer as percepções da sociedade, reconhecer suas potencialidades e fraquezas, oportunidades, demandas e ameaças para atender aos desafios de uso múltiplo e proteção das águas.

O PMRH está fundamentado nos pilares da Negociação e Articulação, sendo, portanto, participativo e assumindo um papel decisivo

no momento atual, em que a crise e os conflitos por água se estabelecem em todas as escalas sociais, desde o nível local até os contextos regional, nacional e internacional.

Além disso, pautado no princípio geral da prevenção o PMRH, espelhando a Lei Federal nº 9.433/97 (PNRH), que define “a gestão sistemática dos recursos hídricos não deve dissociar os aspectos de quantidade e de qualidade” (art. 3º, inciso I).

Neste sentido, o presente Plano se apoia nos princípios gerais de que:

1. O Município de Campinas é um importante elo de articulação político-institucional da região metropolitana;
2. O planejamento de uma bacia hidrográfica é uma atividade de fluxo contínuo e variável nas escalas temporais e espaciais;
3. É impossível dialogar as questões da água sem a negociação social microrregional e a articulação no contexto macrorregional;
4. O PMRH é um Plano integrador, estando associado às questões mínimas de Áreas Verdes, Áreas Protegidas, Educação Ambiental, Saneamento Básico e Ordenamento do Território; e
5. O PMRH deve promover e estimular a participação pública.

Com mais este Instrumento de planejamento a atual gestão reforça o compromisso com a preservação e recuperação dos recursos naturais, cujo uso sustentável deve embasar todo o desenvolvimento e o futuro da urbe.

**Rogério Menezes**

**Secretário Municipal do Verde, Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável**

*“A água faz parte do patrimônio do planeta. Cada continente, cada povo, cada nação, cada região, cada cidade, cada cidadão é plenamente responsável aos olhos de todos”  
(Declaração Universal dos Direitos da Água. Art 1º – Unesco 1992)*

## SUMÁRIO

<i>Aspectos Gerais</i>	11
<i>O processo de Construção do PMRH</i>	11
<i>O processo de Construção do PMRH</i>	12
<i>Objetivo</i>	13
<i>Fundamentos e Princípios</i>	13
<i>Metodologia</i>	14
<i>Eixos Temáticos do Planejamento</i>	14
<i>Zoneamento de Restrições Hídricas</i>	18
<i>Volumes do PMRH</i>	19
<i>Outras Publicações PMRH</i>	19
<i>Introdução</i>	20
<b>CAPÍTULO 7: áreas estratégicas</b>	21
<i>7.1. Áreas Estratégicas para Gestão dos Recursos Hídricos</i>	21
<i>Produção de Água</i>	22
<i>Recuperação das Cabeceiras do Ribeirão Quilombo</i>	25
<i>Proteção dos Mananciais de Abastecimento de Indaiatuba</i>	26
<i>7.2 Áreas em Estudo para Zoneamento dos Recursos Hídricos</i>	26
<b>CAPÍTULO 8: Diretrizes Gerais do PMRH</b>	29
<i>8.1. Estrutura de Programas</i>	30
<i>8.2. Programas e Linhas de Ação</i>	31
<i>Componente 01: Desenvolver o Sistema de Gestão Integrada de Recursos Hídricos de Campinas</i>	31
<i>Componente 02: Desenvolver Programas Locais</i>	36
<i>Componente 03: Promover Avaliações Sistemáticas, Articulação e Monitoramento do SIGRH – Campinas</i>	59
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	64

# LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Áreas Estratégicas para gestão dos recursos hídricos de campinas .....	22
Figura 2 - Áreas Estratégicas pela Potencialidade Natural de Produção de Água.....	23
Figura 3 – Microbacias prioritárias para o PReNAC .....	39
Figura 4– EPAR e Reservatórios de Reúso em Campinas.....	47
Figura 5 – Áreas Rurais Prioritárias para o PSA - Água .....	52
Figura 6 - Rede de Monitoramento dos Recursos Hídricos por Bacia Hidrográfica.....	62

# LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1 - Diretriz Gerais do PMRH .....</b>	<b>29</b>
<b>Tabela 2: Condicionantes do Nível Estratégico do PMGIRH .....</b>	<b>33</b>
<b>Tabela 3 - Condicionantes do nível tático do PMGIRH .....</b>	<b>34</b>
<b>Tabela 4– Condicionantes do Nível Estratégico do PReNAC.....</b>	<b>40</b>
<b>Tabela 5– Subprograma 01 do PReNAC .....</b>	<b>41</b>
<b>Tabela 6 - Subprograma 02 do PReNAC (Adote uma Nascente).....</b>	<b>42</b>
<b>Tabela 7 – Programa de Reúso de Água .....</b>	<b>49</b>
<b>Tabela 8 – Condicionantes do Nível Estratégico para o PSA-Água .....</b>	<b>53</b>
<b>Tabela 9 – Programa de Vigilância de Doenças com Determinantes Ambientais Relacionadas aos Recursos Hídricos .....</b>	<b>55</b>
<b>Tabela 10 - Linhas de Ação e condicionantes por Etapas do PIGIS .....</b>	<b>63</b>



# Aspectos Gerais

## O PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DO PMRH

Promover o desenvolvimento e o crescimento social de uma forma sustentável, equitativa e inclusiva requer o equacionamento da qualidade e quantidade dos serviços, dentre eles, o que manuseia a água. Neste contexto, a Lei Municipal nº 12.787/2006 instituiu a Política de Recursos Hídricos de Campinas e elencou os principais instrumentos legais e normativos sobre o tema. Dentre os instrumentos criados, foi estabelecido o Plano Municipal de Recursos Hídricos (PMRH).

A princípio, a elaboração do PMRH foi orientada pelas Políticas de Recursos Hídricos, Federal, Estadual e Municipal (Quadro 1). Elas definem objetivos e diretrizes gerais, conteúdos mínimos e instrumentos para a implementação das ações de planejamento e gestão.

Entretanto, entendemos que para elaborar um Plano Municipal de Recursos Hídricos, além da orientação legal, é necessário considerar o contexto local e usar de uma abordagem capaz de incorporar a diversidade de conteúdos correlatos e interações intrínsecas. Por isso a elaboração do PMRH desenvolveu estratégias metodológicas específicas ao contexto e a da gestão das águas de Campinas.

Antes de apresentar as estratégias metodológicas do Plano, é importante apresentar a base conceitual que orientou seu processo de elaboração.

TABELA A: MATRIZ DE ORIENTAÇÃO DAS LEIS DE RECURSOS HÍDRICOS VIGENTE

Lei Federal - 1997	Assegurar disponibilidade de água; Uso racional e integrado; Prevenção e defesa	Gestão da quantidade e qualidade; Adequação da gestão aos usos múltiplos; Integração com a gestão ambiental e uso do solo; Planejamento articulado com os usuários e, com as 3 esferas;	Diagnóstico da situação atua; Análise de alternativas de crescimento demográfico, evolução produtiva e modificações dos padrões de uso e ocupação; Balanço de disponibilidade e demanda; Metas para racionalização, aumento da quantidade e melhoria da qualidade; Prioridades de outorgas, diretrizes e critérios para a cobrança;	Planos de RH; Enquadramento dos cursos de água; Outorgas; Cobrança pelo Uso; Compensação aos Municípios; Sistema de Informação
Lei Estadual - 1991	Assegurar controle e uso; Assegurar qualidade	Uso racional de água Superficial e Subterrânea; Maximizar os benefícios econômicos e sociais dos usos múltiplos; Proteção e defesa; Conservação e proteção contra poluição e superexploração;	Objetivo, diretrizes e critérios gerais; Metas de curto, médio e longo prazo; Planos de utilização prioritária, enquadramento e programas de proteção e recuperação	Outorgas;
Lei Municipal - 2006	Preservação e melhoria da qualidade e quantidade; Uso racional; Otimizar usos múltiplos; Integrar o município a gestão do PCJ	<i>Não define</i>	Justificativa das ações propostas; Detalhamento e especificações necessárias para o cumprimento das metas	PMRH; Fundo Municipal do Meio Ambiente – PROAMB; Avaliação Anual dos Recursos Hídricos – AARH;

Os recursos hídricos são componentes básicos do meio ambiente, assim como o ar, solo e cobertura vegetal consistem em elementos e condições precípuas sob a qual o uso e a ocupação do território devem ser estabelecidos. Assim para a gestão e o planejamento dos recursos hídricos, há de se pensar que eles

são submetidos constantemente a dinâmica territorial sobre a qual se constroem um município e, portanto, deve ser abordada a partir de duas perspectivas, uma inerente aos processos ambientais naturais e outra relacionada à interface com o sistema antrópico ou a forma como os recursos naturais são utilizados e apropriados pelo homem.

Sob a perspectiva inerente aos “recursos naturais” de um território, a água é um componente da paisagem que promove, dentre outros, a manutenção da biodiversidade, o fluxo gênico, a diversidade genética, a qualidade e a autoregulação dos recursos naturais. Por outro lado, é um recurso amplamente utilizado pelo homem, direta ou indiretamente em serviços básicos de provisão e subsistência como a alimentação, a dessedentação, a saúde, o saneamento e a energia, até usos como commodities para fins de comércio, indústria e serviços.

Neste sentido, a gestão dos Recursos Hídricos significa um conjunto de ações que culminarão na regulação, controle e proteção destes recursos. A fim de que a gestão seja efetiva, o órgão gestor deve possuir instrumentos e insumos para o equacionamento da qualidade, quantidade e das condições de arranjo territorial, de modo que os usos dos recursos hídricos proporcionem o máximo de eficiência, sem o comprometimento da sustentabilidade e da manutenção das funções ecológicas naturais dos cursos d'água.

## OBJETIVO

***“Assegurar a quantidade e a qualidade das águas, valorizando as potencialidades e reduzindo a vulnerabilidade hídrica no Município de Campinas.”***

## FUNDAMENTOS E PRINCÍPIOS

Para a construção de um instrumento de gestão, como é o caso do PMRH, é preciso estabelecer um bom alicerce capaz de nortear o processo do planejamento que efetive a implementação de ações. Os fundamentos e princípios dão razão e força para alcançar o objetivo do Plano.

O primeiro pilar que sustenta o Plano, fundamenta uma gestão estruturada sobre os níveis de negociação política (entre Entes), social (com a Comunidade) e técnica (com Especialistas) e articulação entre os órgãos competentes pela gestão (nas três esferas de poder) e os prestadores de serviço e usuários (indústria e comércio).



FIGURA A. FUNDAMENTOS DO PMRH

Já os dois outros fundamentos se complementam, assumindo o desafio de equacionar as perguntas: Onde queremos chegar? Quanto recurso tem disponível? Quais são as prováveis fontes de recursos que podemos acessar com governabilidade?

Finalmente, o PMRH se sustenta nos princípios gerais de que:

**TABELA B: PRINCÍPIOS GERAIS DO PMRH**

1.O Município de Campinas é um importante elo de articulação político-institucional da região metropolitana;
2.O planejamento de uma bacia hidrográfica é uma atividade de fluxo contínuo e variável nas escalas temporais e espaciais;
3.É impossível discutir as questões da água sem a negociação social microrregional e a articulação no contexto macrorregional;
4.O PMRH é um Plano integrador, estando associado às questões mínimas de Áreas Verdes, Áreas Protegidas, Saneamento Básico e Ordenamento do Território; e
5.O PMRH deve promover e estimular a participação pública.

## *METODOLOGIA*

Com o objetivo em mente, buscamos assegurar a quantidade e a qualidade dos recursos hídricos por meio de ações de regulação, controle e proteção das águas. Com isso queremos garantir o equilíbrio entre demanda e distribuição, sem comprometer a disponibilidade de águas. Para tanto, o produto final do PMRH consistirá de um zoneamento das restrições hídricas e programas, todos orientados para a valorização das potencialidades hídricas e redução das vulnerabilidades.

O PMRH foi construído a quatro mãos, encabeçado pelo Poder Executivo, o exercício de elaboração do Plano conta com consultas e debates públicos, oficinas participativas e audiência que amplia esta construção para membros da sociedade, por um lado. Por outro lado, especialistas em recursos hídricos e órgãos do Estado de São Paulo com quem compartilhamos a tarefa de gerir as águas.

Foi nessa proposta participativa que construímos, juntos, o objetivo e os programas, bem como a metodologia (Figura B).

## *EIXOS TEMÁTICOS DO PLANEJAMENTO*

Planejar um recurso natural, como a água, necessariamente passa por 3 temas: (i) aqueles temas relativos aos elementos e recursos naturais; (ii) aqueles temas relacionados às demandas do homem e de sua cidade; e (iii) aqueles relacionados as respostas do Poder Público a essas demandas.

Estes temas são indissociáveis, quando pensamos a cidade, entretanto, cada um tem uma função especial na gestão das águas. Por esta razão os tratamos como eixos temáticos: EIXO NATURAL ou aquele que determina quanto elemento e recurso natural dispomos. O EIXO SOCIOAMBIENTAL, que representa a demanda da sociedade sobre os recursos naturais. Finalmente o EIXO INSTITUCIONAL que é o articulador.

*Eixo Natural* - composto dos aspectos físicos e biológicos que compõem o ecossistema do Município e visa caracterizar a Fragilidade e a Potencialidade hídrica natural de Campinas. Fragilidades são informações que qualificam o município sobre as possibilidades de perdas ambientais, como processos erosivos, assoreamentos, carreamentos, inundações e enchentes, e todos os demais processos naturais. Já as potencialidades são determinadas pela presença de cobertura vegetal, especialmente de vegetação nativa.

*Eixo Socioambiental* - objetiva definir aqueles aspectos relevantes para a proteção dos recursos hídricos a fim de garantir o uso equitativo e equilibrado das águas. Portanto, é composto de aspectos sociais, econômicos e demográficos, capazes de definir a percepção social da qualidade das águas, além de aferir a vulnerabilidade e a potencialidade hídrica da cidade. Neste eixo é medida também a Percepção Social da Qualidade das Águas, onde traduzimos o reconhecimento da sociedade sobre os impactos que afetam a qualidade dos Recursos Hídricos.

*Eixo institucional* - define a capacidade de resposta as demandas e de equacionamento entre a disponibilidade de água e a demanda. Portanto, é composto de parâmetros qualitativos como leis, acessibilidade a informação, governabilidade, comprometimento do poder público com o tema, disponibilidade de recursos materiais, humanos e financeiros e, finalmente, a capacidade de gestão.

O eixo institucional é um tema articulador e com alta capilaridade, portanto, ele permeia os demais eixos (natural e socioambiental), principalmente como um promotor de potencialidades.

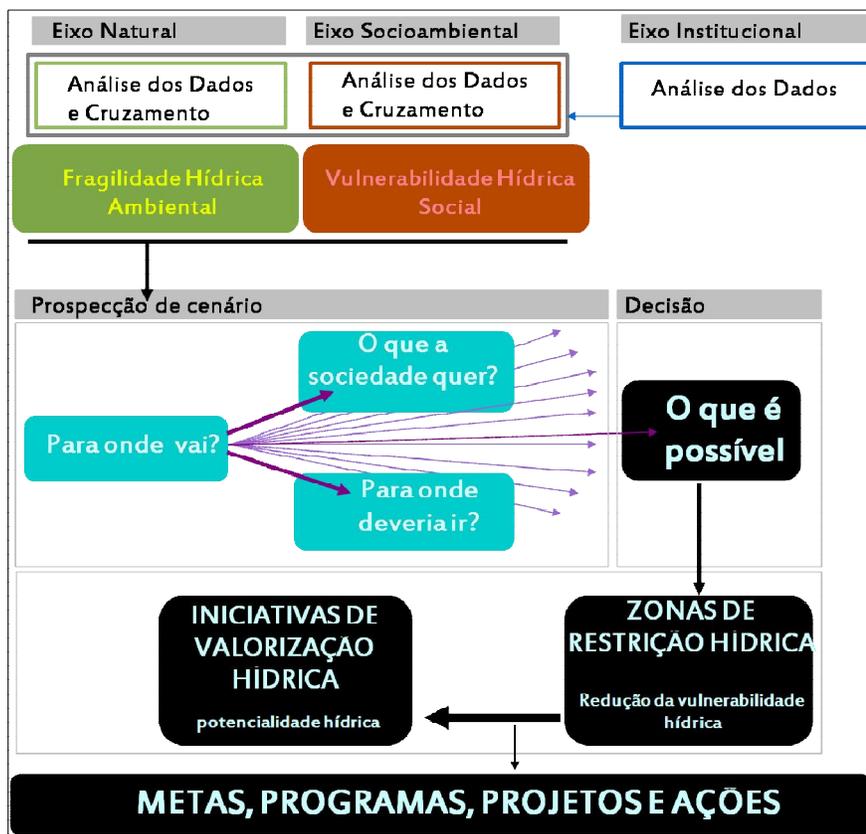


FIGURA B. RESUMO METODOLÓGICO PMRH

### Elaboração de Cenários

Os Eixos Natural e Socioambiental, os quais dispõem de indicadores e índices, permitem trabalhar os dados na forma de cenários, os quais chamamos de cenários prognósticos de vulnerabilidade (fragilidade, no caso do eixo natural) e potencialidade hídrica, natural e socioambiental.

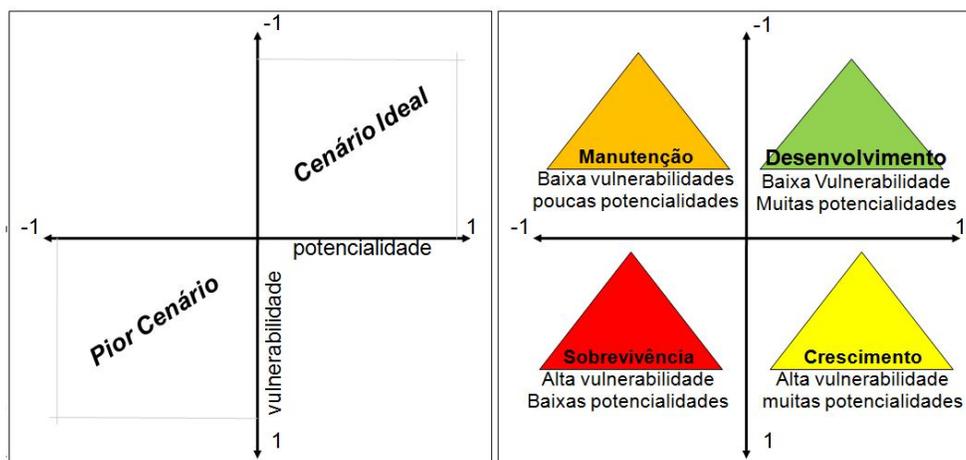


FIGURA C. ELABORAÇÃO DE CENÁRIOS

Os cenários podem ser construídos com os dados reais (atuais) e comparados com os ideais e piores cenários, todos variam de 1 a -1. Sendo a potencialidade hídrica aquelas oportunidades e forças que impulsionam a gestão, manejo e a proteção das águas. Já a vulnerabilidade hídrica descreve as fraquezas que colocam as águas de Campinas em risco.

É importante destacar que a combinação da vulnerabilidade e a potencialidade hídrica descreve a natureza dos recursos hídricos, se vivemos em situação de desenvolvimento, crescimento, manutenção ou sobrevivência.

### *DESENVOLVIMENTO*

(Baixa vulnerabilidade e Alta Potencialidade)

São muitas as oportunidades que fortalecem a gestão, manutenção e a proteção dos recursos hídricos, os quais estão em situação de controle das pressões e danos ambientais ou as vulnerabilidades são irrisórias. Neste caso as ações de planejamento e gestão, como as metas, programas, projetos e ações devem estar voltadas para a consolidação das ações positivas.

### *CRESCIMENTO*

(Alta vulnerabilidade e Alta Potencialidade)

São muitas as oportunidades que fortalecem a gestão, manutenção e a proteção dos recursos hídricos, porém os danos ambientais que ameaçam os recursos hídricos (potenciais ou reais) e que definiram a vulnerabilidade ainda são altos e demandam ações que visem solucionar os problemas. Quando estamos em crescimento, temos oportunidades a nosso favor que favorecem a construção de metas, programas, projetos e ações robustas, bem articuladas e em diferentes escalas de tempo curtíssimo e curto (remediação) ou médio e longo prazo (visando a solução dos problemas).

### *MANUTENÇÃO*

(Baixa vulnerabilidade e Poucas Potencialidades)

Sistemas em manutenção estão expostos a condições de poucos danos ambientais ou riscos moderados a irrisórios, por outro lado as metas, programas, projetos e ações são fragilizados pela falta de oportunidades institucional, social ou natural para que sejam consolidadas ações.

### *SOBREVIVÊNCIA*

(Alta vulnerabilidade e Poucas Potencialidades)

Finalmente, o pior cenário é a situação de sobrevivência, onde assim como a manutenção, estabelecer metas, programas, projetos e ações é uma tarefa difícil e fragilizada pela falta de oportunidades

institucional, social ou natural. Além disso, neste caso o fator vulnerabilidade é um agravante, porque o sistema está exposto a danos e pressões elevados, porém sem perspectivas de respostas adequadas

### *ZONEAMENTO DE RESTRIÇÕES HÍDRICAS*

Uma vez definidos os cenários, foi identificada a distância entre cenários reais/atuais e os cenários ideais, além da interação entre eixos (pressão, estado, impacto e resposta).

A partir dessa análise construímos um zoneamento baseado em uma situação possível de ser executada no município de Campinas, tanto em termos de proteção das áreas que necessitam de restrição à proteção hídrica quanto para a construção de Metas, Programas, Projetos & Ações adequados.

panorama  
**VOLUMES**



## VOLUMES DO PMRH

Volume 1 - Panorama e Estado dos Recursos Hídricos de Campinas	Diagnóstico
Volume 2 - Que rio queremos? Cenários para 2025	Prognóstico
Volume 3 - Programas, Ações e Áreas Estratégicas	Prognóstico
Volume 4 - Relatório Executivo	Conclusivo

## OUTRAS PUBLICAÇÕES PMRH

1º Workshop PMRH 2014	Síntese dos Resultados
Oficinas Participativas 2014	Síntese dos Resultados
Levantamento dos Dados de Subsídios para a elaboração do PMRH (2014)	Pré-diagnóstico
Documento Orientador (2015)	Metodologia do Plano

## INTRODUÇÃO

O Plano Municipal de Recursos Hídricos de Campinas é resultado de mais de dois anos de levantamento de dados, processamento de informações e avaliação estratégica, dividindo-se em três volumes: O **Volume 01** sistematizou o diagnóstico dos recursos hídricos em três eixos – natural, socioambiental e institucional - os quais apontaram as vulnerabilidades e potencialidades reais do município para cada eixo: natural (sem interferência antrópica), socioambiental (pressão antrópica sobre os recursos naturais) ou institucional (legalidade, competência e governança das águas).

Já o **Volume 02** analisou e consolidou as informações destes três eixos, através da composição de cenários de evolução (10 anos), representando um esforço de avaliação estratégica. O Volume 02, portanto, simulou a capacidade gerencial, esforços e investimentos necessários para melhorar a condição atual dos recursos hídricos de Campinas. Finalmente, o **Volume 03** alinhavou os dois primeiros volumes, ao definir aquelas áreas estratégicas para a gestão orientada dos recursos hídricos, bem como as diretrizes ou linhas de ações para a efetivação dos programas.

Assim, o Volume 03 está estruturado em dois capítulos. O primeiro indica as áreas estratégicas para a gestão, que são prioritárias para o desenvolvimento de ações e programas e dão o embasamento técnico necessário para a criação da “Zona de Proteção e Recuperação de Mananciais de Campinas – ZPRM”. No outro capítulo são estruturados, no nível estratégico e tático de um sistema de gestão, os condicionantes para a efetiva implantação dos programas, os quais deverão ser desenvolvidos ao longo dos primeiros 10 anos de desenvolvimento do PMRH, além das responsabilidades de execução e cronograma de desenvolvimento.

---

# CAPÍTULO 7: ÁREAS ESTRATÉGICAS

## 7.1. ÁREAS ESTRATÉGICAS PARA GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

Ainda que todo e qualquer curso d'água desempenhe um papel ambiental e/ou socioambiental e, portanto possa prover serviços ecossistêmicos dotados de valor de uso ao homem; na gestão de um município, não é possível investir políticas públicas simultaneamente a todas suas nascentes e rios. Para tanto, torna-se necessário destacar as áreas que merecem atenção ou investimento em curto prazo, daquelas que poderão ser atendidas a médio e longo prazo. Assim, o PMRH definiu, no nível estratégico e tático de um sistema de gestão, aquelas áreas de maior prioridade para o atendimento, ao longo dos próximos 10 anos.

Nesse sentido, os indicadores construídos no diagnóstico permitiram definir o cenário real (2016) e o possível (2026), de forma que para a obtenção do cenário possível foi utilizada uma importante ferramenta de gestão: a criação de Áreas Estratégicas. Essas áreas têm como objetivo principal destacar de todo o território de Campinas, aquelas microbacias estratégicas que geridas adequadamente contribuirão para a gestão integrada dos recursos hídricos. Portanto, as Áreas Estratégicas (Figura 01) foram agrupadas, conforme os seguintes critérios:

- Produção de Água;
  - Recuperação das Cabeceiras do Ribeirão Quilombo; e
  - Proteção de Mananciais de Abastecimento de Indaiatuba.
-

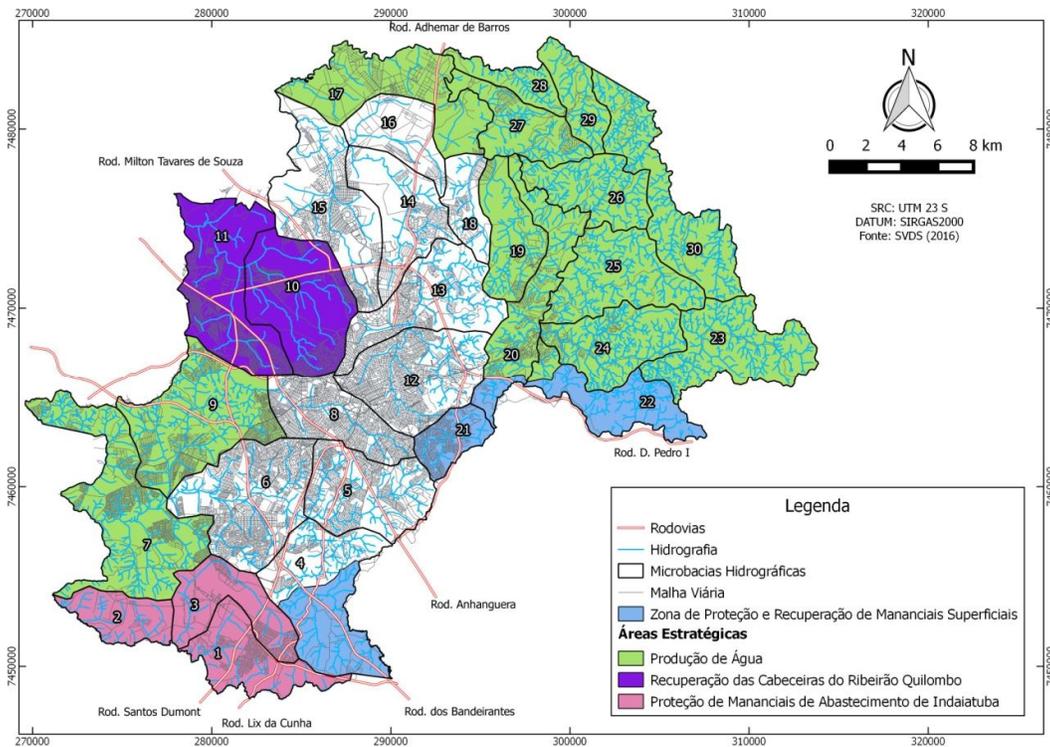


FIGURA 1 - ÁREAS ESTRATÉGICAS PARA GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS DE CAMPINAS

## PRODUÇÃO DE ÁGUA

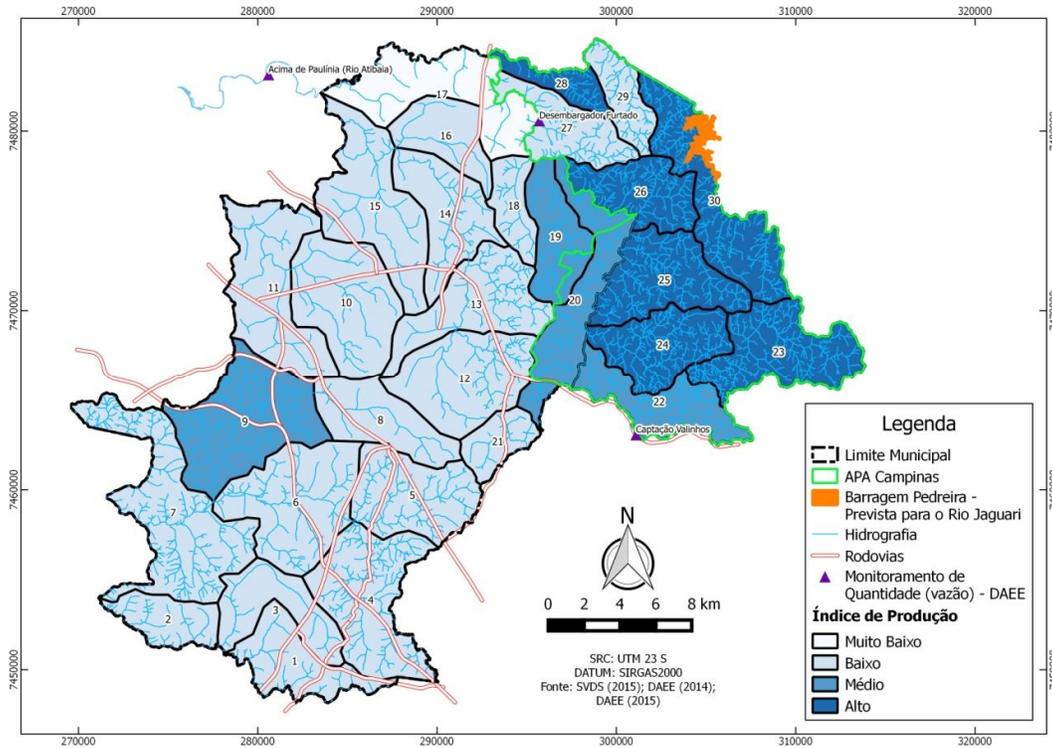
A definição de Áreas Estratégicas, segundo o potencial de “Produção de Água”, é pautada sob os seguintes critérios:

- Potencialidade Natural para Produção de Água Elevada;
- APA Campinas; e
- Análise SWOT do Diagnóstico do PMRH.

As microbacias com **Potencialidade Natural para Produção de Água Elevada** foram definidas com base no Índice de Produção de Águas (IPA), o qual correlacionou parâmetros, como densidade de nascentes, densidade de drenagem e sua ordem de ramificação (Volume 1, pg. 59 a 61). Assim, as maiores potencialidades naturais se deram naquelas microbacias que continham as densidades de nascentes (nº de nascentes/km<sup>2</sup>) e de drenagem (soma total dos comprimentos de rios / km<sup>2</sup>) mais elevadas; considerando ainda como prioritárias aquelas de ordens menores – que nascem em Campinas; e, portanto, com maior gerência em âmbito municipal.

Sob este critério (Figura 02), destacam-se as **MB 23, 24, 25, 26, 28 e 30**, inseridas na **Área de Proteção Ambiental de Campinas (APA-Campinas)**. A elas, somam-se a **MB 09** (potencial médio), a qual se trata da foz do Córrego Piçarrão, na Bacia do Rio Capivari; bem

como as **MB 19, 20, 22, 27 e 29** que apesar do potencial natural mediano ou baixo, também estão inseridas na **APA Campinas**, cuja vazão é monitorada pela rede telemétrica do DAEE e para a qual já foram regulamentadas especificidades para seu uso e ocupação; o que de certa forma, as tornam mais protegidas da pressão antrópica se comparadas às demais.



**FIGURA 2 - ÁREAS ESTRATÉGICAS PELA POTENCIALIDADE NATURAL DE PRODUÇÃO DE ÁGUA**

Como já abordado dentro da APA Campinas, essas constatações podem ser verificadas de forma prática e em tempo real, através da rede telemétrica do DAEE nas Bacias PCJ<sup>1</sup>, para qual a título de exemplo em uma consulta rápida no dia 13 de janeiro de 2016 às 08h50min, a vazão do Rio Atibaia era de 63,18m<sup>3</sup>/s na captação em Valinhos (Posto D3-051T), já em Desembargador Furtado – Campinas (Posto D3-055T) era de 81,95m<sup>3</sup>/s e na saída de Campinas - próximo à Paulínia (Posto D4-120T) – esse valor subiu para 122,90m<sup>3</sup>/s. Lembrando que até o ponto de Desembargador Furtado, o Rio Atibaia já recebeu a contribuição das microbacias 23, 24, 25 e 26; já no ponto de saída de Campinas, além das microbacias da APA (19, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28 e 29) há a contribuição da Bacia do Ribeirão das Anhumas.

<sup>1</sup>

<http://www.sspcj.org.br/index.php/redes-telemetricas>

Dada a relevância da contribuição quantitativa da Bacia do Ribeirão Anhumas sobre a disponibilidade hídrica na Bacia do Rio Atibaia, na saída de Campinas; torna-se importante observar o possível impacto sobre a disponibilidade quantitativa nas microbacias a jusante, da conversão da ETE Anhumas (Microbacia 13) em uma Estação Produtora de Água de Reuso (EPAR) – alternativa em estudo - caso não ocorram ou sejam reduzidos os seus lançamentos.

A Microbacia 30 (Bacia do Rio Jaguari) – também com uma potencialidade natural alta para a produção de água – é bastante estratégica se considerados os aspectos relativos ao abastecimento público, pois se insere na área de influência da construção de um reservatório previsto em Pedreira – área de 2,02km<sup>2</sup>, com capacidade de acumular 31,9 milhões de m<sup>3</sup> e proporcionar uma vazão regularizada de 8,5m<sup>3</sup>/s.

Já a Microbacia 09 (Foz do Piçarrão) apresenta um potencial natural médio para a produção de água, dada a sua considerável densidade de drenagem e nascentes. Além disso, é uma microbacia estratégica por se tratar da foz de um dos maiores contribuintes para a regularização da vazão do Rio Capivari em Campinas, após a captação para abastecimento público pela SANASA (Microbacia 04). Cabe destacar ainda que a Cabeceira do Piçarrão (Microbacia 08) apresenta o menor Índice de Distribuição de Recursos Hídricos de Campinas, devido à baixíssima densidade de drenagem e nascentes; e paralelamente a isto, está ameaçada pelos impactos da pressão antrópica elevada. De modo que esta MB já ultrapassou o limiar da resiliência, sendo que para sua recuperação é preciso a adoção de medidas de transformação do paradigma atual do uso e ocupação do território.

Em outras palavras, apesar do Córrego Piçarrão ser enquadrado como classe 04 - o que limita sua qualidade, haja vista que não são estabelecidos padrões de lançamento pela Resolução CONAMA n° 357/2005 – é um recurso hídrico importante em termos de quantidade. De modo que ações devem ser direcionadas para suas microbacias; em especial, para a MB09, cuja pressão antrópica ainda não é tão significativa como na MB08. Somado ao fato de que as questões relacionadas à baixa qualidade podem ser alvo das discussões de reenquadramento, junto aos Comitês de Bacias PCJ.

Por fim, somam-se as **MB 02, 07 e 17** que se classificaram no **cenário de “Desenvolvimento”**, durante a **análise SWOT do Diagnóstico** (Volume 02, pg. 38 a 41); e que, no entanto, ainda não haviam sido priorizadas.

A justificativa técnica que destaca todas estas microbacias sob o mesmo critério de **“Produção de Água”** é que para elas, as ações serão voltadas no sentido da **conservação dos recursos hídricos**, seja por sua potencialidade natural de produção, inserção na APA Campinas ou predominância de aspectos positivos e oportunidades nestas áreas.

## *RECUPERAÇÃO DAS CABECEIRAS DO RIBEIRÃO QUILOMBO*

O Ribeirão Quilombo é um recurso hídrico estratégico para a Região Metropolitana de Campinas, enquadrado como manancial regional, além de possuir suas cabeceiras (Córrego da Lagoa e Boa Vista) inseridas no município de Campinas, que drenam a jusante para os municípios de Hortolândia, Sumaré, parte de Paulínia, Nova Odessa e Americana (fz), desaguando-se no Rio Piracicaba, após percorrer uma extensão de 52,9 km, abrangendo uma área de drenagem de 396 km<sup>2</sup>.

Sob seu aspecto natural, as nascentes do Ribeirão Quilombo situam-se sobre os Aquíferos Diabásio (Serra Geral) e Tubarão. No Aquífero Diabásio, a produção de águas subterrâneas – a qual favorece o afloramento das nascentes - ocorre somente ao longo de fraturas e falhas das rochas e na intercalação destas com rochas mais permeáveis. Sua recarga é proporcionada pela precipitação pluvial, que irá se infiltrar ao longo das áreas de drenagem contribuintes e atingir as regiões fissuradas da rocha matriz. De modo que a impermeabilização do solo nessas áreas, provavelmente impactará esse processo natural de recarga, quiçá o afloramento de nascentes.

Já quanto ao Aquífero Tubarão - que na Bacia do Ribeirão Quilombo, é truncado pelo diabásio – sua formação é característica de rochas sedimentares de granulometria variável (por exemplo: arenitos, diamictitos, ritmitos) e a água subterrânea se acumula nos poros destas rochas. Ou seja, também devem ser favorecidos os processos de infiltração ao longo de toda sua área de drenagem contribuinte, pois estes condicionantes naturais que proporcionam a recarga do aquífero e garantem a regularidade no afloramento de nascentes.

Além disso, em seu trecho de Campinas, o Ribeirão Quilombo encontra-se bastante impactado em termos de qualidade – enquadramento Classe 03, haja vista a forte influência de seus lançamentos outorgados somados às ocupações irregulares; o que o impede de ser adotado como manancial de captação para os municípios a jusante, apenas com tratamento convencional de água.

Em contrapartida, está prevista a instalação da ETE Boa Vista na MB 11 em um prazo de 18 meses, a qual contará com o tratamento de membranas ultrafiltrantes e possibilitará a produção de água de reuso. Indubitavelmente, toda essa estrutura trará um avanço em termos qualitativos, no entanto não se pode perder de vista o possível impacto sobre a disponibilidade quantitativa nas microbacias a jusante do Ribeirão Quilombo, caso não ocorram ou diminuam os lançamentos.

---

## PROTEÇÃO DOS MANANCIAIS DE ABASTECIMENTO DE INDAIATUBA

Dentro do último critério selecionado para a definição das áreas estratégicas “**Proteção de Mananciais de Abastecimento de Indaiatuba**” destacam-se as **MB 01, 02 e 03** – pertencentes à Bacia do Rio Capivari Mirim. Estas microbacias são amparadas pela Lei Municipal de Indaiatuba nº 1.780/1980, que prevê um convênio entre municípios limítrofes para a sua restrição de lançamentos, mesmo que tratados.

A Bacia do Rio Capivari Mirim encontra-se sobre forte influência da expansão do Aeroporto Internacional de Viracopos (principalmente nas MB 01 e 03); por outro lado, ainda são mantidas suas características rurais na MB 02. De modo geral, destacam-se impactos associados à degradação das matas ciliares e a baixa cobertura vegetal em todo território das microbacias; enquanto nas áreas mais urbanizadas, a ocorrência de ocupações irregulares, bem como o lançamento clandestino de efluentes.

### 7.2 ÁREAS EM ESTUDO PARA ZONEAMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS

A Lei Estadual nº 9.866/1997 - conhecida como Lei de Proteção de Mananciais ou Áreas de Proteção e Recuperação de Mananciais (APRM) - estabelece um instrumento legal específico de proteção destas áreas que são importantes para produção de água, definindo-a como: “*Áreas de Proteção e recuperação de condições ambientais específicas com o intuito de garantir a produção de água necessária para o abastecimento e consumo das gerações atuais e futuras*”.

Nesta perspectiva, considerando que Campinas dispõe de áreas de produção de água tanto de interesse municipal - para abastecimento público ou de regularização interna de vazão - quanto de interesse regional; foram avaliadas áreas de estudo para a criação de uma zona de proteção, nos termos da Lei Estadual de Proteção de Mananciais.

Contudo, entende-se que há algumas barreiras na criação de tal Zona no âmbito do PMRH, haja vista a interferência direta dos zoneamentos territoriais sobre a forma de ocupação do município, o qual extrapola o escopo do presente Plano. Torna-se, portanto, necessária a incorporação dessas recomendações especificamente nas revisões do Plano Diretor e da Lei de Uso e Ocupação do Solo (LUOS), ambas em curso. De modo que as áreas de interesse regionais devem ser objeto de discussão a nível estadual ou mesmo federal, articuladas junto aos Comitês de Bacias - no caso específico de Campinas, o Comitê PCJ – e com Deliberação do CRH (Conselho Estadual de Recursos Hídricos), bem como respectivas

participações do CONSEMA (Conselho Estadual de Meio Ambiente) e CDR (Conselho de Desenvolvimento Regional).

Desta forma, tendo em vista as contribuições para a incorporação do zoneamento no Plano Diretor e na Lei de Uso e Ocupação do Solo, foram delimitadas apenas as áreas de interesse municipal; ou seja, aquelas microbacias que produzem água para abastecimento público em Campinas para as gerações atuais e futuras, em ambiente urbano ou rural e de origem superficial.

Nesse sentido, como **área de interesse para a Zona de Proteção e Recuperação de Mananciais Superficiais de Campinas**, destacam-se trechos das “microbacias” a montante dos atuais pontos de captação de abastecimento público. Isto, porque se tratam de áreas que produzem água, influenciando diretamente a qualidade e a quantidade dos recursos hídricos que serão captados para abastecimento público em Campinas (trechos das MB 04 e 20; e integralmente as MB 21 e 22).

A Microbacia 04 possui um baixo potencial natural de produção de água, dada a sua densidade de nascente e de drenagem; no entanto é a única microbacia em território municipal que contribui com a vazão do Rio Capivari antes do ponto de captação para o abastecimento público – responsável pelo fornecimento do serviço a 5% da população de Campinas. Além disso, sob os aspectos naturais de recarga de aquíferos, suas nascentes ocorrem em rochas cristalinas fraturadas e na Zona de Cisalhamento Campinas. Essas áreas ao mesmo passo que favorecem a infiltração de água e conseqüente recarga do aquífero - o que propicia a regularidade no afloramento de suas nascentes; apresentam um alto risco de contaminação ao aquífero.

Já sob o aspecto socioeconômico, além da Microbacia 04 (Trecho Leste do Rio Capivari) sofrer as pressões por demandas quantitativas para abastecimento público, como já abordado; apresenta um comportamento bastante peculiar, pois apesar de ser uma área com vocação rural, há uma forte influência no sentido de expandir seu perímetro urbano. Paralelamente, há de se destacar que por se tratar de uma microbacia estratégica para os recursos hídricos, o seu índice de cobertura vegetal na APP é bastante ruim.

Em consonância, a produção de água das Microbacias 20, 21 e 22 contribui para a vazão do Rio Atibaia, antes da captação para o abastecimento público da SANASA, tornando-as estratégicas como mananciais. As Microbacias 20 e 22 inserem-se na Área de Proteção Ambiental (APA de Campinas) - Lei Municipal nº 10.850/2001, com a regulamentação de especificidades para seu uso e ocupação; o que de certa forma, as tornam mais protegidas da pressão antrópica se comparadas às demais. No entanto, há de fazer uma grande ressalva para o Índice de Cobertura Vegetal na APP que é bastante ruim se considerado que essas

---

microbacias são essenciais para o abastecimento público – apenas 32% na Microbacia 22, frente aos 48% da Microbacia 20.

Já o Córrego Samambaia (Microbacia 21) tem suas nascentes em Campinas, é tributário do Ribeirão Pinheiros que passa pelo município de Valinhos e; finalmente, contribui para a vazão do Rio Atibaia, antes da captação para abastecimento público de Campinas. Essa microbacia encontra-se com criticidade à qualidade de suas águas, extremamente pressionada por fatores antropogênicos, além de possuir baixa cobertura vegetal ao longo de toda sua extensão, inclusive na APP. Ainda quanto ao aspecto qualitativo, um fato peculiar a ser destacado é que entre os trechos das microbacias que contribuem antes da captação de abastecimento público em Campinas – tanto no Rio Atibaia quanto no Rio Capivari - apenas na Microbacia 21 há a presença de uma Estação de Tratamento de Esgoto, a ETE Samambaia.

Conforme a linha construtiva de uma gestão integrada e efetiva das águas, para a proteção e recuperação do manancial superficial urge a promoção de acordos e definições legais sobre as respectivas permissões e restrições de uso e ocupação do território, no nível operacional do planejamento. Para essas áreas, torna-se necessária a construção - junto às pastas responsáveis por sua gestão - de recomendações a respeito de: taxa de permeabilidade e capacidade de infiltração do solo, aumento da cobertura vegetal e recuperação de matas ciliares degradadas, universalização do saneamento, manejo de solo adequado, controle e erradicação da contaminação de solo e água, por diversos vetores, dissolução de conflitos de ocupação do território incompatíveis com a proteção dos corpos de água, entre outros. Caso situações, como essas citadas, não forem equacionadas em curto e médio prazo; os benefícios ofertados pela água estarão irremediavelmente comprometidos.

A construção e definição da Zona de Proteção e Recuperação de Mananciais de Campinas é uma ferramenta crucial para a obtenção do objetivo central do PMRH. No entanto, a construção dessa ferramenta só renderá resultados se houver, em primeira instância, o envolvimento das pastas responsáveis pelo planejamento e gestão municipal; aliada a sua incorporação nos principais instrumentos de gestão do território municipal - Plano Diretor e Lei de Uso e Ocupação do Solo - e em segunda instância, a efetivação de instrumentos de fiscalização, bem como de implantação das ações incorporadas aos Programas previstos nesse Plano Municipal de Recursos Hídricos.

---

## CAPÍTULO 8: DIRETRIZES GERAIS DO PMRH

Os programas estabelecidos no Plano Municipal de Recursos Hídricos visam alcançar o objetivo maior do plano: “Assegurar a quantidade e a qualidade das águas, valorizando as potencialidades e reduzindo a vulnerabilidade hídrica no Município de Campinas”. Esse objetivo central poderá ser alcançado por meio de cinco objetivos estratégicos, quais sejam: (i) reconhecer aquelas potencialidades ou o que o município tem feito que deva ser estimulado para assegurar a proteção dos recursos hídricos; (ii) identificar, equacionar e neutralizar conflitos que tornam nossas águas vulneráveis a perda de qualidade e/ou quantidade; (iii) garantir a proteção e defesa das águas de Campinas; (iv) preservar e/ou recuperar as áreas estratégicas capazes de assegurar a quantidade ou qualidade dos recursos hídricos; (v) articular e negociar com diversos atores sociais ou entes públicos e privados, a garantia da qualidade das águas.

TABELA 1 - DIRETRIZ GERAIS DO PMRH

Objetivos Estratégicos	Diretrizes Gerais
(i) reconhecer potencialidades ou ações do município que devam ser estimuladas para assegurar a proteção dos recursos hídricos.	1. Reconhecimento e alinhamento institucional entre os entes públicos que participam da gestão dos recursos hídricos;
	2. Desenvolvimento e aprimoramento dos processos que envolvem a gestão dos recursos hídricos em excelência, eficiência e transparência;
(ii) identificar, equacionar e neutralizar conflitos que tornam nossas águas vulneráveis a perda de qualidade e/ou quantidade.	3. Compatibilização das ações de recursos hídricos entre entes das esferas municipal, estadual e federal, garantindo a gestão compartilhada.
	4. Incentivo para que os modelos de sucesso de Campinas sejam conhecidos e replicados.
(iii) garantir a proteção e defesa das águas de Campinas	5. Equacionamento dos conflitos de uso múltiplo e das vulnerabilidades sociais que contrapõem com a defesa dos recursos hídricos, garantindo o desenvolvimento e a qualidade de vida;
	6. Requalificação do uso e ocupação do município, a qual valorize as nascentes e rios, bem como a relação do homem com os recursos hídricos;
(iv) preservar e/ou recuperar as áreas estratégicas capazes de assegurar a quantidade ou qualidade dos recursos hídricos	7. Definição de formas para o ordenamento territorial, compatíveis com as fragilidades e limitações de solo e água, sem restringir a capacidade de desenvolvimento da cidade;
	8. Universalização do saneamento e compatibilização de suas ações com outras pastas, como planejamento, saúde, habitação e educação, a fim de garantir a evolução das áreas estratégicas de proteção e recuperação dos recursos hídricos;
(v) articular e negociar com diversos atores sociais ou entes públicos e privados a garantia da qualidade das águas.	9. Proteção e recuperação ambiental de nascentes e rios, zonas úmidas, aquíferos, topos de morros e florestas, garantindo tanto qualidade quanto quantidade dos recursos hídricos;
	10. Construção de uma gestão integrada dos recursos hídricos, buscando efetividade nos processos participativos;

## 8.1. ESTRUTURA DE PROGRAMAS

Sob a perspectiva estrutural, os programas do PMRH, bem como suas linhas de ação foram sistematizados em três componentes. Um voltado para atender os objetivos estratégicos (i), (ii) e (iii), que convergem para o Desenvolvimento do Sistema de Gestão Integrada de Recursos Hídricos de Campinas (SIGRH – Campinas). Outro voltado para o objetivo (iv), ou seja, desenvolver ações pontuais, nas quais as linhas de ações visam orientar atividades no território para garantir a quantidade e qualidade dos recursos hídricos. Finalmente, há um último componente que permeia todos os cinco objetivos e consiste em Promover Avaliações Sistemáticas, Articulação e Monitoramento do (SIGRH – Campinas).

### **Componente 1: Desenvolver o Sistema de Gestão Integrada de Recursos Hídricos de Campinas**

- Programa Municipal de Gestão Integrada de Recursos Hídricos (PMGIRH).

### **Componente 2: Desenvolver Programas Locais**

- Programa de Recuperação de Nascentes e Áreas Ciliares (PReNAC).
  - Subprograma: Recuperação/proteção das áreas de preservação permanente ao redor de nascentes prioritárias à produção de água, bem como de seus respectivos cursos d'água, em propriedade pública ou privada.
  - Subprograma: Recuperação/proteção – “Adote uma Nascente”.
- Programa de Reúso de Água.
- Programa de Pagamento pela Conservação das Águas e dos Recursos Hídricos – PSA Água.
- Programa de Vigilância de Doenças com Determinantes Ambientais relacionadas aos Recursos Hídricos.
  - Programa de Segurança da Água.
    - Subprograma: Estudo de novas alternativas para ampliação das vazões captadas.

### **Componente 3: Promover Avaliações Sistemáticas, Articulação e Monitoramento do SIGRH – Campinas**

- Programa de Monitoramento dos Recursos Hídricos.
-

## 8.2. PROGRAMAS E LINHAS DE AÇÃO

### COMPONENTE 01: DESENVOLVER O SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADA DE RECURSOS HÍDRICOS DE CAMPINAS

#### PROGRAMA MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DOS RECURSOS HÍDRICOS - PMGIRH

**OBJETIVO:** Definir e consolidar as bases institucionais e legais, ao promover a eficiência, transparência, autonomia e o funcionamento gerencial dos recursos hídricos, tendo em vista o desenvolvimento institucional.

**NIVEL:**  
**ESTRATÉGICO**

#### CONTEXTO

Campinas possui uma cultura técnica urbanística, que merece ser revista, pois têm sido consideráveis os impactos ambientais e sociais decorrentes desta prática. Apesar de ainda vivermos uma crise hídrica, temos o paradoxo de permitir a perda quase total do volume hídrico de chuvas ocasionais, que fluem pelo sistema de drenagem sem um mínimo aproveitamento. Volumes cada vez maiores de água, em tempos sucessivamente menores, escoam para drenagens naturais e construídas, progressivamente insuficientes para atender à vazão.

A ostensiva impermeabilização do espaço urbano em grande escala, a canalização de córregos e o assoreamento das drenagens por enormes volumes de sedimentos provenientes dos processos erosivos, existentes nas zonas periféricas de expansão urbana, constituem o principal nexos causal de enchentes, cada vez mais intensas e abrangentes, causando perdas humanas e materiais.

Some-se a isto o expressivo volume de águas pluviais que deixa de infiltrar no subsolo e que poderia abastecer os aquíferos, responsáveis pela reserva hídrica, que abastece as nascentes e mantém a regularidade da vazão dos cursos d'água. Além disso, a poluição das águas urbanas e o desmatamento generalizado dos mananciais compõem alguns desses paradoxos e aberrações.

Para que os recursos hídricos operem como força motriz das mudanças institucionais e da cidade, é necessário um planejamento integrado que repense os processos e serviços. Ou seja, é preciso empenhar esforços para construir uma gestão integrada e voltada para a eficiência e transparência.

## **MARCO LEGAL**

- Lei Federal nº 9.433/97, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos;
- Lei Federal nº 12.651/2012, que institui o Código Florestal;
- Lei Estadual nº 7.663/91, que institui a Política Estadual de Recursos Hídricos;
- Lei Municipal nº 12.787/2006, que institui a Política Municipal de Recursos Hídricos;
- Decreto Municipal nº 18.199/2013 que institui o Plano Municipal de Saneamento Básico;
- Lei Municipal nº 14.961/2015 que institui a Política Municipal de Educação Ambiental no Município de Campinas;
- Lei Municipal nº 9.811/1998, que institui o Fundo de Recuperação, Manutenção e Preservação do Meio Ambiente (PROAMB);

## **INSTRUMENTOS**

- Processos, Comando e Controle da Prefeitura Municipal de Campinas;
- Fiscalização;
- Fundos orçamentários e rendas próprias;
- Fundos perdidos, empréstimos e outros.

## **CONDICIONANTES DO PROGRAMA**

A gestão dos recursos hídricos é extremamente complexa, dado que a gestão integrada é uma novidade para o poder público municipal, o que requer tempo e investimento em construir uma estrutura de gestão robusta. Assim, a execução de ações relacionadas ao PMGIRH está condicionada a ações estratégicas relacionadas à obtenção de alinhamento institucional e no desenvolvimento de força e capacidade gerencial (Tabela 02). Outras condicionantes, do nível tático, são apontadas na sequência (Tabela 03).

---

**TABELA 2: CONDICIONANTES DO NÍVEL ESTRATÉGICO DO PMGIRH**

	Contexto	Situação problema	Condicionantes	Entes Envolvidos		
<b>ESTRATÉGICO</b>			<p>Criar um Grupo Técnico de Implementação do Programa, no atendimento de questões específicas tanto no ambiente urbano como no rural, com capacidade tanto de elaborar projetos como de executar ações previstas. Reforça-se a necessidade de que o Núcleo de Apoio ao Rural acompanhe o GT.</p>	<p>Órgãos Municipais que participam da gestão dos recursos hídricos, com destaque para:</p> <p>SANASA Defesa Civil SMVDS SEPLAN SEHAB SEINFRA SEMURB SMSP SMS</p>		
		Integralização e alinhamento da gestão dos recursos hídricos	<p>Identificar processos e serviços relacionados aos recursos hídricos; Avaliar e corrigir estes processos e; Identificar lacunas na interface urbano, peri-urbano e rural.</p>			
			<p>Definir um grupo com poder e autonomia de decisão para garantir força e capacidade gerencial.</p>			
			<p>Promover a valorização da gestão dos recursos hídricos e o reconhecimento das Secretarias como parte da responsabilidade pelos recursos hídricos.</p>			
	Obtenção de força e capacidade gerencial	Determinação e orientação institucional para a gestão das águas como prioridade de governo	<p>Promover a mudança na visão de cidade entre os funcionários da prefeitura de Campinas; Fortalecer a comunicação e a mudança de cultura; sensibilizar os técnicos.</p>		<p>SANASA Defesa Civil SMVDS SEPLAN SEHAB SEINFRA SEMURB SMSP SMS</p>	
			<p>Identificar interesses, vontades e sensibilizar o alto governo para as informações obtidas nos planos. Capacitar e articular com os conselhos para atuarem como parte da gestão; aproximar investidores, empreendedores e atores sociais da gestão de recursos hídricos</p>			
			<p>Integrar todos os entes que participam da gestão dos recursos hídricos no Município de Campinas.</p>			
			<p>Definir em lei critérios mais claros de uso e ocupação em áreas de risco ou estratégicas para as águas</p>			
		A competência da gestão dos recursos hídricos é concorrente e, em alguns casos, exclusiva a órgãos estaduais e federais	<p>Alinhamento institucional com órgãos de governo estaduais e federais, no intuito de evitar sobreposição de atribuições institucionais e potencializar esforços e recursos físicos e financeiros na aplicação e desenvolvimento das linhas de ação</p>			<p>Tomadores de decisão nos 03 níveis de governo: municipal, estadual e federal</p>

## LINHAS DE AÇÃO

A Tabela 03 apresenta as situações-problemas e respectivas condicionantes para a execução das ações do Programa Municipal de Gestão Integrada dos Recursos Hídricos (PMGIRH).

**TABELA 3 - CONDICIONANTES DO NÍVEL TÁTICO DO PMGIRH**

Contexto	Condicionantes para o PMGIRH	Entes Envolvidos
Redução da capacidade de infiltração do solo, decorrente da impermeabilização de solo urbano, soterramento de nascentes, retificação e canalização de rios.	Elaborar plano de ocupação por bacia, considerando as especificidades naturais e de ocupação de cada MB, indicando taxas de permeabilidade do solo. O PMSB (2013) já havia definido como ação a elaboração de um Termo de Referência para contratação de serviços especializados para elaborar um Plano Diretor de Drenagem Urbana, com prazo para 2014, porém essa ação não foi concluída. Tal plano trará subsídios para se discutir a forma de ocupação, primordialmente, às microbacias com maiores problemas relacionados.	SEPLAN SVDS SEINFRA SANASA SEMURB
Redução na capacidade de infiltração de água nas áreas rurais e assoreamento dos corpos hídricos, decorrente da compactação do solo e manejo inadequado do solo; inclusive de manutenção das estradas rurais.	Criar o Núcleo de Apoio ao Rural, o qual subsidiará o levantamento de informações na área rural e promoverá o alinhamento institucional para as tomadas de decisão. No PMSB (2013), há uma proposta de criação de um Núcleo de Apoio ao Saneamento Rural com objetivos semelhantes, ao qual poderia ser incorporado a esse.	SMDEST SVDS SMSP SEPLAN SEMURB
Risco de deterioração da qualidade das águas, dada a deficiência na coleta e/ou tratamento de esgoto sanitário.	Universalizar o saneamento básico em Campinas, conforme as metas do PMSB (2013). Além disso, é preciso estabelecer os procedimentos e responsabilidades sobre o saneamento nas áreas rurais. A criação de um Núcleo de Apoio ao Saneamento Rural, prevista no PMSB (2013), é de fundamental importância para as tomadas de decisão no rural. Inclusive, para o direcionamento de projetos, como o de fossas sépticas.	SANASA SVDS SMDEST SMS GT-PMSB SEHAB
Risco de contaminação de solo e água promovido pela existência de áreas viciadas de descarte irregular de resíduos sólidos nas áreas de preservação permanente, dada a deficiência na cobertura do serviço de coleta e/ou necessidade de ações de educação ambiental.	Universalizar o saneamento básico em Campinas, conforme as metas do PMSB (2013) e direcionar ações de educação ambiental para estas áreas. É fundamental o alinhamento institucional entre as pastas envolvidas para direcionar ações conjuntas de educação ambiental, fiscalização, operação cata-treco, entre outras, na busca de soluções para os impactos decorrentes do descarte irregular em APP.	SMSP SVDS SEHAB SMS TRABALHO E RENDA SCAIS
Risco de perda em qualidade ou quantidade de água, causada pelas ocupações irregulares nas áreas de preservação permanente.	Estabelecer um procedimento padrão com as pastas e instituições envolvidas e responsáveis por esse tipo de situação, como as companhias de fornecimento de água e luz, Secretarias de Habitação, de Planejamento e do Meio Ambiente para que as tomadas de decisão para o	SANASA CPFL SEHAB SEPLAN SVDS SCAIS

	equacionamento desse tipo de conflito só aconteça mediante consulta à todas as pastas envolvidas e haja a constatação de que não serão acarretados maiores riscos à qualidade de vida dos envolvidos e aos recursos hídricos.	
Risco de inundação em pontos críticos de macrodrenagem	Elaborar plano de ocupação por bacia, considerando as especificidades naturais e de ocupação de cada MB, indicando taxas de permeabilidade do solo. O PMSB (2013) já havia definido como ação a elaboração de um Termo de Referência para contratação de serviços especializados para elaborar um Plano Diretor de Drenagem Urbana, com prazo para 2014, porém essa ação não foi concluída. Tal plano poderá trazer subsídios para se discutir a forma de ocupação, primordialmente, às microbacias com maiores problemas relacionados.	SANASA EMDEC GUARDA SMSP DEFESA CIVIL SVDS SEHAB SMS SMCAIS
Risco de contaminação de água e solo decorrente de rota de produtos perigosos	Acompanhar os Planos de Contingência e Emergência, haja vista os riscos de acidentes com produtos perigosos, junto às Concessionárias das Rodovias; Verificar se o Plano de Segurança da Água, elaborado pela SANASA, contempla essas informações referentes às áreas de manancial.	SMS SANANSA
Risco de perda de qualidade e quantidade de água decorrente de áreas de preservação permanente com baixo índice de cobertura vegetal		SMSP SEPLAN SVDS SEINFRA SANASA SEMURB TRABALHO E RENDA SMCAIS
Risco de perda de qualidade e quantidade de água decorrente do baixo índice de cobertura vegetal na Microbacia.	Tornar efetivos instrumentos de proteção, recuperação e recomposição de vegetação ciliar como: código florestal, PSA, BAV, Plano Municipal do Verde, Unidades de Conservação, Zona de Proteção e Recuperação de Mananciais e parques lineares.	
Risco de perda das funções da vegetação ripária com efeito direto sobre a qualidade e quantidade de água decorrente do baixo grau de conservação da cobertura de APP		
Riscos biológicos associados a presença de corpos hídricos, incidindo em casos de leptospirose, esquistossomose e febre maculosa.	Efetivar parceria junto à Secretaria Municipal de Saúde para a implantação do Programa de Vigilância de Doenças com Determinantes Ambientais relacionadas aos Recursos Hídricos.	SMS SMSP SVDS SEHAB SEINFRA SANANSA
Ausência de um sistema único de gestão.		SVDS IMA
Ausência de pontos estratégicos para monitoramento da qualidade de água	Implantar sistema único de gestão de informação sobre dados de qualidade e quantidade de água para o município de Campinas.	SMS SANASA
Ausência de pontos estratégicos para monitoramento da quantidade de água.		DEFESA CIVIL SANASA

## COMPONENTE 02: DESENVOLVER PROGRAMAS LOCAIS

### PROGRAMA MUNICIPAL DE RECUPERAÇÃO DE NASCENTES E ÁREAS CILIARES - PReNAC

**OBJETIVO:** Recuperar áreas de preservação permanente de corpos hídricos, mesmo que intermitentes, e de nascentes, localizadas em áreas rural ou urbana, públicas ou privadas, com o foco na produção de água para o município de Campinas.

**NIVEL:**  
**ESTRATÉGICO**  
**- TÁTICO**

#### CONTEXTO

O “Volume 01 do PMRH – Diagnóstico” ao analisar, sob seu aspecto natural, os sistemas de drenagem das 30 microbacias de Campinas, possibilitou destacar aquelas microbacias em que há um grande potencial de produção de água, dada a sua alta densidade de nascentes e de malha hídrica.

No entanto, além dos aspectos naturais, algumas condições afetam direta e indiretamente a qualidade e quantidade das águas superficiais e subterrâneas; e, conseqüentemente, impactam o aproveitamento deste potencial de produção de água para o município de Campinas. Tais condições podem ser exemplificadas através da:

- redução da capacidade de infiltração do solo;
- alta taxa de impermeabilização, alterando as lâminas de escoamento superficial;
- ausência de cobertura vegetal ao longo da microbacia assim como de vegetação ripária ao longo dos recursos hídricos;
- contaminação de solo e água por descarte irregular de resíduos sólidos e/ou lançamentos de efluentes brutos, entre outras.

Desta forma, ao se considerar a importância de algumas microbacias estratégicas para a produção de água, seja por sua relevância para o abastecimento público, seja pela potencialidade assegurada por seus aspectos fisiográficos naturais; foram priorizadas aquelas que serão estratégicas para o direcionamento de ações do presente Programa.

#### MARCO LEGAL

- Lei Federal nº 9.433/97, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos;
- Lei Federal nº 12.651/2012, que institui o Código Florestal;
- Lei Estadual nº 7.663/91, que institui a Política Estadual de Recursos Hídricos;

- Decretos Estaduais nº 60.521/2014 61.137/2015 e 61.296/2015, que definem o “Programa Nascentes” no Estado de São Paulo;
- Resolução SMA nº 50/2015, que define os critérios mínimos para outorga do Certificado e Selo de Nascentes;
- Lei Municipal nº 12.787/2006, que institui a Política Municipal de Recursos Hídricos;
- Decreto Municipal nº 18.199/2013 que institui o Plano Municipal de Saneamento Básico;
- Lei Municipal nº 14.961/2015 que institui a Política Municipal de Educação Ambiental no Município de Campinas;
- Lei Municipal nº 9.811/1998, que institui o Fundo de Recuperação, Manutenção e Preservação do Meio Ambiente (PROAMB);
- Lei Municipal nº 14.485/2012 que institui o Programa Adote uma Nascente no âmbito do município de Campinas;
- Lei Municipal nº 15.046/2015 que institui o Programa de Pagamento por Serviços Ambientais;
- Lei Municipal nº 11.111/2001, a qual prevê a isenção de IPTU sobre as Áreas de Preservação Ambiental Permanente;
- Decreto Municipal nº 16.974/2010 que institui o Banco de Áreas Verdes (BAV) e regulamenta a isenção do IPTU nas Áreas de Preservação Ambiental Permanente.

## **INSTRUMENTOS**

- Fundo de Recuperação, Manutenção e Preservação do Meio Ambiente (PROAMB);
- Banco de Áreas Verdes (BAV);
- Pagamento por Serviços Ambientais – Água (PSA);
- Educação Ambiental;
- Cadastro Ambiental Rural (CAR);
- Programa Nascentes da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo.

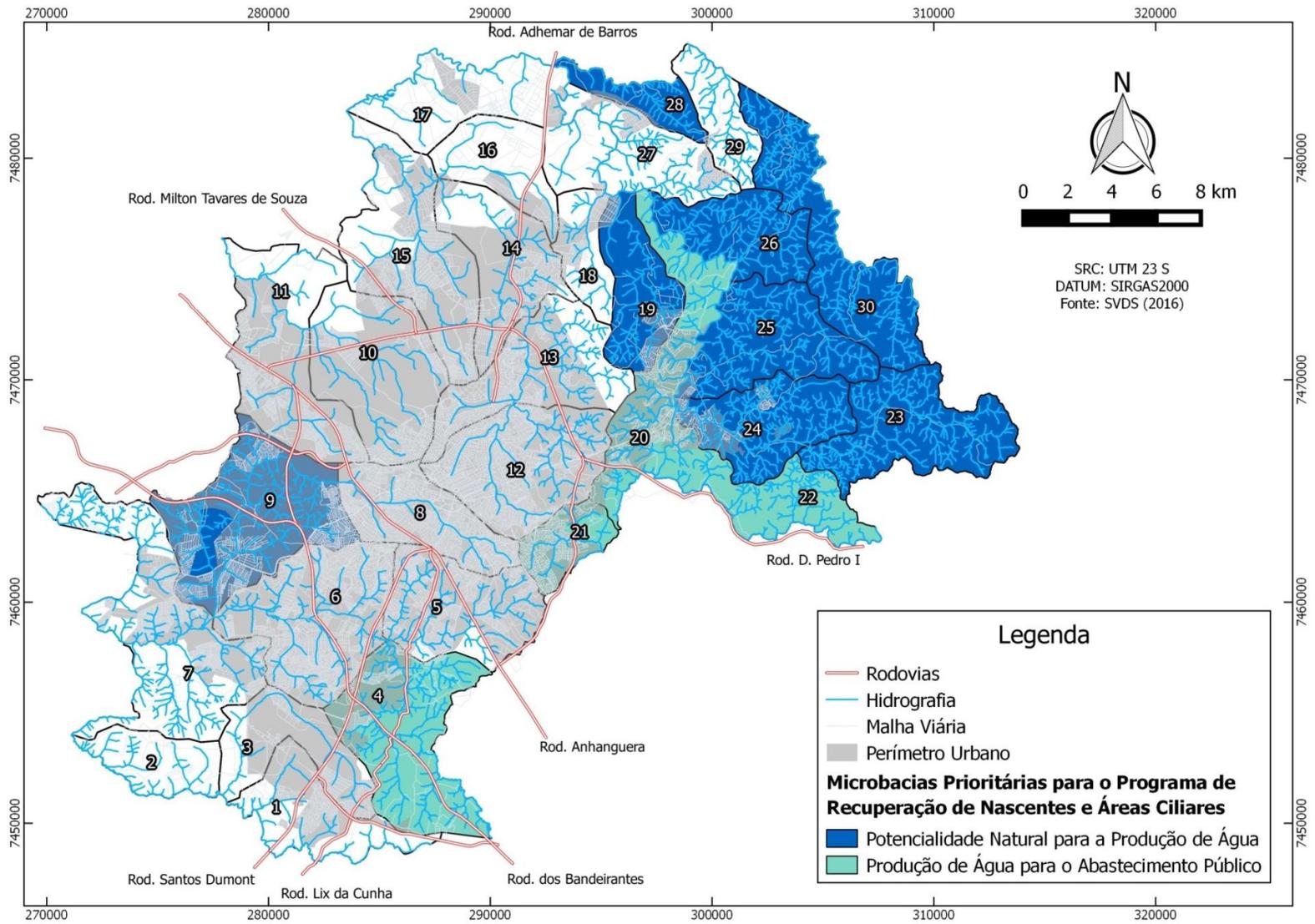
## **MICROBACIAS PRIORITÁRIAS**

A priorização das microbacias (MB) para as ações do PReNAC foi orientada com o objetivo de propiciar condições favoráveis à produção de água. Assim, destacam-se dois agrupamentos de MB (Figura 03), conforme os seguintes critérios:

- Grupo 1 - produção de água para abastecimento público: 04, 20, 21 e 22.
  - Grupo 2 - potencialidade natural para produção de água: 09, 19, 23, 24, 25, 26, 28 e 30.
-

No caso de demandas por ações simultâneas em mais de uma das microbacias prioritárias, serão observados os seguintes critérios de desempate:

1. microbacias pertencentes ao Grupo 1;
  2. capacidade da microbacia de melhorar sua condição atual – definida pela análise SWOT (Volume 1 do PMRH – Diagnóstico) – ao fortalecer os aspectos positivos e reduzir os impactos ou os efeitos provocadas pelos aspectos negativo;
  3. por iniciativa da sociedade na implementação de ações, sendo este um pré-requisito indispensável para a execução do Subprograma 02 –Adote uma Nascente, o qual será detalhado a seguir.
-



**FIGURA 3 – MICROBASINS PRIORITÁRIAS PARA O PRENAC**

## CONDICIONANTES DO PROGRAMA

Considerando a complexidade gerencial dos recursos hídricos, a implantação do PRenAC está condicionada a efetivação de ações, num primeiro momento, em nível estratégico, para a obtenção de alinhamento institucional e num segundo momento, tático, no qual diversas entidades devem atuar de forma corresponsável.

Os condicionantes do nível estratégico são apontados na Tabela 4, enquanto os condicionantes do nível tático serão abordados e trabalhados no Programa Municipal de Gestão dos Recursos Hídricos (PMGRH). Portanto, a efetivação das ações do PRenAC estão condicionadas à execução do referido Programa.

TABELA 4– CONDICIONANTES DO NÍVEL ESTRATÉGICO DO PRENAC

	Contexto	Condicionantes Específicos para o PRenAc	Entes Envolvidos
ESTRATÉGICO	Obtenção de força e capacidade gerencial	Constituição de um Grupo Técnico de Implementação do Programa, no atendimento de questões específicas tanto no ambiente urbano como no rural, com capacidade tanto de elaborar projetos como de executar ações previstas. Reforça-se a necessidade de que o Núcleo de Apoio ao Rural componha o GT Alinhamento institucional com órgãos de governo estaduais e federais, no intuito de evitar sobreposição de atribuições institucionais e potencializar esforços e recursos físicos e financeiros na aplicação e desenvolvimento das linhas de ação	Tomadores de decisão nos 3 níveis de governo: municipal, estadual e federal na gestão de recursos hídricos

## SUBPROGRAMAS

A atuação do PreNAC nas microbacias prioritárias deverá ocorrer em duas frentes. As Tabelas 5 e 6 apresentam as situações-problemas, linhas de ação e respectivas condicionantes para a execução das ações de cada subprograma.

- **Subprograma 01** - Ações que proporcionem a recuperação/proteção das áreas de preservação permanente ao redor de nascentes prioritárias à produção de água, bem como de seus respectivos cursos d'água, em propriedade pública ou privada.

- **Subprograma 02** - Ações que proporcionem a recuperação/proteção das áreas de preservação permanente ao redor de nascentes prioritárias à produção de água, bem como de seus respectivos cursos d'água, em propriedade pública ou privada, no âmbito da Lei Municipal “Adote uma Nascente”.

TABELA 5– SUBPROGRAMA 01 DO PRENAC

	Situação-problema	Linhas de ação	Condicionantes
TÁTICO	Necessidade de reconhecimento do território	<p>Caracterizar as nascentes localizadas nas microbacias prioritárias, a partir das informações do diagnóstico.</p> <p>Realizar visitas técnicas às nascentes para consolidação da caracterização, quando possível nos casos de propriedades privadas.</p>	<p>Equipe técnica da SVDS</p> <p>Visitas técnicas</p>
	Ausência de divulgação das informações de ações desenvolvidas pela Secretaria	Desenvolver um plano de comunicação para o PRENAC, assim como de seus instrumentos: PSA, BAV, CAR etc.	<p>Mobilização das equipes de comunicação dos entes participantes do GT.</p> <p>Convênio com a CATI para a mobilização no rural.</p>
	Ausência de alinhamento institucional	<p>Avaliar a viabilidade de execução das propostas recebidas.</p> <p>Identificar as possíveis fontes de financiamento das ações.</p> <p>Compatibilizar os programas já existentes nas esferas estadual e federal para potencializar esforços e recursos físicos e financeiros na aplicação e desenvolvimento.</p>	<p>Equipe técnica da SVDS para avaliação técnica preliminar</p> <p>Disponibilidade de recurso compatível com o cronograma das ações</p>
	Dificuldade de que as ações se efetivem, dada a escassez de recursos financeiros	Elaborar o projeto executivo para a(s) proposta(s) selecionada(s), considerando situações como: técnicas de manutenção das estradas rurais, manejo de solo, recuperação de solos e áreas degradadas, estabilização de taludes, desassoreamento, contenção de erosões, recuperação de vegetação ciliar, etc.	<p>Atuação da equipe técnica do GT</p> <p>Adesão das Secretarias executoras nas ações conjuntas</p> <p>Sincronia com as ações previstas nos Planos Municipais vigentes (Plano Municipal de Saneamento Básico, Plano Municipal de Habitação, Plano Diretor, Plano Municipal do Verde, Plano de Mobilidade Urbana, Plano Municipal de Educação Ambiental, Plano Municipal de Desenvolvimento Rural, entre outros)</p>

**TABELA 6 - SUBPROGRAMA 02 DO PRENAC (ADOTE UMA NASCENTE)**

	<b>Situação-problema</b>	<b>Linhas de ação</b>	<b>Condicionantes</b>
<b>TÁTICO</b>	Necessidade de reconhecimento do território	Caracterizar as nascentes localizadas nas microbacias prioritárias, a partir das informações do diagnóstico Realizar visitas técnicas às nascentes para consolidação da caracterização	Equipe técnica da SVDS Visitas técnicas
	Ausência de divulgação das informações de ações desenvolvidas pela Secretaria	Desenvolver um plano de comunicação para o PRENac, informando sobre a Lei Municipal nº 14.485/2012 – Adote uma Nascente	Mobilização das equipes de comunicação dos entes participantes do GT
	Necessidade de despertar o sentimento de pertencimento das potenciais comunidades proponentes das ações voltadas à adoção de nascentes	Avaliar a viabilidade de execução das propostas recebidas. Identificar as possíveis fontes de financiamento das ações. Verificar a mobilização existente pelos proponentes	Equipe técnica da SVDS para avaliação técnica preliminar Apoio institucional do GT para a execução das ações que envolvem outras pastas Disponibilidade de recurso compatível com o cronograma das ações
	Situações conflitantes com a adoção de nascentes	Fazer gestão junto aos executores para a solução das situações conflitantes. Ex: ações conjuntas de remoção dos resíduos sólidos descartados irregularmente, associadas às ações de conscientização ambiental	Adesão das Secretarias executoras nas ações conjuntas
	Dificuldade de que as ações se efetivem, dada a escassez de recursos financeiros	Elaborar o projeto executivo para a(s) proposta(s) selecionada(s), considerando situações como: remoção de resíduos sólidos descartados irregularmente, recuperação de solos e áreas degradadas, estabilização de taludes, desassoreamento, contenção de erosões, recuperação de vegetação ciliar, etc	Equipe técnica do GT Sincronia com as ações previstas nos Planos Municipais vigentes (Plano Municipal de Saneamento Básico, Plano Municipal de Habitação, Plano Diretor, Plano Municipal do Verde, Plano de Mobilidade Urbana, Plano Municipal de Educação Ambiental, Plano Municipal de Desenvolvimento Rural, entre outros)
	Falta de autonomia das comunidades para continuidade das ações	Fortalecer a mobilização das comunidades coexecutora das ações, através da educação ambiental	Equipe de educação ambiental dos entes participantes do GT.

## PROGRAMA DE REÚSO DE ÁGUA

**OBJETIVO:** Regularizar, orientar, acompanhar as decisões das Secretarias e/ou órgãos competentes, monitorar e fiscalizar as práticas de reúso da água no município de Campinas.

NÍVEL:

**TÁTICO**

### CONTEXTO:

A situação hídrica do Estado de São Paulo e em especial, da Região Metropolitana de Campinas (RMC) foi e continua a ser preocupante. Prova disso é o recente cenário vivenciado no período 2014-2015 pelas Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá (PCJ), em que a operação do Sistema Cantareira se viu limitada; conseqüentemente, afetando a Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), para a qual o sistema também reverte suas águas.

Culminou-se em um período atípico, com secas em períodos que seriam chuvosos e níveis de precipitação inferiores àqueles registrados nos piores anos. Tal cenário trouxe à tona uma prioridade em se planejar a disponibilidade hídrica, em especial, para os períodos de escassez.

Diante deste contexto, o Prefeito de Campinas Jonas Donizette e o presidente da SANASA - Arly de Lara Romêo - anunciaram em 30 de maio de 2014, um "Pacote de 12 medidas para o enfrentamento da escassez hídrica no município de Campinas". Tal Pacote consistiu em instrumentos de planejamento, gestão e incentivo à proteção dos recursos hídricos no município, com destaque para:

- Regulamentação no âmbito municipal para utilização de água de reúso;
- Convênio de parceria e cooperação entre a SANASA, Secretaria Municipal de Cooperação dos Assuntos de Segurança Pública e Corpo de Bombeiros para instalação de quatro reservatórios de 20 m<sup>3</sup> para utilização de água de reúso nas atividades do Corpo de Bombeiros;
- Autorização para a SANASA implantar unidades de comercialização e distribuição de água de reúso para consumo de grandes volumes;
- Projeto de Lei que regulamenta o consumo, a qualidade e a comercialização de fontes alternativas de água.

Partindo dessa linha - com enfoque no uso racional da água e em atendimento aos itens descritos acima, referentes ao pacote de medidas de enfrentamento da escassez hídrica no município de Campinas - em 31 de julho de 2014, a Secretaria do Verde, Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SVDS) e a Secretaria Municipal de Saúde (SMS) publicaram a

Plano Municipal de Recursos Hídricos

Resolução Conjunta SVDS/SMS nº 09/2014, a qual “estabelece modalidades, diretrizes e critérios gerais que regulamentam e estimulam a prática de reúso direto não potável de água proveniente de Estações de Tratamento de Esgoto (ETE) de sistemas públicos para fins de usos múltiplos no município de Campinas”.

Através desta ação, a SVDS, a SMS e a SANASA visam garantir a segurança, a confiança e a ampliação deste tipo de alternativa de oferta hídrica. Assim, pela Resolução Conjunta SVDS/SMS nº 09/2014 estão permitidos:

- Reúso para fins urbanos destinados a irrigação paisagística, de caráter esporádico, ou sazonal, de parques, jardins, campos de esporte e de lazer urbanos, ou áreas verdes de qualquer espécie;
- Reúso para fins urbanos destinados a lavagem de logradouros e outros espaços, públicos e privados;
- Reúso para fins urbanos destinados a construção civil, incorporada ao concreto não estrutural, cura de concreto em obras, umectação para compactação em terraplenagens, lamas de perfuração em métodos não destrutivos para escavação de túneis e instalação de dutos, resfriamento de rolos compressores em pavimentação e controle de poeira em obras e aterros;
- Reúso para fins urbanos destinados ao Corpo de Bombeiros, utilizada no combate a incêndio;
- Reúso para fins urbanos destinados a desobstrução de galerias de água pluvial e de rede de esgotos;
- Reúso para fins urbanos destinados a lavagem automatizada externa de veículos, caminhões de resíduos sólidos domésticos, de coleta seletiva, de construção civil, trens e aviões;
- Reúso para fins industriais destinados a usos em processos, atividades e operações industriais.

Em sequência, no dia 23 de junho de 2015, foi criado o Grupo de Trabalho Técnico, através da Resolução Conjunta nº 06/2015; e em 14 de outubro de 2015, foram nomeados técnicos da SVDS e SMS pela Portaria nº 85281/2015 para acompanhar, vistoriar, avaliar e orientar sobre as tratativas de água de reúso no município.

Ao contrário dos demais Programas do Plano Municipal de Recursos Hídricos (PMRH) - que também necessitam de ações no nível estratégico - o Programa de Reúso da Água concentra suas linhas de ação apenas no nível tático, uma vez que já existe uma Resolução Conjunta, bem como um Grupo Técnico de Acompanhamento instituído entre a SVDS e a SMS, definindo responsabilidades e atribuições.

## **MARCO LEGAL**

- Lei Federal nº 9.433/1997 – Política Nacional de Recursos Hídricos;
- Lei Estadual nº 7.633/ 1991 – Política Estadual de Recursos Hídricos;
- Lei Municipal nº 12.787/2006 – Política Municipal de Recursos Hídricos;
- Resolução CNRH nº 54/2005 – Diretrizes gerais para reúso;
- Deliberação CRH nº 156/2013 – Diretrizes gerais para reúso direto não potável de sistemas públicos;
- Instrução Técnica DPO nº007/2015 – Estabelece s instruções e procedimentos necessários para obtenção das outorgas de Implantação de Empreendimento e Direito de Uso de recurso hídrico pelo produtor de água de reúso direto, não potável, proveniente de Estações de Tratamento de Esgoto Sanitário de Sistemas Públicos – ETEs;
- Resolução Conjunta SVDS/SMS nº 09/2014 - Estabelece modalidades, diretrizes e critérios gerais que regulamentam e estimulam a prática de reúso direto não potável de água proveniente de Estações de Tratamento de Esgoto (ETE) de sistemas públicos para fins de usos múltiplos no município de Campinas;
- Resolução Conjunta SVDS/SMS nº 06/2015 - Cria o Grupo de Trabalho Técnico de Acompanhamento do Reuso de Água proveniente de Estações de Tratamento de Esgoto (ETE) de sistemas públicos para fins de usos múltiplos no município de Campinas-SP.

## **INSTRUMENTOS**

- Fiscalização Ambiental;
- Fiscalização Sanitária;
- Regularização por meio de cadastro no sistema de vigilância em saúde;
- Licenciamento Ambiental – via Termo de Referência do Selo de Sustentabilidade “Selo S” para reúso de água;
- Fundo de Recuperação, Manutenção e Preservação do Meio Ambiente (PROAMB).

## **MICROBACIAS PRIORITÁRIAS**

Atualmente, o município de Campinas apresenta uma Estação Produtora de Água de Reuso em operação – a EPAR Capivari II, localizada na Microbacia 07 – cujos relatórios de

acompanhamento sobre a produção e a comercialização da água de reúso são encaminhados ao Grupo Técnico mensalmente (Figura 04).

Paralelamente, há estudos em andamento para a conversão da ETE Anhumas<sup>2</sup> (Microbacia 13) e da ETE Boa Vista<sup>3</sup> – a ser construída no prazo de 18 meses na Microbacia 11 – em Estações Produtoras de Água de Reúso (EPAR).

Ainda no mapa, os pontos marcados em vermelho correspondem aos reservatórios de água de reúso para o Corpo de Bombeiros, com capacidade de 20m<sup>3</sup> (cada), já previstos no Pacote de Crise Hídrica.

---

<sup>2</sup> <http://www.campinas.sp.gov.br/noticias-integra.php?id=25070>

<sup>3</sup> <http://www.campinas.sp.gov.br/noticias-integra.php?id=27526>

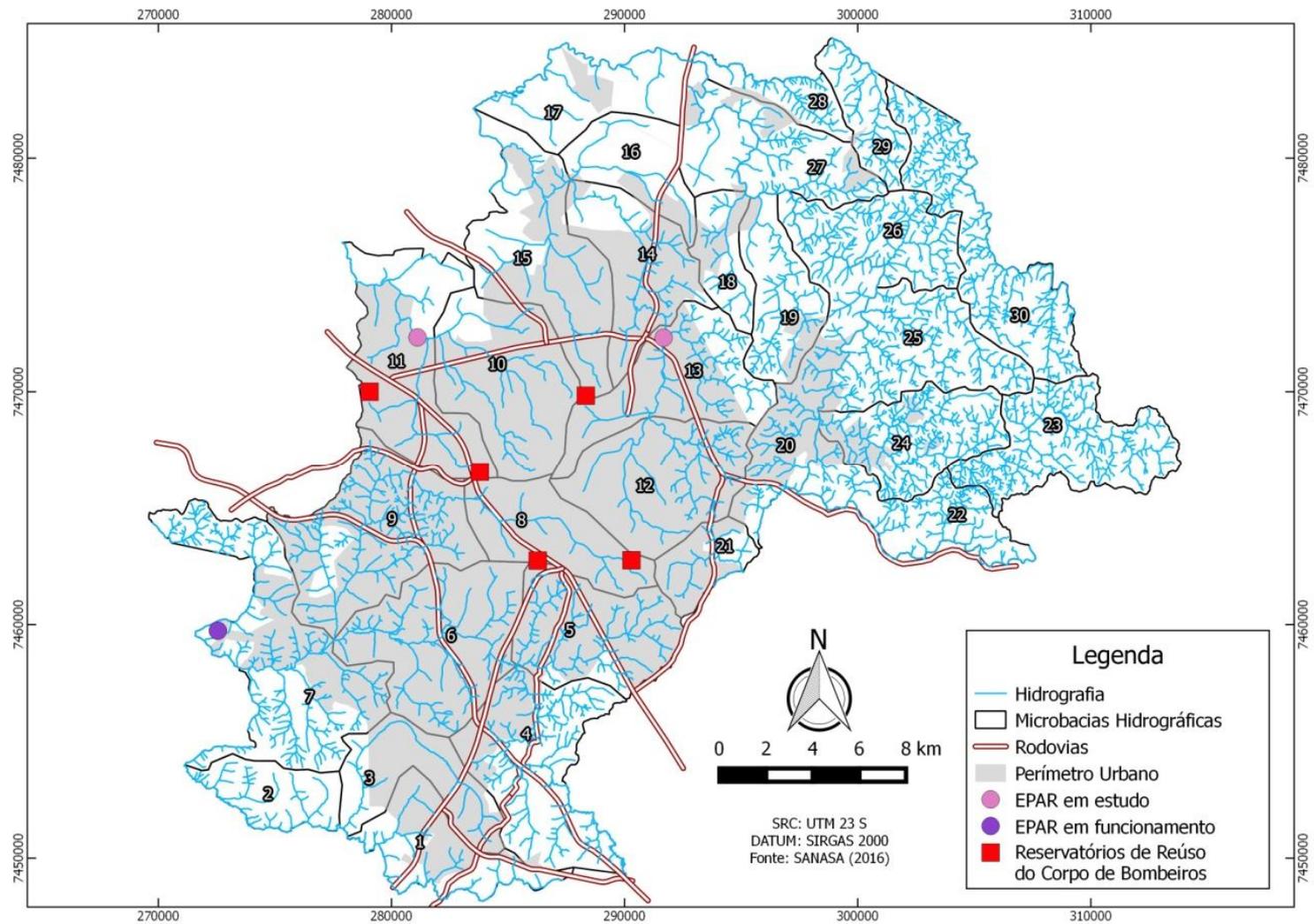


FIGURA 4– EPAR E RESERVATÓRIOS DE REÚSO EM CAMPINAS

## **LINHAS DE AÇÃO**

A Resolução Conjunta SMS/SVDS nº09/2014 (CAMPINAS, 2014a) foi pioneira no cenário nacional ao regulamentar, em âmbito municipal, a prática do reúso das águas para fins não potáveis, ao estabelecer diretrizes, critérios e modalidades para tal fim. No entanto, por se tratar de uma temática nova, maiores discussões a nível técnico devem ser promovidas no sentido de avançar nos processos de regulamentação, monitoramento e fiscalização; e até mesmo quebrar paradigmas culturais sobre tal prática - sempre primando pelo uso racional, à conservação dos recursos hídricos e a saúde pública.

Como exemplo, tem-se que a abrangência da Resolução citada restringe-se apenas a regulamentação para as Estações de Tratamento de Esgoto de Sistemas Públicos; contudo, há de se considerar que num próximo passo, poderia se caminhar no sentido de incentivar e regulamentar o reúso das águas também para o setor privado, uma vez que tal prática converge para os princípios da racionalização e conservação dos recursos hídricos, conforme a Agenda 21.

A Tabela 7 elenca as principais situações problemas, linhas de ação para saná-las, bem como suas respectivas condicionantes de execução - previstas no Programa de Reúso da Água.

**TABELA 7 – PROGRAMA DE REÚSO DE ÁGUA**

	<b>Situação-problema</b>	<b>Linhas de ação</b>	<b>Condicionantes</b>
<b>TÁTICO</b>	O GT Água de Reuso, ao longo de suas reuniões técnicas, já apontou a necessidade de revisão de alguns critérios, parâmetros e diretrizes. Inclusive, no sentido de incorporar um modelo padrão de apresentação do relatório. Abrangência da atual regulamentação de reúso restrita às ETEs de Sistemas Públicos.	Revisar o conteúdo da Resolução Conjunta SVDS/SMS nº 09/2014.  Estender a abrangência da atual regulamentação de reúso.	- Alinhamento com os órgãos das demais esferas do poder sobre os procedimentos em relação à regulamentação da água de reúso. - Realização de consultas públicas, a fim de promover a articulação com os diversos atores sociais, ao propor a revisão dos critérios. - Fazer constar na revisão da Resolução as condicionantes para que o poder público possa saber quem são e onde se localizam os agentes que produzem, compram e utilizam água de reúso. - Articulação para as tomadas de decisão entre os diversos atores sociais, universidades, entes públicos de diferentes esferas, bem como os setores privados.
	Necessidade de monitoramento de qualidade e quantidade nas saídas das Estações Produtoras de Água de Reúso.	Indicar aos órgãos competentes e propor (via regulamentação) a necessidade de monitoramento de qualidade e quantidade, ao menos a jusante de cada EPAR, a fim de ponderar o seu real impacto sobre o balanço quantitativo das microbacias a jusante; e quando necessário, estabelecer medidas de emergência, em casos de escassez ou crise hídrica.	- Execução do Programa de Monitoramento do PMRH e de seu Sistema de Informações Integrado. - Alinhamento com os órgãos das esferas federais e estaduais para que sejam considerados os Exames Técnicos Municipais (ETM) na concessão de outorgas (DAEE, ANA) e licenciamentos ambientais (CETESB) das futuras EPAR.
	Inexistência de mecanismos que viabilizem as análises de contraprova, tendo em vista que o GT Água de Reúso recebe relatórios periódicos de qualidade/quantidade e publica sua conformidade.	Efetuar análises de contraprova, quando se fizer necessário.	- Estabelecimento de convênios com as Universidades ou laboratórios creditados para a realização de análises de contraprova. - Contratação do pacote de análises qualitativas e quantitativas, via PROAMB, prevendo a inclusão de parâmetros para contraprova de água de reúso.
	Transmissão de doenças decorrente do uso indevido da água de reúso.	Investigar cenários de risco e acompanhamento de usuários de água de reúso, tanto no âmbito da saúde ocupacional como na saúde humana em geral, incluindo análises laboratoriais de contraprova.	- Metodologia de investigação e capacidade laboratorial para investigação externa. - Capacitação de equipe para investigação.

# PROGRAMA DE PAGAMENTO PELA CONSERVAÇÃO DAS ÁGUAS E DOS RECURSOS HÍDRICOS – PSA ÁGUA

**OBJETIVO:** Promover a conservação das águas e dos serviços hídricos em áreas rurais, através de incentivos monetários e não monetários.

**NIVEL:**  
**ESTRATÉGICO**

## MISSÃO

Assegurar a qualidade e quantidade de água para as atuais e futuras gerações do município de Campinas.

## CONTEXTO

O “Volume 1 do PMRH – Diagnóstico” sintetizou principalmente as características naturais e socioambientais do Município de Campinas, das quais destacou-se principalmente os impactos aos recursos hídricos provenientes do ordenamento do solo, através do indicador de pressão antrópica, que corresponde ao potencial de perdas na qualidade e quantidade dos recursos hídricos, dentre outros serviços ambientais.

Neste contexto as alterações no uso e cobertura da terra podem alterar o fluxo dos serviços ambientais - conservação da água e dos recursos hídricos, por conseguinte, o bem-estar humano, além de resultar em impactos econômicos geralmente não previstos, como os custos com o controle de enchentes, fornecimento de água potável e controle da erosão do solo. Desse modo, a quantificação, mapeamento e avaliação de múltiplos serviços ambientais são de grande interesse para as políticas com foco conservacionista e de ordenamento territorial.

Segundo Parron (2015), essas políticas consideram que, se planejadas e manejadas adequadamente, paisagens produtivas podem prover não só a produção de alimentos e fibras, mas também ampla variedade de serviços ambientais que em sua maioria não tem valor de mercado, como a conservação da biodiversidade, regulação da água, e regulação climática.

## MARCO LEGAL

- Lei Federal nº 12.651/2012, que institui o Código Florestal;
  - Lei Municipal nº 12.787/2006, que institui a Política Municipal de Recursos Hídricos;
  - Decreto Municipal nº 18.199/2013 que institui o Plano Municipal de Saneamento Básico;
  - Lei Municipal nº 9.811/1998, que institui o Fundo de Recuperação, Manutenção e Preservação do Meio Ambiente (PROAMB);
-

- Lei Municipal nº 14.485/2012 que institui o Programa Adote uma Nascente no âmbito do município de Campinas;
- Lei Municipal nº 15.046/2015 que institui o Programa de Pagamento por Serviços Ambientais;
- Decreto Municipal nº 16.974/2010 que institui o Banco de Áreas Verdes (BAV) e regulamenta a isenção do IPTU nas Áreas de Preservação Ambiental Permanente.

## **INSTRUMENTOS**

- Fundo de Recuperação, Manutenção e Preservação do Meio Ambiente (PROAMB);
- Banco de Áreas Verdes (BAV);
- Cadastro Ambiental Rural (CAR);
- Educação Ambiental.

## **MICROBACIAS PRIORITÁRIAS**

O PSA-Água será realizado nas propriedades rurais do Município de Campinas, priorizando aquelas inseridas nas Zonas de Proteção e Recuperação de Mananciais - APRM Superficiais, seguida das outras áreas consideradas estratégicas para o PMRH, conforme Figura 111.

Portanto a priorização das microbacias (MB) para as ações do PSA-Água foi orientada com o objetivo de conservação dos recursos hídricos nas áreas rurais de Campinas, conforme os seguintes critérios, ilustrado na Figura 111:

- Grupo 1 - Zona de Proteção e Recuperação de Mananciais - ZPRM Superficiais: parte das MB 04, 20, 21 e 22.
  - Grupo 2 - Áreas Estratégicas para Produção de Água: MB 17, 19, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 30 e parte das MB 07, 09, 20, 22 e 24.
  - Grupo 3 - Áreas Estratégicas para Recuperação das Cabeceiras do Ribeirão Quilombo e Manancial de Abastecimento de Indaiatuba: parte das MB 01, 02, 03, 10 e 11.
  - Grupo 4 - Demais áreas rurais do Município de Campinas: parte das MB 04, 05, 13, 14, 15, 16 e 18.
-

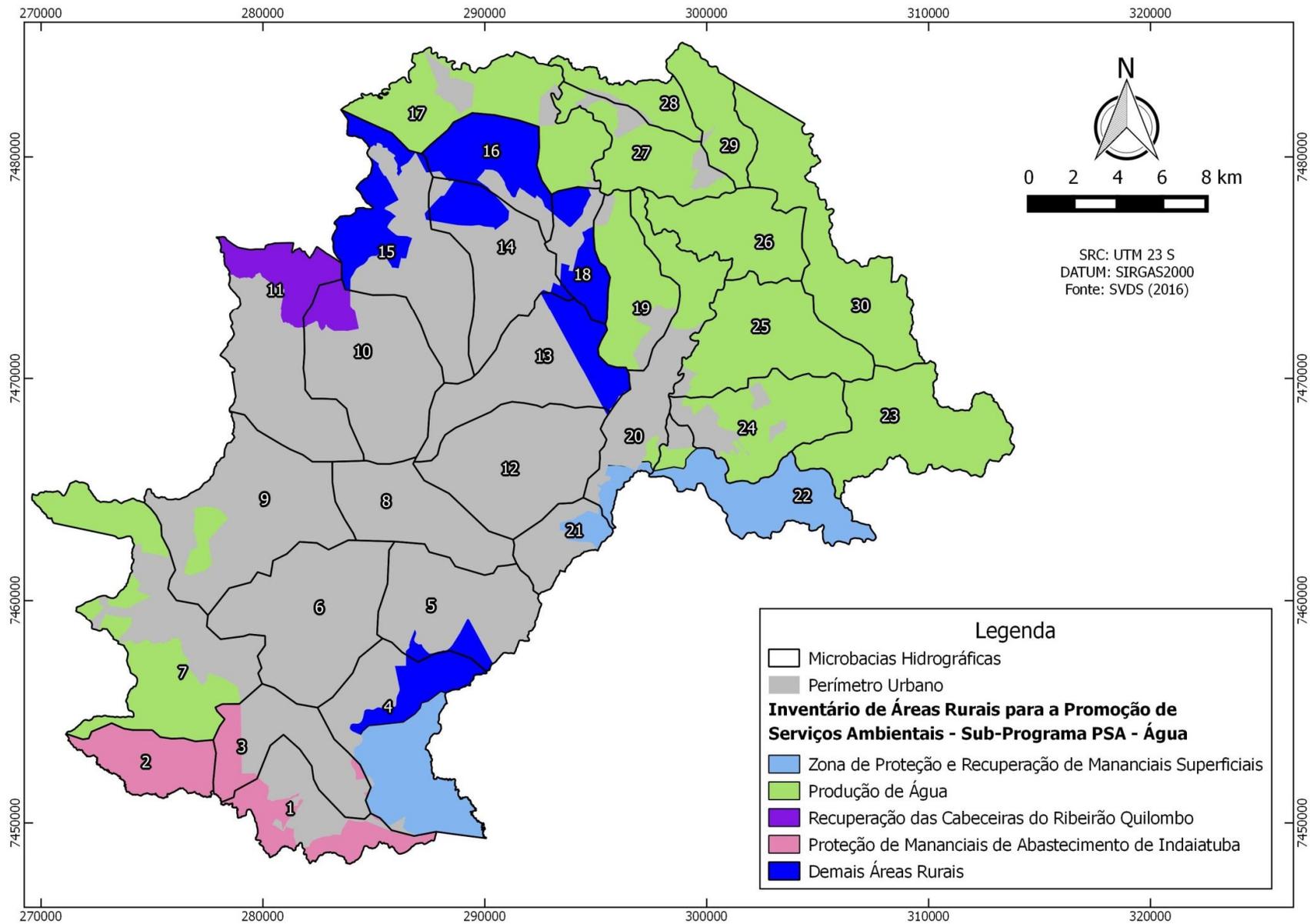


FIGURA 5 – ÁREAS RURAIS PRIORITÁRIAS PARA O PSA - ÁGUA

## CONDICIONANTES DO PROGRAMA

Considerando a complexidade gerencial dos recursos hídricos, e o Pagamento por serviços ambientais, a implantação do PSA-Água está condicionada a efetivação de ações, num primeiro momento em nível estratégico, para a obtenção de alinhamento institucional e num segundo momento tático, no qual diversas entidades devem atuar de forma corresponsável.

Os condicionantes do nível estratégico são apontados na Tabela 08, enquanto os condicionantes do nível tático serão abordados e trabalhados no Programa Municipal de Gestão dos Recursos Hídricos (PMGRH). Portanto, a efetivação das ações do PSA está condicionada à execução do referido Programa.

**TABELA 8 – CONDICIONANTES DO NÍVEL ESTRATÉGICO PARA O PSA-ÁGUA**

	Contexto	Condicionantes Específicos para o PSA-Água	Entes Envolvidos
<b>ESTRATÉGICO</b>	Compor o Conselho Diretor do PSA	Publicar portaria nomeando o Conselho Diretor - CD do PSA, responsável pelo planejamento, gestão e controle do PSA-Água em Campinas.	Gabinte PMC/ SVDS/ SMDEST/SEPLAN/SMAJ/SMA/ COMDEMA/COMGEAPA/ CMDR
	Publicar Resolução SVDS	Publicar, com base nos Planos Municipais Ambientais, o Inventário de Áreas Prioritárias para o Pagamento de Serviços Ambientais - PSA-Água.	SVDS
	Criar Cadastro Municipal	Criar cadastro municipal ativo dos provedores de serviços ambientais, inseridos nas áreas prioritárias elencadas na Resolução supracitada (Inventário), com base no Cadastro Rural Ambiental - CAR.	SVDS e SMDEST
	Adequação do BAV	Preparar o Banco de Áreas Verdes para gerenciar o cadastro municipal de provedores de serviços ambientais, além de ser o instrumento de incentivos não monetários para o referido programa.	SVDS
	Definir o Agente Técnico Financeiro	Definir os critérios de pagamento dos serviços ambientais, além de gerenciar a liberação de recursos aprovados pelo CD do PSA.	SVDS
	Promover Convênios e Parcerias	Buscar através de convênios, acordos e parcerias, outras fontes de recursos, visando também financiar o monitoramento do programa.	Gabinte PMC/ SVDS/ SMDEST/SEPLAN/SMAJ/SMA/ COMDEMA/COMGEAPA/ CMDR
	Monitoramento	Monitorar e avaliar o PSA-Água	Gabinte PMC/ SVDS/ SMDEST/SEPLAN/SMAJ/SMA/ COMDEMA/COMGEAPA/ CMDR/SANASA
	Decreto Regulamentador do PSA-Água	Publicar o Decreto regulamentador do Programa, definindo os critérios de elegibilidade, enquadramentos ambientais e legais, e habilitação dos provedores.	Gabinte PMC/ SVDS/ SMDEST/SEPLAN/SMAJ/SMA/ COMDEMA/COMGEAPA/ CMDR

## PROGRAMA DE VIGILÂNCIA DE DOENÇAS COM DETERMINANTES AMBIENTAIS RELACIONADAS AOS RECURSOS HÍDRICOS

**OBJETIVO:** Propor ações para enfrentamento das doenças com determinantes ambientais relacionados aos recursos hídricos, de acordo com os indicadores definidos no Plano Municipal de Recursos Hídricos.

NIVEL:

**TÁTICO**

### CONTEXTO

As doenças tratadas neste programa têm influência de fatores ambientais relacionados aos recursos hídricos. São elas: febre maculosa brasileira, leptospirose e esquistossomose.

### INSTRUMENTOS

- Monitoramento ambiental
- Investigação e monitoramento epidemiológico
- Vigilância continuada e inserção de novas áreas de risco para cada doença;
- Desencadeamento de medidas educativas tanto na rede de assistência à saúde como para a população em geral;
- Articulação deste Programa com a SVDS para captação de recursos do Fundo de Recuperação, Manutenção e Preservação do Meio Ambiente (PROAMB).
- Apropriação e incorporação das questões relevantes pelo grupo intersetorial do comitê gestor (que atualmente discute as questões relacionadas às arboviroses) para planejamento e acompanhamento das ações.

### LINHAS DE AÇÃO

A Tabela 9 define as situações problemas, linhas de ação e condicionantes de execução, previstos no *Programa de vigilância de doenças de notificação compulsória com determinantes ambientais relacionados aos recursos hídricos*.

---

**TABELA 9 – PROGRAMA DE VIGILÂNCIA DE DOENÇAS COM DETERMINANTES AMBIENTAIS  
RELACIONADAS AOS RECURSOS HÍDRICOS**

TÁTICO	Situação-problema	Linhas de ação	Condicionantes
	Esquistossomose: lagoas com contaminação fecal humana onde foi constatada transmissão de esquistossomose.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificação e sinalização das áreas de transmissão;</li> <li>2. Avaliação das lagoas mapeadas como risco elevado. Identificação de moluscos nestas lagoas e monitoramento de transmissão ativa (indicador: casos humanos autóctones);</li> <li>3. Realização de diagnóstico para identificar a entrada de esgoto <i>in natura</i> nestes locais;</li> <li>4. Articulação e integração entre o PMRH e PMSB, no cumprimento do programa de ações no que tange ao esgotamento sanitário, nestas regiões;</li> <li>5. Proposição de ações educativas quanto à exposição ao risco em locais vulneráveis;</li> <li>6. Articulação e sensibilização da rede de assistência nestes locais.</li> </ol>	<p>Integração entre os Planos de Saneamento Básico e PMRH; Articulação intersetorial entre secretarias envolvidas: SMS / SVDS / SANASA para diagnóstico e implementação das ações; Retaguarda laboratorial para identificação de moluscos; Retaguarda laboratorial para realização de exames diagnósticos; Confeção permanente de material educativo / placas (reposição e novos locais); Articulação das ações de Vigilância por meio do Grupo Técnico de Zoonoses (GT mensal).</p>
	Leptospirose: ocorrência de casos da doença em áreas vulneráveis.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Articulação entre o PMRH e PMSB no cumprimento do programa de ações no que tange à drenagem urbana, gestão de resíduos sólidos e política de habitação nestas regiões.</li> <li>2. Realização de ações educativas amplas junto à população e rede assistencial de saúde com o intuito de melhorar a prevenção, diagnóstico e tratamento.</li> </ol>	<p>Integração entre os Planos de Saneamento Básico e PMRH; Articulação intersetorial entre as secretarias envolvidas: SMS, SVDS e Serviços Públicos; Investigação dos locais prováveis de infecção; Manutenção / ampliação da retaguarda laboratorial para realização de exames diagnósticos; Confeção permanente de material educativo; Capacitação das equipes envolvidas; Ações de controle integrado de roedores em áreas vulneráveis e /ou em locais prováveis de infecção; Articulação das ações de Vigilância por meio do Grupo Técnico de Zoonoses (GT mensal).</p>

<p>Febre maculosa: diagnóstico de áreas de transmissão para instituição de ações preventivas.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificação e sinalização das áreas de transmissão;</li> <li>2. Realização de pesquisa acarológica em áreas silenciosas e / ou com casos suspeitos e confirmados;</li> <li>3. Articulação entre o PMRH e Plano do Verde no cumprimento do programa de ações no que tange à recomposição de mata ciliar;</li> <li>4. Ampliar a comunicação de risco junto à população e rede assistencial para prevenção, diagnóstico precoce e tratamento oportuno.</li> </ol>	<p>Integração entre e PMRH e Plano do Verde;  Articulação intersetorial entre as secretarias envolvidas: SMS, SVDS incluindo o DPBEA, Serviços Públicos e SUCEN;  Retaguarda laboratorial para identificação de carrapatos;  Retaguarda laboratorial para realização de exames diagnósticos;  Educação permanente das equipes envolvidas;  Articulação das ações de Vigilância por meio do Grupo Técnico de Zoonoses (GT mensal).</p>
<p>Esquistossomose, febre maculosa e leptospirose: ocorrência destes agravos no Município de Campinas.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Promoção de ações de capacitação, comunicação de risco, mobilização e educação em saúde para divulgar medidas preventivas e ações de controle.</li> <li>2. Articulação de medidas de controle integradas intersetorialmente.</li> </ol>	<p>Integração intersetorial entre as secretarias envolvidas, inclusive DECOM, para articular projeto amplo de comunicação;  Integração ente os planos municipais: Recursos Hídricos, Saneamento Básico, Verde e Educação Ambiental;  Confecção permanente de material educativo e placas sinalizadoras;  Educação permanente e continuada das equipes envolvidas (assistência e prevenção).</p>

# PLANO DE SEGURANÇA DA ÁGUA - SANASA

**OBJETIVO:** Definição de procedimentos e metodologias visando minimizar riscos e imprevistos, com investigação da qualidade da água de abastecimento em todo o seu contexto, desde o manancial até a torneira do consumidor, de forma a garantir o atendimento à população com água potável.

NÍVEL:  
**OPERACIONAL**

## MARCO LEGAL

A Portaria 2914/2012, do Ministério da Saúde - que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade - estabelece, em seu artigo 13 as competências do responsável pelo sistema de abastecimento dos municípios, definindo:

*“IV - manter avaliação sistemática do sistema ou solução alternativa coletiva de abastecimento de água, sob a perspectiva dos riscos à saúde, com base nos seguintes critérios:*

- a) ocupação da bacia contribuinte ao manancial;*
- b) histórico das características das águas;*
- c) características físicas do sistema;*
- d) práticas operacionais; e*
- e) na qualidade da água distribuída, conforme os princípios dos Planos de Segurança da Água (PSA) recomendados pela Organização Mundial de Saúde (OMS) ou definidos em diretrizes vigentes no País;” (grifos nossos).*

## CONDICIONANTES

Atendimento aos padrões de potabilidade estabelecidos pelas Portarias vigentes.

## ÁREA PRIORITÁRIA NO MUNICÍPIO

O Plano de Segurança da Água, sob a responsabilidade da SANASA, atua em todo o município de Campinas, monitorando, avaliando e controlando todas as etapas do sistema de abastecimento, desde a captação no manancial (incluindo toda bacia hidrográfica desta região), percorrendo o sistema de tratamento, reservação, distribuição, até a entrega ao consumidor.

## **LINHAS DE AÇÃO**

- Estabelecimento de objetivos para a qualidade da água destinada ao consumo humano, no contexto de saúde pública;
- Avaliação do sistema, visando assegurar a qualidade da água no sistema de abastecimento, atendendo as normas e padrões vigentes. Esta avaliação deve contemplar ainda os sistemas projetados;
- Monitoramento operacional, com a identificação de medidas de controle que visam atingir os objetivos de qualidade, na perspectiva da saúde pública. Esta etapa inclui a metodologia de avaliação e gestão de riscos;
- Preparação de Planos de Gestão, com a descrição de ações de rotina e de condições excepcionais, com o desenvolvimento de planos de monitoramento e comunicação;
- Desenvolvimento de sistema de vigilância e controle dos planos de segurança;
- Elaboração de um Plano de Emergência em casos de eventos críticos.

## **SUBPROGRAMA**

Dentre as múltiplas linhas de ação do Plano de Segurança da Água, cabe destacar um subprograma prioritário para os recursos hídricos:

### **Subprograma 1 - Estudo de novas alternativas para ampliação das vazões captadas**

A fim de aumentar a segurança hídrica, a Prefeitura Municipal de Campinas, através da SANASA, vem estudando a implantação uma barragem no Distrito de Sousas. Os estudos estão sendo finalizados e se pretende, ainda em 2016, apresentar à cidade o projeto de viabilidade técnica, modelagem econômica, localização e a forma como o reservatório será operado.

O objetivo é que o reservatório armazene água nos momentos em que o Rio Atibaia esteja com boa vazão, nos períodos de chuva, e assim criar uma reserva para os períodos de estiagem. O reservatório descarregará a água até as estações de tratamento, através de estações elevatórias e adutoras, que deverão ser executadas em conjunto com o reservatório.

Outros projetos, como a construção dos reservatórios em Pedreira e Amparo e a transposição do Rio Jaguari para o Rio Atibaia, também fazem parte das obras previstas para aumentar a segurança hídrica em Campinas.

---

## COMPONENTE 03: PROMOVER AVALIAÇÕES SISTEMÁTICAS, ARTICULAÇÃO E MONITORAMENTO DO SIGRH – CAMPINAS

### PROGRAMA DE MONITORAMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS

**OBJETIVO:** Criar e desenvolver o sistema de informações para o monitoramento da qualidade e quantidade dos recursos hídricos e do desempenho de gestão no município de Campinas.

**NIVEL:**  
**ESTRATÉGICO**  
**- TÁTICO**

#### CONTEXTO

Conforme apresentado no Volume 01 do PMRH, a crescente urbanização e a concentração demográfica em algumas microbacias específicas do Município de Campinas - cenário atual obtido pela análise SWOT - têm elevado às demandas quantitativas; o que, conseqüentemente, pressiona a disponibilidade hídrica.

A alteração deste Balanço Disponibilidade Hídrica x Demandas Quantitativas, muitas vezes resulta na necessidade de se buscar água cada vez mais longe, até mesmo em outras bacias hidrográficas – como no caso da Bacia do Atibaia que abastece em 95% o município de Campinas e concentra boa parte de seus lançamentos na Bacia do Rio Capivari.

Além das questões relativas à quantidade, há de se observar também a influência significativa dos lançamentos outorgados e clandestinos sobre a qualidade das águas, em relação a sua capacidade natural de autodepuração.

À luz da missão de assegurar a quantidade e qualidade dos recursos hídricos no Município de Campinas, contemplando os usos múltiplos da água, torna-se fundamental o estabelecimento de um programa de monitoramento hídrico quali-quantitativo, que além de unificar em uma plataforma integrada as bases de dados de monitoramento estaduais e municipais, reduza a carência de postos e a descontinuidade de registros em algumas microbacias.

A execução deste programa fornecerá subsídios para a avaliação das condições quali-quantitativas dos mananciais, bem como para as tomadas de decisões associadas ao gerenciamento dos recursos hídricos, através das avaliações de desempenho vinculadas às ações de conservação e recuperação (PReNAC e PSA) propostas neste volume.

## **MARCO LEGAL**

- Lei Federal nº 9.433/97. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos.
- Lei Estadual nº 7.663/91. Estabelece normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos bem como ao Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos.
- Lei Municipal nº 12.787/2006, que institui a Política Municipal de Recursos Hídricos;
- Decreto Municipal nº 18.199/2013 que institui o Plano Municipal de Saneamento Básico;
- Resolução Conjunta ANA/DAEE nº 50/15. Estabelece regras e condições de restrição de uso para captações de água nas bacias dos rios Jaguari, Camanducaia e Atibaia.
- Portaria DAEE no 1029/14. Suspende as análises de requerimentos e as emissões de outorgas de Autorização de Implantação de Empreendimento e de Direito de Uso, para novas captações de água de domínio do Estado, localizadas nas áreas das bacias hidrográficas dos rios PCJ (UGRHI 05) e do Alto Tietê (UGRHI 06).
- Resolução CONAMA nº 357/15. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.
- Decreto Estadual 8.468/76. Aprova o Regulamento da Lei n.º 997, de 31 de maio de 1976, que dispõe sobre a prevenção e o controle da poluição do meio ambiente.
- Decreto Estadual nº 10.755/77. Dispõe sobre o enquadramento dos corpos de água receptores na classificação prevista no Decreto n. 8.468/76.
- Lei Federal 12.527/11. Regulamenta o acesso a informações previsto no art. 216 da Constituição Federal.

## **INSTRUMENTOS**

- Fundo de Recuperação, Manutenção e Preservação do Meio Ambiente (PROAMB);
- Licenciamento Ambiental;
- Fiscalização Ambiental.

## **MICROBACIAS ATENDIDAS**

A Figura 06 apresenta a rede de monitoramento de qualidade e quantidade de recursos hídricos no município de Campinas, levantadas em 2014 (Dados preliminares para a elaboração do Plano Municipal de Recursos Hídricos) e gerida por diferentes órgãos das esferas estadual e municipal:

---

- Monitoramento Estadual - qualidade das águas superficiais e subterrâneas (CETESB) e quantidade de águas superficiais (DAEE);
- Monitoramento Municipal – qualidade das águas superficiais (SANASA) e qualidade das águas subterrâneas (SMS-DEVISA).



## CONDICIONANTES DO PROGRAMA

Considerando a complexidade gerencial dos recursos hídricos, a implantação do PIGIS está condicionada a efetivação do Programa Municipal de Gerenciamento de Recursos Hídricos (PMGRH), o qual definirá a participação de cada ente na gestão dos recursos hídricos e suas respectivas atribuições. A Tabela 10 apresenta as linhas de ação e seus respectivos condicionantes. A atuação do PIGIS deverá ocorrer em 03 etapas: Criação do PIGIS; Integração das bases de dados disponíveis e; Expansão da rede de monitoramento.

**TABELA 10 - LINHAS DE AÇÃO E CONDICIONANTES POR ETAPAS DO PIGIS**

	Situação-problema	Linhas de ação	Condicionantes
<b>Etapa 1</b>	Inexistência de um sistema de informações integrado entre os participantes da gestão dos recursos hídricos	1 Criar o PIGIS	Programa Municipal de Gerenciamento de Recursos Hídricos (PMGRH), definindo a participação na gestão dos recursos hídricos e as atribuições de cada ente envolvido
	Bases de Dados fragmentadas e incompatíveis	2.1 Identificar as bases de dados existentes	Conclusão da Etapa 1
<b>Etapa 2</b>	Modelo de gestão da administração pública é burocrático e incompatível com o modelo de gestão integrada e gerencial dos recursos hídricos em esfera estadual e municipal.	2.2 Tornar única as bases de dados disponíveis.	Disponibilidade e alimentação contínua dos dados de qualidade e quantidade de água pelos participantes da gestão municipal (SANASA, Defesa Civil, Sec. Municipal de Saúde). Convênio com os órgãos do Estado (CETESB, DAEE) e demais instituições para unificar as bases de dados de monitoramento no PIGIS.
	Descontinuidade no monitoramento dos postos existentes.	3.1 Identificar as lacunas no monitoramento	Conclusão da Etapa 2
<b>Etapa 3</b>	A rede estadual de monitoramento prioriza apenas os mananciais de abastecimento público.	3.2 Expandir a rede de monitoramento, conforme sua carência e necessidade de acompanhamento das ações dos Programas do PMRH	Convênios estabelecidos. Articulação e negociação com os atores sociais (“stakeholders”). Execução das ações do PReNac, PSA Contratação de um pacote de análises quali-quantitativas para demandas da SVDS - via PROAMB - e que propiciará o acompanhamento/monitoramento dos resultados das ações previstas no PMRH

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAMPINAS. Prefeitura Municipal de Campinas. 2014a. **Resolução Conjunta SVDS/SMS nº 009/2014, de 04 de agosto de 2014** - Estabelece modalidades, diretrizes e critérios gerais para o reúso direto não potável de água, proveniente de Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs) de sistemas públicos para fins de usos múltiplos no município de Campinas. Disponível em: <http://campinas.sp.gov.br/governo/meio-ambiente/resolucao-09-2014.pdf>. Acesso em 26 de janeiro de 2016.

CAMPINAS. Prefeitura Municipal de Campinas. **Dados Preliminares para a Elaboração do PMRH**. Campinas: (SVDS) Secretaria Municipal do Verde, Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, 2014b. Disponível em: <http://ambientecampinas.wix.com/dados-pmrh>. Acesso em 22 de janeiro de 2016.

CONAMA - CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. 2005. **Resolução nº 357/05 - Estabelece a classificação das águas doces, salobras e salinas do Território Nacional**. Brasília – DF.

DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo. **Sala de Situação PCJ / Redes Telemétricas**. Disponível em: <http://www.sspcj.org.br/index.php/redes-telemetricas>. Acesso em 13 de janeiro de 2016, às 08:50.

PARRON, L. M. et. al. **Serviços ambientais em sistemas agrícolas e florestais do Bioma Mata Atlântica**. Brasília, DF : Embrapa, 2015.