

FERNANDA CORDEIRO ANGELO DE SOUZA

**Plano de Saneamento de São José dos Campos (SP) caso de sucesso pelo  
Instituto Trata Brasil: avaliação da sustentabilidade da gestão dos serviços de  
saneamento básico**

São Paulo  
2018



FERNANDA CORDEIRO ANGELO DE SOUZA

**Plano de Saneamento de São José dos Campos (SP) caso de sucesso pelo Instituto Trata Brasil: avaliação da sustentabilidade da gestão dos serviços de saneamento básico**

Monografia apresentada à Escola  
Politécnica da Universidade de São Paulo  
para a obtenção do título de Especialista  
em Planejamento e Gestão de Cidades

São Paulo  
2018



FERNANDA CORDEIRO ANGELO DE SOUZA

**Plano de Saneamento de São José dos Campos (SP) caso de sucesso pelo Instituto Trata Brasil: avaliação da sustentabilidade da gestão dos serviços de saneamento básico**

Monografia apresentada à Escola  
Politécnica da Universidade de São Paulo  
para a obtenção do título de Especialista  
em Planejamento e Gestão de Cidades

Área de Concentração:  
Planejamento e Gestão de Cidades

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dra. Amarilis Lucia  
Casteli Figueiredo Gallardo

São Paulo  
2018

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

#### Catálogo-na-publicação

Souza, Fernanda

Plano de Saneamento de São José dos Campos (SP) caso de sucesso pelo Instituto Trata Brasil: avaliação da sustentabilidade da gestão dos serviços de saneamento básico / F. Souza -- São Paulo, 2018.

86 p.

Monografia (Especialização em Planejamento e Gestão de Cidades) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. PECE – Programa de Educação Continuada em Engenharia.

1.Saneamento Básico 2.Plano Municipal de Saneamento Básico  
3.Sustentabilidade 4.São José dos Campos I.Universidade de São Paulo.  
Escola Politécnica. PECE – Programa de Educação Continuada em Engenharia  
II.t.

## AGRADECIMENTOS

À professora Dra. Amarilis Lucia Casteli Figueiredo Gallardo, pela orientação, gentileza, prontidão em esclarecer dúvidas e constante estímulo transmitido a mim durante todo o processo de elaboração desse trabalho.

Aos meus familiares e amigos que colaboraram, direta e indiretamente, para que eu conseguisse me concentrar. Obrigada por me escutarem a falar tanto sobre esse assunto durante meses e tornar esse processo mais leve e descontraído.

## RESUMO

Esta monografia busca identificar as diretrizes abordadas no Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de São José dos Campos, município localizado no interior de São Paulo, bem como avaliar a sustentabilidade dos sistemas de abastecimento de água (AA) e esgotamento sanitário (ES). Atualmente, esses são serviços prestados pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (Sabesp) e foram considerados pelo Instituto Trata Brasil como um caso de sucesso. Para tanto, são realizadas duas análises baseadas na revisão bibliográfica apresentada nos primeiros capítulos desse trabalho, onde a primeira compara o PMSB da cidade com os princípios e conteúdo mínimo estabelecidos na lei nº 11.445/07 e a segunda identifica a tendência dos sistemas de AA e ES à sustentabilidade. Por fim, os resultados encontrados indicam que apesar de ser considerado destaque nacional, o PMSB não atende todos os requisitos exigidos e a gestão dos sistemas não são favoráveis às premissas de sustentabilidade.

Palavras-chave: saneamento básico, plano municipal de saneamento básico, abastecimento de água, esgotamento sanitário, sustentabilidade.

## ABSTRACT

This monograph seeks to identify the guidelines addressed in the Municipal Sanitation Basic Plan of São José dos Campos, a city located in the interior of São Paulo, as well as to evaluate the sustainability of water supply and sanitary sewage systems. Currently, these are services provided by the Basic Sanitation Company of the State of São Paulo (Sabesp) and were considered by the Instituto Trata Brasil as a success case. So, two analyzes are carried out based on the bibliographic review presented in the first chapters of this work, where the first compares the city's Municipal Sanitation Basic Plan with the minimum principles and content established in law 11.445/07 and the second identifies the tendency of the water supply and sanitary sewage systems to sustainability. Finally, the results indicate that despite being considered as a national highlight, the Municipal Sanitation Basic Plan does not meet all the required requirements and systems management is not favorable to the sustainability assumptions.

Keywords: basic sanitation, environmental sanitation municipal plans, water supply, sanitary sewage, sustainability.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - São José dos Campos no Estado de São Paulo .....	28
Figura 2 - Pirâmide Etária de São José dos Campos.....	29
Figura 3 - Bacia Hidrográfica Paraíba do Sul - UGRHI 02 .....	31

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Índice de Atendimento Total de Água.....	33
Gráfico 2 - Índice de Atendimento Urbano de Água.....	33
Gráfico 3 - Índice de Atendimento Total de Esgoto.....	34
Gráfico 4 - Índice de Atendimento Urbano de Esgoto.....	34
Gráfico 5 - Índice de Esgoto Tratado em Relação à Água Consumida.....	35
Gráfico 6 – Arrecadação Total.....	36
Gráfico 7 - Investimentos Totais Realizados pelo Prestador de Serviço.....	36
Gráfico 8 - Ligações Totais de Água.....	37
Gráfico 9 - Ligações Totais de Esgoto.....	37
Gráfico 10 - Índice de Perdas na Distribuição.....	38
Gráfico 11 - Volume de Água Produzido.....	38
Gráfico 12 - Volume de Água Faturado.....	39
Gráfico 13 - Percentual dos resultados da avaliação do PMSB - 1ª etapa.....	42
Gráfico 14 - Percentual dos resultados da avaliação do PMSB - 2ª etapa.....	44
Gráfico 15 - Percentual dos resultados da avaliação do PMSB - 3ª etapa.....	46
Gráfico 16 - Percentual dos resultados da avaliação do PMSB - 4ª etapa.....	49
Gráfico 17 - Percentual dos resultados da avaliação do PMSB - 5ª etapa.....	50
Gráfico 18 - Percentual dos resultados da avaliação do PMSB - 6ª etapa.....	52
Gráfico 19 - Percentual dos resultados da avaliação geral do PMSB.....	53
Gráfico 20 – Percentual dos resultados da Avaliação de Tendência.....	64

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Conteúdo Principal do PMSB de São José dos Campos .....	13
Tabela 2 - Fontes utilizadas para concepção do <i>Check-List</i> .....	15
Tabela 3 – Princípios fundamentais utilizados como ferramenta de análise .....	15
Tabela 4 – Indicadores da escolha restrita e sua proposta de avaliação .....	20
Tabela 5 – Indicadores da escolha ampliada e sua proposta de avaliação .....	22
Tabela 6 – Indicadores do SNIS utilizados pelo ranking 2018 .....	25
Tabela 7 – Indicadores e Ponderações do Ranking do Saneamento.....	27
Tabela 8 - População de São José dos Campos (Censo 2010).....	28
Tabela 9 – Estabelecimentos e Empregos por Setor Econômico (2015) .....	30
Tabela 10 - Desempenho de São José dos Campos no Ranking do Saneamento...	32
Tabela 11 - Avaliação do PMSB - 1ª etapa .....	39
Tabela 12 - Avaliação do PMSB - 2ª etapa .....	42
Tabela 13 - Avaliação do PMSB - 3ª etapa .....	44
Tabela 14 - Avaliação do PMSB - 4ª etapa .....	47
Tabela 15 - Avaliação do PMSB - 5ª etapa .....	50
Tabela 16 - Avaliação do PMSB - 6ª etapa .....	51
Tabela 17 - Indicadores da "Escolha Restrita" e suas disponibilidades .....	54
Tabela 18 - Indicadores da "Escolha Ampliada" e suas disponibilidades.....	54
Tabela 19 – Avaliação de tendência à sustentabilidade dos SAA e SES de São José dos Campos .....	56

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AA - Abastecimento de água  
ABES - Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental  
ANA - Agência Nacional de Águas  
ARSESP - Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo  
ART - Artigo  
BNH - Banco Nacional da Habitação  
CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo  
CONSANE - Conselho Nacional de Saneamento  
DTS - Despesas totais com os serviços  
ES - Esgotamento sanitário  
Etc - ET CETERA  
FISANE - Fundo de Financiamento do Saneamento  
HAB - Habitantes  
HAB/KM - Habitante por quilômetro  
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
ICMS - Imposto sobre circulação de mercadorias de serviços  
IDH - Índice de Desenvolvimento Humano  
IGQA - Índice Geral de Qualidade da Água  
IN - Índice  
IQA - Índice de Qualidade da Água  
ITB - Instituto Trata Brasil  
KM - Quilômetros  
KWh - Quilowatt-hora  
KWh/m<sup>3</sup> - Quilowatt-hora por metrocúbico  
l - Litro  
l/hab.dia - Litro por habitante por dia  
LOA - Lei Orçamentária Anual  
Ltda - Limitada  
m<sup>3</sup> - Metros Cúbicos  
m<sup>3</sup>/ R\$ - Metro cúbico por real  
m<sup>3</sup>/hab.dia - Metro cúbico por habitante por dia  
MG - Minas Gerais  
NF - Nota Final  
NP - Nota Parcial  
ODM - Objetivos de Desenvolvimento do Milênio

ODS - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável  
OMS - Organização Mundial da Saúde  
ONU - Organização das Nações Unidas  
Org - Organizadores  
OSCIP - Organização da Sociedade Civil de Interesse Público  
PIB - Produto Interno Bruto  
PLANASA - Plano Nacional de Saneamento  
PLANSAB - Plano Nacional de Saneamento  
PMSB - Plano Municipal de Saneamento Básico  
PNSB - Política Nacional do Saneamento Básico  
PPA - Plano Plurianual  
R\$ - Real  
SABESP - Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo  
SAC - Serviço de Atendimento ao Cliente  
SigRH - Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo  
SIMISA - Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico  
SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento  
SP - São Paulo  
UGRHI - Unidade Hidrográfica de Gerenciamento Hídrico do Rio Paraíba do Sul  
Unid - Unidade

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	
2. OBJETIVOS.....	2
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....	3
3.1. Gestão de serviços de saneamento e políticas públicas no Brasil .....	4
3.2. Gestão de recursos hídricos e sustentabilidade de serviços de AA e ES .....	9
4. METODOLOGIA .....	11
4.1. Objeto de estudo .....	13
4.2. Análise.....	14
4.2.1. Análise do plano municipal de saneamento básico.....	14
4.2.2. Análise da sustentabilidade dos sistemas de AA e ES .....	20
5. RANKING DO SANEAMENTO .....	24
6. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO .....	27
6.1. São José dos Campos no ranking do saneamento .....	32
7. RESULTADOS .....	39
7.1. Resultados da análise comparativa entre PMSB e diretrizes nacionais .....	39
7.2. Resultados da análise da sustentabilidade dos sistemas de AA e ES .....	53
8. DISCUSSÕES .....	64
9. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	67
10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	68

## 1. INTRODUÇÃO

Defendido pela Organização das Nações Unidas (ONU) como item fundamental para o resgate da dignidade humana, o saneamento básico está diretamente relacionado com o desenvolvimento urbano e sustentável de um país. Realizando uma rápida análise do cenário mundial atual é possível associar problemas como, desigualdade social, saúde pública, crescimento populacional desenfreado e falta de planejamento com a dificuldade encontrada pela gestão pública ao tentar universalizar os serviços de abastecimento de água (AA) e esgotamento sanitário (ES).

Atualmente no Brasil, de acordo com os dados divulgados pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) em 2016, mais de 35 milhões de pessoas não têm acesso ao serviço de abastecimento de água tratada, ao mesmo tempo em que 37% da água produzida no país é perdida, e aproximadamente 100 milhões de brasileiros não possuem coleta de esgoto. Em relação ao tratamento do esgoto coletado, os números não chegam a 50% do volume total, sendo que a média das 100 maiores cidades brasileiras foi de apenas 50,26%, das quais somente 10 tratam acima de 80% de seus esgotos.

De acordo com o Instituto Trata Brasil – organização da sociedade civil fundada por empresas do mercado privado interessada no desenvolvimento do saneamento básico no país - isso é resultado de baixos investimentos aplicados no setor concomitante com a escassez de recursos hídricos e o aumento da demanda como consequência do crescimento populacional, gerando um desafio de planejamento e gestão para o poder público. Isso mesmo depois de 10 anos da publicação da Lei nº 11.445/07, a qual estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico e apresenta como o primeiro princípio a universalização do acesso.

Dentro deste cenário, o Instituto Trata Brasil (ITB), divulga anualmente o Ranking do Saneamento identificando o avanço em relação aos serviços de abastecimento de água (AA) e coleta e tratamento de esgoto dos 100 municípios brasileiros mais populosos. Em 2017, o município de Franca (SP) foi classificado em primeiro lugar pelo Ranking do Saneamento, e por isso foi considerado inicialmente para fazer parte desta monografia, porém o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) da cidade não foi encontrado nos sites oficiais da prefeitura e da secretaria de saneamento e recursos hídricos do estado de São Paulo.

Desta forma, o seguinte município paulista, ocupando o terceiro lugar do ranking, era São José dos Campos e assim foi escolhida a área de estudo deste trabalho. Além disso, o ITB considera o saneamento básico de São José dos Campos (SP) como um caso de sucesso brasileiro por apresentar bons índices nos serviços de abastecimento de água (AA), coleta e tratamento de esgoto. E por fim, o plano municipal de saneamento básico (PMSB) da cidade foi escolhido para ser o objeto principal de análise desta monografia. No ranking seguinte o município caiu para a sétima colocação.

O município de São José dos Campos está localizado no interior do estado de São Paulo na região do Vale do Paraíba. Fundada em 1767, a cidade registrou 629.921 habitantes no Censo de 2010, atingindo uma densidade populacional de 572,96 hab/km. Em 2017, ocupou o 3º lugar no Ranking do Saneamento divulgado pelo Instituto Trata Brasil por atender 100% do município com água tratada e 96% com serviço de coleta e tratamento de esgoto.

Entre 2009 e 2014, em São José dos Campos, o investimento total realizado pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP), responsável pelos serviços de AA e ES da cidade, cresceu aproximadamente 300%. Com base nesses dados, justifica-se que a gestão de São José dos Campos obteve sucesso no planejamento e execução das ações de saneamento.

Neste trabalho, buscou-se identificar nas políticas públicas e nos dados divulgados pela Prefeitura de São José dos Campos o diferencial que levou o município a ser considerado um exemplo de sucesso em relação aos serviços de AA e ES. Buscando através da avaliação do Plano Municipal de Saneamento Básico e da sustentabilidade dos sistemas, contribuições para progresso do cenário nacional.

## **2. OBJETIVOS**

Este trabalho tem por objetivo geral avaliar o plano de saneamento de São José dos Campos quanto às diretrizes da política e do Plano Nacional de Saneamento (PLANSAB) e os sistemas de AA e ES quanto a premissas de sustentabilidade.

Este trabalho tem ainda como objetivos específicos:

- Identificar as diretrizes da Política Nacional de Saneamento – lei nº 11.445/07 - aplicadas em São José dos Campos;

- Verificar se o motivo que fez a gestão dos serviços de AA e ES do município ser considerado um caso de sucesso está atrelado às políticas públicas;
- Identificar as premissas de gestão de recursos hídricos e sustentabilidade publicadas em literatura e artigos acadêmicos.

### **3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

O acesso a serviços de saneamento é direito básico e reconhecidamente requisito fundamental para proteção da saúde pública. De acordo com a Organização das Nações Unidas (ONU), hoje aproximadamente 2 bilhões de pessoas não possuem acesso a um sistema seguro de gestão de recursos hídricos, e 5 bilhões, a um sistema seguro de saneamento.

A universalização da provisão de água potável e saneamento é o sexto dos dezessete Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU, os quais são objetivos globais e compõe os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM). De acordo com o levantamento realizado por Esteban e Heller (2013), apesar de apresentar grandes avanços, as metas para assegurar o cumprimento desses objetivos vem sendo reavaliadas e postergadas desde 1990. E por isso, a universalização sustentável desses serviços em escala global é um dos maiores desafios do início do século XXI.

Os autores ainda observam o possível aumento expressivo do déficit de atendimento à população de algumas regiões devido ao rápido crescimento populacional e que o acompanhamento do progresso dos ODM é realizado de forma quantitativa e não qualitativa, ou seja, a qualidade dos serviços não é avaliada e oficialmente publicada nas estatísticas oficiais.

A Organização Mundial da Saúde (2005) divulgou que a dificuldade em atingir essas metas, no caso dos países pobres e em desenvolvimento, está relacionada a seus estados, governanças e instituições frágeis, que são expressão de processos socioeconômicos e político-estrutural, porém os modelos de políticas de saneamento abordam apenas visões tecnocratas.

Para Esteban e Heller (2013), as políticas públicas que se referem aos serviços de saneamento são partes integrantes do processo de governo, o qual inclui não apenas desenvolvimento e implementação de estruturas e mecanismos jurídicos-

administrativos e institucionais, mas também os processos sociais e políticos mais cruciais que permeiam o planejamento, a implementação e o monitoramento das políticas públicas.

### **3.1. Gestão de serviços de saneamento e políticas públicas no Brasil**

No Brasil, em geral, não existe tradição em regular os serviços públicos, o que dificulta a elaboração e implementação de instrumentos jurídico-administrativos e a construção de modelos adequados de gestão. Em relação ao saneamento, considerado antes somente como um serviço urbano e na maioria das vezes prestado de forma precária, a população que habitava as cidades passou a dar importância ao tema e exigir mudanças de gestão somente após o aumento significativo dos índices de mortalidade relacionados a doenças relacionadas às péssimas condições sanitárias.

Analisando o histórico das políticas públicas destinadas ao saneamento básico no país é possível identificar que essas foram organizadas por diferentes modelos institucionais, o que explica a maneira como o tema evoluiu durante esses anos. Rezende e Heller (2008, 2013), dividem a trajetória desses serviços no país em seis principais estágios:

- Século XVI até meados do século XIX - Desenvolvimento inicial e implementação das primeiras ações de saneamento;
- 1850 a 1910 - Conscientização acerca da interdependência sanitária, em contexto caracterizado pela relação ambígua entre serviços públicos e companhias privadas;
- 1910 a 1950 – Consolidação do Estado nacional como coordenador da política de saneamento;
- 1950 a 1969 – Reorientação das políticas de saneamento, com a criação dos serviços autônomos de AA e ES, e seu distanciamento das políticas de saúde;
- 1971 a 1986 – Nova organização da política de saneamento, com criação do Plano Nacional de Saneamento (PLANASA) durante a ditadura militar;
- 1986 a 2002 – Início da desorganização da política em saneamento em vigor, PLANASA, com fragilidades institucionais e agenda neoliberal;

- A partir de 2003 – Mudanças institucionais como a criação da Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental no âmbito do Ministério das Cidades e aprovação do marco regulatório para o setor e sua regulamentação.

As políticas instituídas entre as décadas de 1960 e 1970 foram muito importantes para a construção do cenário que vivemos atualmente. Neste período foi criado o Fundo de Financiamento do Saneamento (FISANE), editado o Decreto nº 248 – o qual instituiu a Política Nacional do Saneamento Básico (PNSB) – e foi publicada a Lei nº 5.318 – a qual criou o Conselho Nacional de Saneamento (CONSANE), responsável por elaborar e expedir o Plano Nacional de Saneamento (PLANASA).

Apesar de o CONSANE ser constituído em 1967, foi apenas em 1978 que o PLANASA foi mencionado em instrumentos legais como, critérios, normas e manuais, os quais formaram a política de saneamento. Foi através do plano que o governo adotou pela primeira vez o esboço de política visando à universalização dos serviços de saneamento – os quais de acordo com a lei compreendiam: AA, sua fluoretação e destinação de dejetos; esgotos fluviais e drenagem; controle da poluição ambiental, inclusive lixo; controle das modificações artificiais das massas de água; e controle de inundações e de erosões.

Segundo Monteiro (1993), o PLANASA teve grande participação no processo de universalização dos serviços de água e esgoto no Brasil, acrescentando à população abastecida 56 milhões de pessoas em relação ao que apresentou o Censo de 1970, o percentual da população abastecida com água potável passou de 50,4% para 87%, mostrando a importância da regulação e da existência de instrumentos para o planejamento e gestão dos serviços.

Em 2007, com a promulgação da Lei Nacional do Saneamento Básico – Lei nº 11.445, o Brasil preencheu um vazio institucional de aproximadamente 40 anos, desde a extinção do Banco Nacional da Habitação (BNH), o agente financiador no PLANASA, e estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, o qual passa a compreender os serviços de AA, ES, manejo dos resíduos sólidos e manejo das águas pluviais.

Novas atribuições foram definidas para os municípios, os titulares dos serviços, como por exemplo, a implantação da política e a elaboração do PMSB. A gestão dos

serviços passa a englobar o conjunto das atividades de planejamento, prestação dos serviços, regulação e fiscalização, todas elas acompanhadas e submetidas à participação e ao controle social. Além disso, o saneamento passa a ser orientadas pelos princípios da universalização, integralidade, intersetorialidade, adoção de tecnologias apropriadas, consideração das peculiaridades locais e regionais, eficiência e sustentabilidade econômica, transparência, segurança, qualidade e regularidade.

O planejamento, principal atividade estabelecida pela lei avaliada neste trabalho e definido por Teixeira e Heller (2015) como principal técnica de prospecção, passa a ser uma exigência por meio da elaboração e publicação do Plano de Saneamento Básico e compreende um conjunto de atividades relativo à identificação, qualificação, quantificação, organização das ações, definindo assim um modelo de gestão a ser adotado pelo titular. Além de auxiliar na elaboração e monitoramento das seguintes atividades:

- Diagnóstico da situação atual dos serviços e adequações necessárias;
- Definição de escalas ótimas e níveis de integração a serem adotados na prestação de serviço;
- Priorização das ações;
- Monitoramento, controle e fiscalização da gestão dos serviços, em especial a sua prestação.

Na opinião de Borja e Bernardes (2013), a Lei do Saneamento inaugurou uma nova fase na política brasileira, onde o planejamento passa ser uma exigência e a avaliação das ações, uma necessidade. Onde, certamente, o desenvolvimento teórico-conceitual da avaliação de políticas de saneamento passa a ser incentivado. E Peixoto (2016) defende o planejamento como instrumento de gestão indispensável para o poder público titular dos serviços e para os prestadores, devendo ser adotado de forma permanente e sistemática.

O PMSB é um dos principais instrumentos para aplicação da política por definir estratégias e diretrizes para a universalização dos serviços, e de acordo com o artigo 19 da lei do saneamento deve conter, no mínimo, em seu conteúdo:

- Diagnóstico da situação e de seus impactos nas condições de vida, utilizando sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos e apontando as causas das deficiências detectadas;
- Objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais;
- Programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento;
- Ações para emergências e contingências;
- Mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.

Além de ter como requisitos: a compatibilidade com o plano da bacia hidrográfica em que o município está localizado, ser revisado no máximo a cada quatro anos – anterior à elaboração do Plano Plurianual, divulgar as propostas elaboradas promovendo a participação popular, apresentar em seu termo estudos comprovando a viabilidade técnica e econômico-financeira da universalização e integração dos serviços, dispor de uma unidade reguladora para verificação do cumprimento das metas e diretrizes por parte dos prestadores de serviço.

O decreto nº 7.217/10 tornou a elaboração e publicação do PMSB condição para que o município tenha acesso a recursos da União e financiamentos públicos destinados a serviços de saneamento básico. Os titulares inicialmente deveriam publicar seus planos até 2014, porém este prazo foi adiado para o ano de 2016, através do decreto nº 8.211/14. Essa decisão foi reprovada por não incentivar os municípios que atenderam o primeiro prazo, tornando um fator desestimulante para o cumprimento dos dispositivos legais, e a obrigatoriedade teve como consequência a publicação de muitos documentos com baixa qualidade, sem atender os requisitos e princípios estabelecidos na lei do saneamento (Instituto Trata Brasil, 2014).

O Instituto Trata Brasil em parceria com a empresa Pezco Microanalysis realizou um estudo, em 2014, que avaliou os Planos Municipais de Saneamento Básico das 100 maiores cidades brasileiras em número populacional. Essa pesquisa foi realizada

por informações fornecidas pelas prefeituras, através do preenchimento de um questionário elaborado pela empresa Pezco – o qual abordou todos os componentes, conteúdo mínimo, participação social e regulação -, e por meio de informações obtidas na internet, legislações e documentos oficiais, e pela imprensa (Instituto Trata Brasil, 2014).

O estudo chegou à conclusão de que apesar de identificar grandes avanços causados pela Lei do Saneamento, a quantidade de PMSB encontrados é muito inferior ao esperado considerando a importância depositada nesse instrumento, pois dos 100 municípios avaliados apenas 12 atenderam integralmente o marco regulatório. O Instituto ressalva a dificuldade em obter as informações desejadas, mostrando a fragilidade na transparência exigida, e a insuficiência de diversos mecanismos institucionais, como por exemplo, a presença de regulação independente, o controle social dos serviços, a compatibilização dos planos com os estudos de viabilidade que lhes dão suporte e a construção de um sistema de informações em saneamento. E ainda atribui à situação encontrada a possível contribuição para que o próprio plano perca sua importância como instrumento de universalização da prestação dos serviços (Instituto Trata Brasil, 2014).

Em 2015, estudo elaborado por Teixeira e Heller (2015), tinha por objetivo avaliar PMSB publicados. A pesquisa foi realizada através da internet priorizando planos que consideraram os quatro componentes do saneamento, considerando as 5 macrorregiões do país, o maior número de estados possível e com diversidade de número populacional. Para a análise foram definidas categorias relacionadas aos princípios da lei, sendo elas: universalidade, equidade, integralidade, intersetorialidade e qualidade. Além de outras referentes à política municipal de saneamento básico, capacidade de gestão e sustentabilidade social e governança.

Como consideração final os autores destacam que os PMSB mais bem avaliados foram os que tiveram em sua elaboração mais processos participativos. Em relação à participação e controle social, para Jacobi (2013) são instrumentos que fortalecem uma gestão democrática, integrada e compartilhada, favorecendo qualitativamente a capacidade de representação dos interesses, assim como, a qualidade e equidade da resposta pública às demandas sociais, obtendo grandes potenciais para mudar os atuais padrões de governança.

Foi destacada ainda a dificuldade dos municípios para aprimorar os processos de monitoramento, avaliação e revisão, esses que impactam diretamente na melhoria das condições sanitárias e ambientais. Teixeira e Heller recomendam que os titulares utilizem as metodologias adotadas na elaboração do PLANSAB para que o PMSB tenha sustentabilidade e que se observem os princípios estabelecidos pela lei nº 11.445/07.

### **3.2. Gestão de recursos hídricos e sustentabilidade de serviços de AA e ES**

A rápida e crescente urbanização das cidades tem como consequência o aumento da demanda por infraestruturas para fornecimento de serviços de saneamento, como sistemas para AA e ES, modificando as características dos corpos hídricos e afetando sua disponibilidade. Esses serviços tem como consequência o impacto significativo de devolução da água para o meio ambiente contendo esgotos sanitários. Uma estimativa apresentada por Heller (2016) traz para um sistema com 30% de perda na distribuição de água, que essa proporção é de 80% de esgoto para 20% de água.

Posteriormente, após a popularização do conceito de desenvolvimento sustentável a água deixa de ser considerada como recurso natural esgotável. Para Jacobi (2013), existe uma demanda crescente também pela articulação de políticas relativas à gestão de recursos hídricos que abordem contextos socioambientais em diversas esferas governamentais garantindo transversalidade. Esses avanços trazem a concepção de que os recursos hídricos não são bens particulares, mas sim bens de uso comum do povo e a responsabilidade por eles se dá de forma compartilhada, inclusive quanto aos danos oriundos de impactos ambientais (Souza e Silvério, 2016).

Com a promulgação da lei nº 11.445/07, onde princípios como a universalização dos serviços de saneamento básico são estabelecidos, para Heller e Esteban (2013), a sustentabilidade desses serviços possui significado multidimensional se referindo a termos sociais, econômico-financeiros, infraestruturais, político-institucionais e ecológicos. Atribuindo viabilidade abrangente e a longo prazo de soluções universalmente disponíveis.

Uma gestão adequada de sistemas urbanos de abastecimento e esgotamento pode reduzir uma série de impactos negativos, além de trazer resultados positivos para a

sociedade. Para isso, é preciso que haja instrumentos de gestão que detectem tendências apresentadas por diferentes componentes dos sistemas e concomitantemente dar suporte a políticas públicas, e assim surgem os indicadores de sustentabilidade (Miranda e Teixeira, 2004).

Bellen (2006) acredita que o crescente uso de indicadores significa que esses são importantes ferramentas para tomada de decisão e ajudam a compreender e monitorar melhor as tendências. Seguindo princípios de transparência, um sistema de indicadores para desenvolvimento sustentável deve seguir os seguintes requisitos:

- Valores mensuráveis (observáveis);
- Disponibilidade de dados;
- Transparência e padronização da metodologia na coleta e processamento de dados, bem como na construção dos indicadores;
- Viabilidade financeira;
- Aceitação política.

Autores de um dos poucos estudos de indicadores de sustentabilidade direcionados a sistemas de AA e ES, Miranda e Teixeira (2004) defendem que:

A avaliação da sustentabilidade é de extrema importância para promover o aumento da qualidade de vida da população, garantindo saúde, acesso aos serviços, melhorias no sistema, entre outros fatores, sendo possível a partir do monitoramento de indicadores para os sistemas urbanos de água e esgoto.

Para isso, estabelecem oito princípios específicos de sustentabilidade para aplicação nesses sistemas. Esses são: equidade (universalização dos serviços); respeito a condições locais; desempenho econômico; geração de trabalho e renda; gestão solidária e participativa; informação e sensibilização; uso responsável dos recursos naturais; prevenção, compensação e mitigação dos danos causados.

Como conclusão do estudo, Miranda e Teixeira (2004) ressaltam que o estabelecimento dos princípios específicos e indicadores de sustentabilidade podem colaborar na elaboração e implantação de políticas públicas, assim como, na avaliação e monitoramento de ações. Atendendo diversas dimensões e evidenciando as tendências a sustentabilidade.

Balieiro (2008) conceitua tendência como, ferramenta para localizar a distribuição de dados brutos sobre eixo de variação. Em seu artigo técnico, Miranda e Teixeira (2004), dividem o eixo de variação da avaliação de sustentabilidade de sistemas em três. Esses são: muito desfavorável, desfavorável e favorável. O primeiro aborda os indicadores que mostram não atender de forma alguma os parâmetros estabelecidos, o segundo os que atendem parcialmente e o último os que atendem em sua totalidade ou grande parte.

#### **4. METODOLOGIA**

O método da pesquisa é descritiva, a partir da análise documental e bibliográfica e coleta de dados. O procedimento utilizado para a elaboração deste projeto refere-se à avaliação de literaturas, artigos e das políticas públicas que influenciam no saneamento básico do município, buscando identificar quais são as principais diretrizes nestes documentos em relação aos serviços de AA e ES.

Para caracterização da área de estudo foi realizado o levantamento de dados históricos do município para contextualizar a situação de São José dos Campos em relação aos outros municípios do país. Isso, através de indicadores padrões adotados pelo PLANSAB, os auxiliares apresentados pelos sistemas de informações sobre saneamento e os utilizados para a avaliação e composição do Ranking do Saneamento publicado anualmente pelo Instituto Trata Brasil.

Embasado na revisão bibliográfica apresentada nos capítulos anteriores, os serviços de AA e ES do município, abordados no PMSB, foram avaliados em duas fases. Para a primeira, referente à gestão dos serviços de saneamento e suas políticas públicas, um *check-list* para analisar se o PMSB de São José dos Campos foi elaborado de acordo com as premissas estabelecidas na Lei nº 11.445/07 e no PLANSAB, seguindo os princípios e atendendo o conteúdo mínimo exigido.

Os princípios estabelecidos pela lei são: a universalização, integralidade, intersetorialidade, adoção de tecnologias apropriadas, consideração das peculiaridades locais e regionais, eficiência e sustentabilidade econômica, transparência, segurança, qualidade e regularidade.

E como conteúdo mínimo do PMSB exigido pela legislação, temos:

- Diagnóstico da situação e de seus impactos nas condições de vida, utilizando sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos e apontando as causas das deficiências detectadas;
- Objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais;
- Programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento;
- Ações para emergências e contingências;
- Mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.

Na segunda etapa foi realizada a análise dos serviços de AA e ES através das premissas e indicadores com o objetivo de avaliar sua tendência à sustentabilidade. Para isso, serão seguidos os indicadores estabelecidos na nota técnica “Indicadores para o monitoramento da sustentabilidade em sistemas urbanos de abastecimento de água e esgotamento sanitário” de Miranda e Teixeira (2004), os quais foram escolhidos por duas metodologias de trabalho, restrita e ampliada, baseados nos seguintes critérios:

- Restrita: acessibilidade de dados, clareza na comunicação, relevância, amplitude geográfica, padronização, preditividade, pró-atividade, sensibilidade temporal, definição de metas, confiabilidade da fonte e capacidade de síntese.
- Ampliada: representatividade, comparabilidade, coleta de dados, clareza e síntese, e previsão e metas.

Em relação à análise da sustentabilidade, o município será submetido às metodologias, restrita e ampliada, com o objetivo de avaliar qual se aproxima mais do perfil atual das políticas públicas de São José dos Campos.

Os temas utilizados para a elaboração desses trabalhos estão divididos em grupos e esses são: gestão de serviços de saneamento, políticas públicas nacionais e municipais, e sustentabilidade.

Para o primeiro grupo serão estudados trabalhos divulgados pelo Instituto Trata Brasil, como o Ranking do Saneamento, o qual avalia o desenvolvimento anual dos municípios baseados nos dados divulgados pelo SNIS e elabora o ranking com os cem municípios que de acordo com os critérios utilizados pelo instituto obtêm as melhores notas. Além do livro de Heller e Castro divulgado pela editora UFMG, Política pública e gestão de serviços de saneamento (2013).

Em relação ao grupo de políticas públicas nacionais e municipais será avaliada a Lei nº 11.445/07 que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento; o PLANSAB e o PMSB de São José dos Campos, ambos divulgados em 2012.

Como referencial de sustentabilidade será levantado em bases de dados acadêmicos, como por exemplo, Scielo e Google Acadêmico através das palavras chaves “Água”, “Esgoto”, “Indicadores” e “Sustentabilidade”. Além do livro: Indicadores de sustentabilidade de Hans Michael Van Bellen, lançado pela editora FGV (2006).

Todos esses materiais servirão como base para a metodologia de análise das partes do PMSB de São José dos Campos que abrangem os serviços de AA e ES.

#### **4.1. Objeto de estudo**

O principal objeto de estudo deste trabalho é o Plano de Saneamento Básico (PMSB) de São José dos Campos, homologado através do decreto nº 15.210 em 07 de dezembro de 2012 e publicado no jornal boletim do município nº 2099 em 12 de dezembro do mesmo ano.

O documento possui, em geral, 264 páginas, das quais 114 são dedicadas aos serviços de AA e ES. A tabela 1 apresenta os principais itens abordados no PMSB.

**Tabela 1 – Conteúdo Principal do PMSB de São José dos Campos**

<b>Item do PMSB</b>	<b>Conteúdo</b>
1	Dados Gerais do Município
2	Sistemas de Abastecimento de Água Potável e Esgotamento Sanitário
2.1	Descrição do Sistema de Abastecimento de Água Potável
2.1.1	Descrição dos Subsistemas de Água
2.1.2	Principais Componentes do Sistema de Água
2.1.3	Evolução das Características Principais do Sistema de Água
2.2	Descrição do Sistema de Esgotamento Sanitário
2.2.1	Principais Componentes do Sistema de Esgoto
2.2.2	Evolução das Características Principais do Sistema de Esgoto

2.2.3	Evolução do Tratamento do Esgoto Coletado
2.2.4	Esquema do Sistema de Esgoto em São José dos Campos
2.2.5	Área de Abrangência do Sistema de Esgotamento Sanitário
2.3	Diagnóstico
2.3.1	Sistema de Abastecimento de Água
2.3.2	Sistema de Esgotamento Sanitário
2.3.3	Projeção das Demandas Futuras dos Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário
2.3.4	Projeção das Necessidades Futuras dos Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário
2.3.5	Critérios para Apuração das Necessidades Futuras de Abastecimento de Água
2.3.6	Critérios para Apuração das Necessidades Futuras de Esgotamento Sanitário
2.3.7	Plano de Contingência
2.3.8	Diretrizes Gerais
2.3.9	Metas de Atendimento e de Qualidade dos Serviços de Água Tratada e de Esgotamento Sanitário
2.3.10	Conclusões e Recomendações

Fonte: Plano Municipal de Saneamento Básico (2012). Adaptado.

## 4.2. Análise

Neste trabalho, serão realizados dois tipos de análise dos serviços de AA e ES de São José dos Campos. A primeira avaliará se o PMSB foi elaborado conforme as diretrizes das políticas públicas nacionais e municipais. E na segunda, será realizada a verificação da tendência à sustentabilidade dos sistemas de AA e ES de acordo com as informações obtidas no PMSB, no sistema nacional de saneamento básico (SNIS) e no site da prefeitura do município.

### 4.2.1. Análise do plano municipal de saneamento básico

Os capítulos que abordam os serviços de AA e ES do PMSB de São José dos Campos serão avaliados conforme as políticas públicas nacionais e municipais. Para isso, foi elaborado um *check-list* de acordo com as premissas do da lei nº 11.445/07, a qual estabelece diretrizes para o saneamento básico no país, com o PLANSAB, com o material didático sobre Elaboração de Planos de Saneamento Básico divulgado pelo Ministério das Cidades e com as categorias e subcategorias de análise publicadas no artigo técnico “Planos municipais de saneamento básico: avaliação de 18 casos brasileiros”.

O *check-list* foi dividido em seis etapas de avaliação, as quais foram baseadas no conteúdo mínimo estabelecido em legislação para os Planos Municipais de Saneamento Básico. A tabela 2 mostra as fontes utilizadas para a concepção de cada etapa de avaliação.

**Tabela 2 - Fontes utilizadas para concepção do Check-List**

<b>Etapa</b>	<b>Conteúdo Avaliado</b>	<b>Fonte</b>
I	Princípios Fundamentais	Lei nº 11.445/07
II	Diagnóstico da situação atual dos serviços de saneamento básico	Artigos 9 e 19 da Lei nº 11.445/07, PLANSAB, material didático divulgado pelo Ministério das Cidades e artigo técnico de Pereira e Heller (2015).
III	Prognóstico – diretrizes, objetivos e metas	Artigos 9 e 19 da Lei nº 11.445/07, PLANSAB, material didático divulgado pelo Ministério das Cidades e artigo técnico de Pereira e Heller (2015).
IV	Programas, projetos e ações	Artigos 9 e 19 da Lei nº 11.445/07, PLANSAB, material didático divulgado pelo Ministério das Cidades e artigo técnico de Pereira e Heller (2015).
V	Ações de emergência e contingência	Artigos 9 e 19 da Lei nº 11.445/07, PLANSAB e material didático divulgado pelo Ministério das Cidades
VI	Mecanismos e procedimentos para monitoramento e avaliação	Artigos 9 e 19 da Lei nº 11.445/07, PLANSAB e material didático divulgado pelo Ministério das Cidades

### I. Princípios fundamentais

Na primeira etapa, será avaliado se o PMSB foi elaborado de acordo com os princípios fundamentais estabelecidos pela lei nº 11.445/07, a qual estabelece diretrizes para o saneamento básico no país. Estes utilizados também como categoria e subcategorias de análise no artigo técnico “Planos municipais de saneamento básico: avaliação de 18 casos brasileiros” de Pereira e Heller (2015), apresentados na tabela 3.

**Tabela 3 – Princípios fundamentais utilizados como ferramenta de análise**

<b>Categorias</b>	<b>Subcategorias</b>
Universalidade	Princípio ou objetivo; soluções individuais; apropriação das soluções ou serviços; características sociais da população sem acesso; metas para a universalização; instrumentos e investimentos para a universalização.
Equidade	Princípio ou objetivo; consideração das ocupações irregulares e comunidades especiais; áreas rurais; características sociais da população considerada na definição de metas; características sociais para a priorização de investimentos; ações voltadas para a população carente; identificação dos usuários de baixa renda e apontamento de solução para o acesso aos serviços; tarifa social e/ou subsídios; critérios para a interrupção no abastecimento de água.
Integralidade	Quatro componentes do saneamento básico; plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos; controle de vetores.

Intersetorialidade	Política urbana e plano diretor; habitação; combate à pobreza e sua erradicação; recursos hídricos e planos de bacias; política e plano de prevenção de riscos e desastres; política de saúde; proteção do meio ambiente; promoção da igualdade racial; política de gênero.
Qualidade dos serviços públicos	Qualidade da água; tratamento do esgoto; tratamento e disposição final de resíduos sólidos; controle de inundações; cortesia no atendimento ao usuário; regularidade/continuidade; condições técnicas e operacionais e de manutenção.
Política municipal de saneamento básico	Conteúdo mínimo do plano; prestação de serviços; regulação e fiscalização; garantia do atendimento essencial à saúde pública e volume mínimo <i>per capita</i> ; direitos e deveres dos usuários; controle social; sistema de informações; intervenção e retomada do fundo municipal de saneamento; instrumento de aprovação da política.
Capacidade de gestão	Metodologia de planejamento; análise política e institucional no plano; existência e vigência de contrato de prestação de serviços (não se aplica para autarquias); condições de validade dos contratos; SNIS; coordenação do processo de elaboração do plano; mecanismos de avaliação e monitoramento; indicadores para avaliar a eficiência; indicadores para avaliar a eficácia.
Sustentabilidade social e de governança	Ampla divulgação; identificação dos atores envolvidos; aprovação do plano e da política por órgão(s) colegiado(s) de controle social; intensidade de participação; previsão de participação na implementação; instrumento de aprovação do plano.

Fonte: Pereira e Heller (2015).

Nas demais etapas do *check-list* serão avaliadas, de forma mais específica, se o PMSB atende o conteúdo mínimo exigido os artigos 9 e 19 da lei nacional do saneamento básico em vigor.

## II. Diagnóstico da situação atual dos serviços de saneamento básico

Nesta etapa, o *check-list* conta com cinco questionamentos, onde será avaliado se no PMSB foi apresentado a metodologia utilizada para a elaboração do diagnóstico da situação atual dos serviços de AA e ES, assim como, se houve a descrição desses serviços. Seus aspectos legais, políticos, institucionais e de gestão; se o município conta com planejamento, participação e controle social; se foram estabelecidas regulações e fiscalizações específicas para o tema; e se existe investimento em ações intersetoriais e de educação ambiental.

A caracterização do município e do ambiente serão também avaliadas, procurando se foram levadas em consideração informações como, a localização, demografia, características sociais, culturais e econômicas, infraestrutura, topologia, solo,

hidrografia e hidrologia, uso e ocupação do solo, condição dos mananciais, qualidade dos corpos hídricos, etc.

O PMSB deve abordar também a situação dos serviços de saneamento básico prestados no município, onde serão avaliados a cobertura da população, qualidade, regularidade e segurança da prestação dos serviços de AA e ES. Além da organização, formas e condições da prestação dos serviços de saneamento básico (modelo da prestação dos serviços, prestação direta, prestação delegada por contratos de concessão ou de programa de indicadores técnicos, operacionais e financeiros); as condições de salubridade ambiental, considerando o quadro epidemiológico e condições ambientais, e modelo e organização jurídico-institucional da gestão.

A seguir serão apresentados os questionamentos que direcionam a avaliação do plano nesta etapa:

- Possui o descritivo da metodologia utilizada para a elaboração do diagnóstico?
- Possui caracterização do município?
- Possui caracterização do ambiente?
- Possui descritivo da prestação dos serviços?
- Apresenta a situação dos serviços de saneamento?

O planejamento deve vincular cada etapa do PMSB, começando pelo diagnóstico (construção do cenário atual), seguindo pelo prognóstico – objetivo, metas, diretrizes e estratégia, que devem ser atrelados aos programas e ações.

### **III. Prognóstico – diretrizes, objetivos e metas**

Na terceira etapa, será avaliado se foram definidos no PMSB os rumos dos serviços de AA e ES sanitário no município, e para isso é primordial a definição objetivos, os quais devem estar alinhados aos princípios fundamentais estabelecidos pela Lei nº 11.445/07, que são: universalização, equidade, integralidade, intersetorialidade, sustentabilidade, participação e controle social.

Será observado se foi realizado um prognóstico, com a identificação de cenários futuros desejáveis e proposto ações para que os objetivos sejam alcançados. Assim

como, a elaboração de diretrizes e metas, identificação de fontes de investimento, e a compatibilidade do Plano de Saneamento Básico, a qual é fundamental para que o PMSB seja coeso e atenda as demandas da comunidade local, com o Plano Plurianual, Lei Orçamentaria Anual e outros programas existentes no município.

A seguir serão apresentados os questionamentos que direcionam a avaliação do plano nesta etapa:

- Possui um objetivo geral?
- Plano foi elaborado com horizonte de 20 (vinte) anos?
- Foram elaborados cenários futuros no plano?
- Os cenários elaborados são divergentes entre si?
- Foram apresentadas metas?
- As metas apresentadas estão vinculadas ao objetivo do plano?
- As metas deixam claro o objetivo a ser atingido, como quantificá-lo e o horizonte temporal para cumpri-lo?
- As diretrizes propostas estão de acordo com o diagnóstico atual do sistema?
- Foram identificadas as necessidades de investimentos e apontados as prováveis fontes de recursos?
- Existe compatibilidade entre o Plano de Saneamento Básico, com o Plano Plurianual, Lei Orçamentaria Anual e outros programas existentes no município?
- Foi elaborado algum objetivo específico conforme o documento "Diretrizes do plano de saneamento básico"?

O principal objetivo dessa etapa é avaliar se as diretrizes gerais do saneamento básico constituídas estão aliadas com as necessidades apontadas pela sociedade, articulação e integração com outras áreas e legislações existentes, levantadas na etapa do diagnóstico, e com a elaboração dos objetivos, cenários e metas.

#### **IV. Programas, projetos e ações**

O PMSB nesta etapa será avaliado de acordo com os programas, projetos e ações nele abordados. Serão observados se esses estão vinculados às diretrizes, objetivos e metas estabelecidos, se houve definição de critérios e hierarquização das

demandas aos programas e se foram apresentadas medidas estruturais e estruturantes.

A seguir serão apresentados os questionamentos que direcionam a avaliação do plano nesta etapa:

- Os programas, projetos e ações estão de acordo com as diretrizes do plano de saneamento básico?
- Os programas, projetos e ações definidos no plano estão alinhados com os objetivos e metas definidos?
- Os programas apresentados possuem medidas estruturais e estruturantes?
- Foi elaborado um cronograma consolidando todos os programas, projetos e ações?
- Houve definição de critério de seleção e hierarquização das demandas aos Programas?

#### **V. Ações de emergência e contingência**

Nesta etapa, será avaliado se o PMSB abordou ações de emergência e contingência, e se as formas de monitoramento e controle dessas ações e possíveis correções de problemas foram apresentadas.

A seguir serão apresentados os questionamentos que direcionam a avaliação do plano nesta etapa:

- Foram apresentadas ações de emergência?
- Foram apresentadas ações de contingência?
- O sistema atual é capaz de acompanhar a correção dos problemas e o andamento dos planos?

#### **VI. Mecanismos e procedimentos para monitoramento e avaliação**

Na última etapa de avaliação do plano, serão analisados os procedimentos e mecanismos de monitoramento e avaliação apresentados. Se a avaliação anual e a revisão a cada quatro anos foram previstas, se existe controle social, periodicidade de divulgação de dados, regulação, fiscalização. Além da proposição de

mecanismos para a avaliação do desempenho e eficiência da gestão, da efetividade, eficácia e qualidade da prestação dos serviços.

A seguir serão apresentados os questionamentos que direcionam a avaliação do plano nesta etapa:

- Prevê a avaliação anual e revisão a cada 4 (quatro) anos?
- Prevê mecanismos para monitoramento e controle social para o plano?
- Prevê mecanismos e periodicidade de divulgação de dados?
- Prevê mecanismos de regulação e fiscalização?
- Prevê procedimentos de avaliação de desempenho de eficiência, eficácia e efetividade?

#### 4.2.2. Análise da sustentabilidade dos sistemas de AA e ES

A análise da tendência à sustentabilidade dos sistemas de AA e ES de São José dos Campos será realizada em duas etapas. Primeiro, será realizado o levantamento da disponibilidade dos indicadores necessários para as avaliações de “Escolha Restrita” e “Escolha Ampliada” no PMSB, no SNIS e no site da prefeitura de São José dos Campos, ou seja, quais indicadores foram e quais não foram divulgados pelo município nesses três meios.

A primeira avaliação identificada como escolha restrita, buscou nas literaturas os indicadores operacionais e posteriormente os agrupou de acordo com os princípios apresentados acima. Os indicadores selecionados foram os que atenderam o maior número de princípios, apresentados na tabela 4.

**Tabela 4 – Indicadores da escolha restrita e sua proposta de avaliação**

Princípio específico	Indicador técnico	Avaliação de tendência
Equidade	% da pop. Atendida por serviços de AA e ES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muito desfavorável: parte da população não é atendida por nenhum dos sistemas, ou atendimento deles é muito abaixo;</li> <li>• Desfavorável: parte da população não é atendida por um dos sistemas;</li> <li>• Favorável: toda a população é atendida por AA ou ES.</li> </ul>
	Número de interrupções no sistema urbano de água e esgoto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muito desfavorável: interrupções frequentes de AA ou ES;</li> <li>• Desfavorável: interrupção, ainda que em pequeno número de sistemas de AA e ES;</li> <li>• Favorável: não existem interrupções nos sistemas de AA ou ES, a não ser as previstas para manutenções.</li> </ul>

	Índice geral de qualidade de água (Teixeira, 1998)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muito desfavorável: qualidade imprópria ou insatisfatória (IGQA &lt; 70);</li> <li>• Desfavorável: qualidade aceitável ou boa (IGQA entre 70 e 95);</li> <li>• Favorável: qualidade ótima ou excelente (IGQA &gt; 95).</li> </ul>
Respeito às condições locais	Não foi encontrado nenhum indicador apropriado, ficando definido que todos os indicadores propostos em outros princípios devem respeitar as condições locais (o que está presente, por exemplo, nos valores de X e Y adotados como limites em alguns indicadores)	
Desempenho econômico	Volume de água produzida por unidade monetária	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muito desfavorável: custos não identificados ou produção abaixo de X m<sup>3</sup>/R\$ 1.000;</li> <li>• Desfavorável: produção entre X m<sup>3</sup>/R\$ 1.000 e Y m<sup>3</sup>/R\$ 1.000;</li> <li>• Favorável: produção acima de Y m<sup>3</sup>/R\$ 1.000.</li> </ul>
Geração de trabalho e renda	Prioridades de investimentos em atividades de melhoria, gerando postos de trabalho	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muito desfavorável: inexistência de investimentos e redução de postos de trabalho;</li> <li>• Desfavorável: existência de investimentos mantendo o número de trabalhadores, sem criar postos novos de trabalho;</li> <li>• Favorável: existência de investimentos com prioridade na geração de novos postos de trabalho.</li> </ul>
Gestão solidária e participativa	Existência de canais de participação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muito desfavorável: inexistência de canais de participação relativos aos sistemas de AA e ES;</li> <li>• Desfavorável: existência de canais de participação, mas a população não utiliza ou não sabe da existência;</li> <li>• Favorável: existência de canais de participação com a utilização ativa por parte da população.</li> </ul>
Informação e sensibilização	Existência de informações sistematizadas e disponibilizadas a população	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muito desfavorável: inexistência de informações sistematizadas;</li> <li>• Desfavorável: informações sistematizadas, mas não são divulgadas à população;</li> <li>• Favorável: informações sistematizadas e divulgadas para a população.</li> </ul>
	Existência de formas de avaliação dos sistemas de AA e ES pela população	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muito desfavorável: o sistema não possui nenhuma forma de ser avaliado pela população;</li> <li>• Desfavorável: o sistema possui formas de avaliação dos serviços, mas não há um retorno por parte da população;</li> <li>• Favorável: o sistema possui formas de avaliação dos serviços e há uma participação significativa.</li> </ul>
Uso responsável dos recursos naturais	Consumo de água <i>per capita</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muito desfavorável: o consumo <i>per capita</i> é maior que a média X m<sup>3</sup>/hab.dia estabelecida para este município;</li> <li>• Desfavorável: o consumo <i>per capita</i> é praticamente igualado à média X m<sup>3</sup>/hab.dia estabelecida para este município;</li> <li>• Favorável: o consumo <i>per capita</i> está abaixo da média X m<sup>3</sup>/hab.dia, e acima do mínimo Y m<sup>3</sup>/hab.dia estabelecida para este município.</li> </ul>
	Índices de perdas no sistema	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muito desfavorável: o índice de perdas é superior a X%;</li> <li>• Desfavorável: o índice de perdas pelo sistema encontra-se entre Y% e X%;</li> <li>• Favorável: o índice de perdas pelo sistema é menor que Y%.</li> </ul>

	Existência de reuso e reaproveitamento de água pelos usuários	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muito desfavorável: não existe qualquer forma de incentivo ao reuso ou reaproveitamento de água pelos usuários;</li> <li>• Desfavorável: existe alguma forma de incentivo ao reuso ou reaproveitamento de água pelos usuários, mas com resultados poucos significativos;</li> <li>• Favorável: o reuso ou reaproveitamento de água pelos usuários são incentivados e ocorrem de forma significativa.</li> </ul>
	Consumo de energia elétrica pelo sistema por m <sup>3</sup> de água produzida	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muito desfavorável: o consumo de energia elétrica pelo sistema é superior a X KWh/m<sup>3</sup> água produzida;</li> <li>• Desfavorável: o consumo de energia elétrica pelo sistema fica entre X KWh/m<sup>3</sup> e Y KWh/m<sup>3</sup> água produzida;</li> <li>• Favorável: o consumo de energia elétrica pelo sistema é inferior a Y KWh/m<sup>3</sup> água produzida.</li> </ul>
Prevenção e compensação de impactos	IQA – Índice de Qualidade da Água, medido a montante e a jusante do município	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muito desfavorável: qualidade ruim ou péssima (IQA &lt; 36);</li> <li>• Desfavorável: qualidade aceitável ou boa (IQA entre 37 e 79);</li> <li>• Favorável: qualidade ótima (IQA &gt; 80).</li> </ul>

Fonte: Miranda e Teixeira (2004).

A segunda, escolha ampliada, contou com o apoio de especialistas e interessados no tema, como, administração pública, sociedade civil, organizações não governamentais, universidades e serviços municipais de Jaboticabal (SP). O grupo definiu o conceito de sustentabilidade, dimensões e critérios para a escolha dos indicadores.

- Dimensões: ambiental, econômica, social, cultural e política.
- Critérios: representatividade, comparabilidade, coleta de dados, clareza e síntese, e previsão e metas.

Os indicadores selecionados nessa etapa passaram por uma matriz de avaliação que atribuía pesos de acordo com o atendimento aos critérios, analisando se o indicador atendia plenamente, parcialmente ou não atendia. Após a pontuação, esses foram agrupados de acordo com as dimensões estabelecidas. Na tabela 5 estão expostos os indicadores selecionados.

**Tabela 5 – Indicadores da escolha ampliada e sua proposta de avaliação**

Indicador	Avaliação de tendência
Consumo de água <i>per capita</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muito desfavorável: o consumo <i>per capita</i> é maior que a média X m<sup>3</sup>/hab.dia, estabelecida para este município;</li> <li>• Desfavorável: o consumo <i>per capita</i> é praticamente igualado à média X m<sup>3</sup>/hab.dia, estabelecida para este município;</li> <li>• Favorável: o consumo <i>per capita</i> está abaixo da média X m<sup>3</sup>/hab.dia, e acima do mínimo Y m<sup>3</sup>/hab.dia.</li> </ul>

Número de reclamações ou falta de água nas residências	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muito desfavorável: existe um número significativo de reclamações de falta de água nas residências;</li> <li>• Desfavorável: existem, ainda que pequeno número, reclamações de falta de água nas residências;</li> <li>• Favorável: não existem reclamações de falta de água nas residências.</li> </ul>
Vazão dos rios para captação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muito desfavorável: as vazões de todos os mananciais vêm diminuindo ao longo do tempo;</li> <li>• Desfavorável: a vazão de algum dos mananciais vem diminuindo ao longo do tempo;</li> <li>• Favorável: as vazões dos mananciais sofrem apenas reduções sazonais, nos períodos de seca, sem uma tendência de diminuição constante.</li> </ul>
Número de pontos de lançamento de esgoto “in natura” nos corpos d’água	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muito desfavorável: existem diversos pontos de lançamento de esgoto, sem nenhum tratamento, ou poucos pontos mais com grande carga difusa.</li> <li>• Desfavorável: existem poucos pontos com lançamento de esgoto, e sua carga poluidora não é significativa.</li> <li>• Favorável: não existem pontos de lançamento de esgoto “in natura”.</li> </ul>
Índices de perdas no sistema	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muito desfavorável: o índice de perdas é superior à X%;</li> <li>• Desfavorável: o índice de perdas pelo sistema encontra-se entre Y% e X%;</li> <li>• Favorável: o índice de perdas pelo sistema é menor que Y%.</li> </ul>
Frequência de limpeza de caixas d’água residenciais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muito desfavorável: os moradores nunca limpam sua caixa d’água;</li> <li>• Desfavorável: os moradores não limpam sua caixa d’água com frequência;</li> <li>• Favorável: os moradores limpam frequentemente sua caixa d’água, pelo menos duas vezes ao ano.</li> </ul>
Número de vazamentos de esgoto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muito desfavorável: existe um grande nº de ocorrências de vazamentos de esgoto detectadas;</li> <li>• Desfavorável: existe um nº pequeno, mas significativo de ocorrências de vazamento de esgoto;</li> <li>• Favorável: existe um nº insignificante de ocorrências de vazamento de esgoto.</li> </ul>
Número de casos de doenças de veiculação hídrica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muito desfavorável: existe um número muito grande da população sofrendo de doenças de veiculação hídrica, inclusive causando óbitos;</li> <li>• Desfavorável: existe um número pequeno de casos de doenças de veiculação hídrica;</li> <li>• Favorável: não existem casos de doenças de veiculação hídrica no município.</li> </ul>
Existência de conselhos de gestão de recursos hídricos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muito desfavorável: não existe nenhum conselho relacionado aos recursos hídricos;</li> <li>• Desfavorável: existe conselho relacionado aos recursos hídricos, porém com pouca atuação ou sem acesso a população;</li> <li>• Favorável: existe conselho relacionado aos recursos hídricos atuante e com acesso a população.</li> </ul>
Desconformidade da água segundo os padrões de potabilidade	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muito desfavorável: as análises estão frequentemente desconformes com o padrão de potabilidade;</li> <li>• Desfavorável: poucas análises estão desconformes com o padrão de potabilidade;</li> <li>• Favorável: as análises atendem as exigências do padrão de potabilidade.</li> </ul>

Desconformidade com o enquadramento dos corpos hídricos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muito desfavorável: as análises estão frequentemente desconformes com o enquadramento dos corpos hídricos;</li> <li>• Desfavorável: poucas análises estão desconformes com o enquadramento dos corpos hídricos;</li> <li>• Favorável: as análises estão frequentemente dentro do enquadramento dos corpos hídricos estabelecidos.</li> </ul>
Quantidade de produto químico utilizado no tratamento/1000 m <sup>3</sup> de água tratada	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muito desfavorável: a quantidade de produtos químicos utilizados no tratamento de 1000 m<sup>3</sup> de água aumenta frequentemente;</li> <li>• Desfavorável: a quantidade de produtos químicos utilizados no tratamento de 1000 m<sup>3</sup> de água se mantém estável;</li> <li>• Favorável: a quantidade de produtos químicos utilizados no tratamento de 1000 m<sup>3</sup> de água está diminuindo.</li> </ul>
Abordagem do tema água no ensino de forma ampla	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muito desfavorável: não existe qualquer forma de abordagem do tema água em nenhuma forma de ensino;</li> <li>• Desfavorável: existe a abordagem do tema água apenas em escolas de primeiro e segundo grau;</li> <li>• Favorável: existe a abordagem do tema água de forma ampla, contemplando toda a população.</li> </ul>

Fonte: Miranda e Teixeira (2004).

Posteriormente será realizado o comparativo entre as duas metodologias com o objetivo de identificar, através da quantidade de indicadores disponíveis, qual será mais facilmente aplicada em São José dos Campos pelo fato da gestão já obter e divulgar esses dados. E assim, realizar a avaliação de tendência à sustentabilidade dos serviços de AA e ES de acordo com os parâmetros de avaliação de cada indicador, os quais serão avaliados em muito desfavorável, desfavorável e favorável.

## 5. RANKING DO SANEAMENTO

O Ranking do Saneamento é um documento divulgado anualmente pelo Instituto Trata Brasil, uma Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP) que tem sede na cidade São Paulo e foi fundada em junho de 2007 por empresas do mercado privado interessadas no desenvolvimento do setor de saneamento básico e que tem como objetivo mudar o histórico do país, acabando com o atraso em relação à universalização dos serviços por meio da conscientização da sociedade, mostrando a importância do acesso a essas infraestruturas.

Publicado pela primeira vez em 2007, o Ranking do Saneamento é elaborado com base em informações divulgadas pelas concessionárias de saneamento do país através do Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento (SNIS), o qual é vinculado à Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental do Ministério das Cidades.

No decorrer dos anos a metodologia utilizada para compor o ranking sofreu algumas revisões. Entre elas, a condição para que o município participasse do estudo, onde até 2011, eram considerados apenas municípios com mais de 300 mil habitantes e a partir de 2012, passaram a fazer parte apenas os 100 maiores municípios brasileiros em termos de população.

Neste trabalho foi analisado o documento divulgado em 2018, o qual foi elaborado em parceria com a empresa GO associados e tem como base os dados do SNIS de 2016 - o sistema possui dois anos de defasagem, ou seja, dados divulgados no ano  $x$  são referentes ao ano  $x-2$ . Dos indicadores disponibilizados pelo sistema, o ranking utiliza apenas alguns dos que se referem às informações sobre água, coleta e tratamento de esgotos, apesar dos dados sobre resíduos sólidos estarem disponíveis desde 2002.

Para a consolidação do ranking, os indicadores foram separados em três grupos: Nível de Cobertura, Melhora da Cobertura e Nível de Eficiência. O primeiro engloba os indicadores que quantificam a população atendida com os serviços de abastecimento e coleta, e o volume de esgoto tratado. O segundo considera os que estão relacionados ao investimento realizado e as ligações que faltam para alcançar a universalização dos serviços. E o terceiro que trata sobre as perdas de distribuição, faturamento e suas evoluções.

Em 2018, outro indicador foi incluído na metodologia para consolidação do ranking, o Índice de Atendimento Urbano de Água (IN023), pois de acordo com o instituto, a indisponibilidade no SNIS de indicadores referentes ao atendimento rural podem subestimar as outras formas de AA, realidade nas áreas rurais.

A tabela 6 apresenta todos os indicadores utilizados, assim como, os códigos atribuídos a eles pelo SNIS e uma breve explicação.

**Tabela 6 – Indicadores do SNIS utilizados pelo ranking 2018**

<b>Grupo</b>	<b>Indicador</b>	<b>Indicadores/ Informações SNIS</b>	<b>Breve Explicação</b>
Nível de Cobertura	Água Total	IN055	População urbana e rural atendida por AA
	Água Urbano	IN023	População urbana atendida por água
	Coleta Total	IN056	População urbana e rural atendida por coleta de esgoto
	Coleta Urbano	IN024	População urbana atendida por coleta de esgoto

	Tratamento	IN046/IN056	Volume de esgoto tratado em relação ao volume de água consumido controlado pelos índices de coleta
Melhora da Cobertura	Investimentos/ Arrecadação	FN006/FN033/FN048/FN058	Porcentagem de arrecadação do município investida no sistema
	Novas ligações de Água/Ligações Faltantes	AG021/IN055	Porcentagem realizada do número de ligações faltantes para universalização do serviço de água
	Novas ligações de esgoto/Ligações faltantes	ES009/IN056	Porcentagem realizada do número de ligações faltantes para universalização do serviço de esgoto
Nível de Eficiência	Perdas na Distribuição	IN049	Água consumida medida em porcentagem da água produzida
	Perdas de Faturamento	AG006/AG011/AG018	Água faturada medida em porcentagem da água produzida
	Evolução das Perdas de Faturamento	AG006/AG011/AG018	Evolução das perdas de faturamento dos municípios
	Evolução Perdas de Distribuição	IN049	Evolução das perdas na distribuição dos municípios

Fonte: Instituto Trata Brasil. Ranking do Saneamento (2018).

A metodologia utilizada para consolidação do ranking apresentada no documento atribui dois tipos de notas individuais para os indicadores, a primeira é identificada como Nota Parcial (NP), essas podem ser de zero a dez, e a segunda chamada como Nota Final (NF) consiste em uma ponderação das NPs onde são previamente atribuídos percentuais.

Ainda de acordo com o relatório, para a maioria dos indicadores as notas são calculadas em relação a maior nota existente no ranking, porém existem alguns casos que a nota é calculada de acordo com a média e com o desvio padrão, evitando a apresentação de apenas notas muito altas ou muito baixas, aumentando o risco de distorções.

Em relação às Notas Finais, o grupo referente ao Nível de Cobertura representa 60% do ranking, Melhora de Cobertura totaliza 25% e os indicadores sobre Nível de Eficiência chegam a 15%, atingindo assim os 100%, conforme apresentado na tabela 7.

Tabela 7 – Indicadores e Ponderações do Ranking do Saneamento

Grupo	Indicador	Ponderação	
Nível de Cobertura	<b>Água</b>	<b>10%</b>	<b>60%</b>
	<i>Indicador Total</i>	5%	
	<i>Indicador Urbano</i>	5%	
	<b>Coleta</b>	<b>25%</b>	
	<i>Indicador Total</i>	12,5%	
	<i>Indicador Urbano</i>	12,5%	
	<b>Tratamento</b>	<b>25%</b>	
Melhora da Cobertura	<b>Investimentos/Arrecadação</b>	<b>10%</b>	<b>25%</b>
	<b>Novas ligações de Água/Ligações Faltantes*</b>	<b>5%</b>	
	<b>Novas ligações de Esgoto/Ligações Faltantes*</b>	<b>10%</b>	
Nível de Eficiência	<b>Perdas</b>	<b>10%</b>	<b>15%</b>
	<i>Perdas na Distribuição</i>	5%	
	<i>Perdas de Faturamento</i>	5%	
	<b>Evolução Perdas</b>	<b>5%</b>	
	<i>Evolução Perdas na Distribuição</i>	2,5%	
	<i>Evolução Perdas de Faturamento</i>	2,5%	
<b>Total</b>		<b>100%</b>	<b>100%</b>

Fonte: Instituto Trata Brasil. Ranking do Saneamento (2018).

\*Ligações faltantes para universalização do serviço

Ainda no relatório, são apresentados com mais detalhes os cálculos para a obtenção de cada indicador e as ponderações realizadas para formulação do ranking.

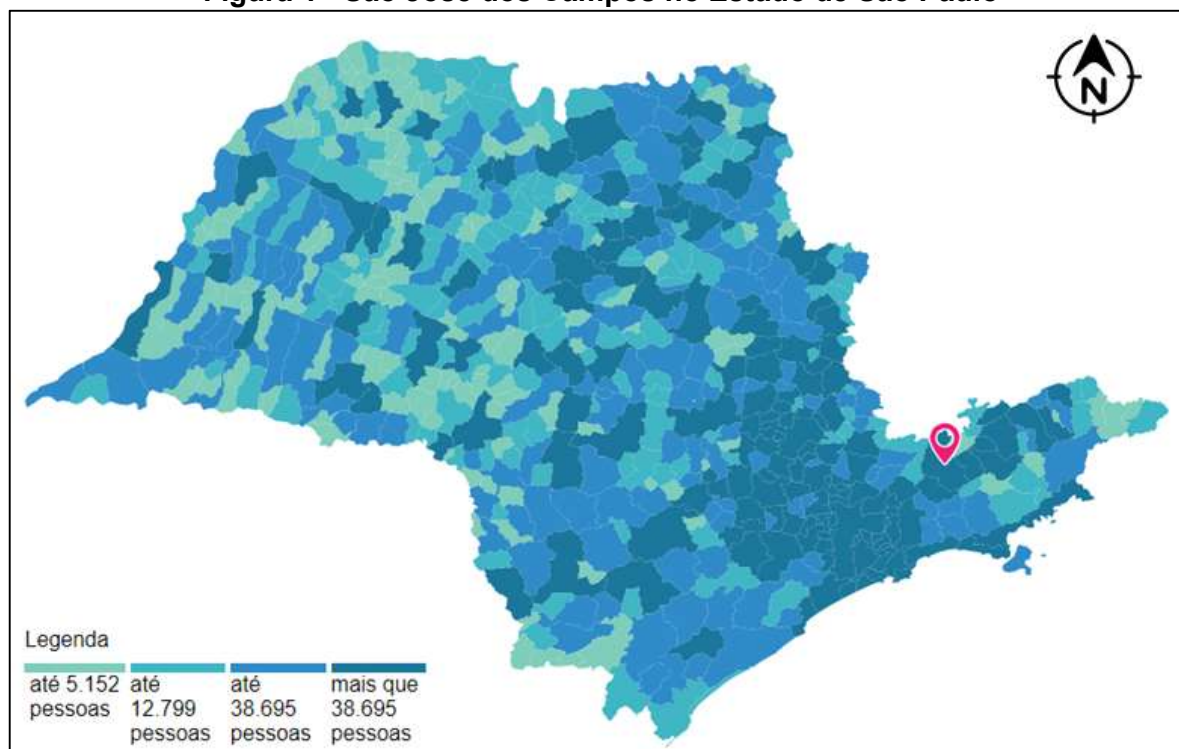
## 6. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O município de São José dos Campos está localizado na região sudeste do Estado de São Paulo, no Vale do Paraíba. Possui aproximadamente 1.099 Km<sup>2</sup> de extensão territorial e faz limite com as cidades de Monteiro Lobato, Caçapava, Jambeiro, Jacareí, Igaratá, Piracaia, Joanópolis, Camanducaia (MG) e Sapucaí-Mirim (MG).

Suas principais rotas de acesso são: ao norte pela rodovia SP-50 do sul de Minas Gerais e Campos do Jordão; ao sul pela rodovia SP-99 Tamoios, Costa Norte Paulista e SP-70 rodovia Carvalho Pinto; e de leste a oeste através da BR 116 – Rodovia Presidente Dutra e pela ferrovia MRS Logística (Malha Regional Sudeste).

A figura 1 mostra a localização do município no Estado de São Paulo.

**Figura 1 - São José dos Campos no Estado de São Paulo**



Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2018).

A cidade encontra-se no planalto atlântico, incluindo subdivisões naturais em zonas determinadas por feições morfológicas distintas, como, planalto de Paraitinga, médio vale do Paraíba e serra da Mantiqueira. Em relação à altitude, existe uma variação entre 550 a 2.028 metros, da planície aluvial do rio Paraíba do Sul ao pico do Selado em São Francisco Xavier, distrito de São José dos Campos. Já na zona urbana, a média varia entre 550 e 690 metros acima do nível do mar.

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a cidade registrou no Censo de 2010 uma população de 629.921 habitantes, atingindo a densidade populacional de 572,96 hab/km<sup>2</sup>. Em relação à população total, aproximadamente 98% vive no meio urbano, 51% são mulheres e 31% está economicamente ativa, conforme apresentado na tabela 8.

**Tabela 8 - População de São José dos Campos (Censo 2010)**

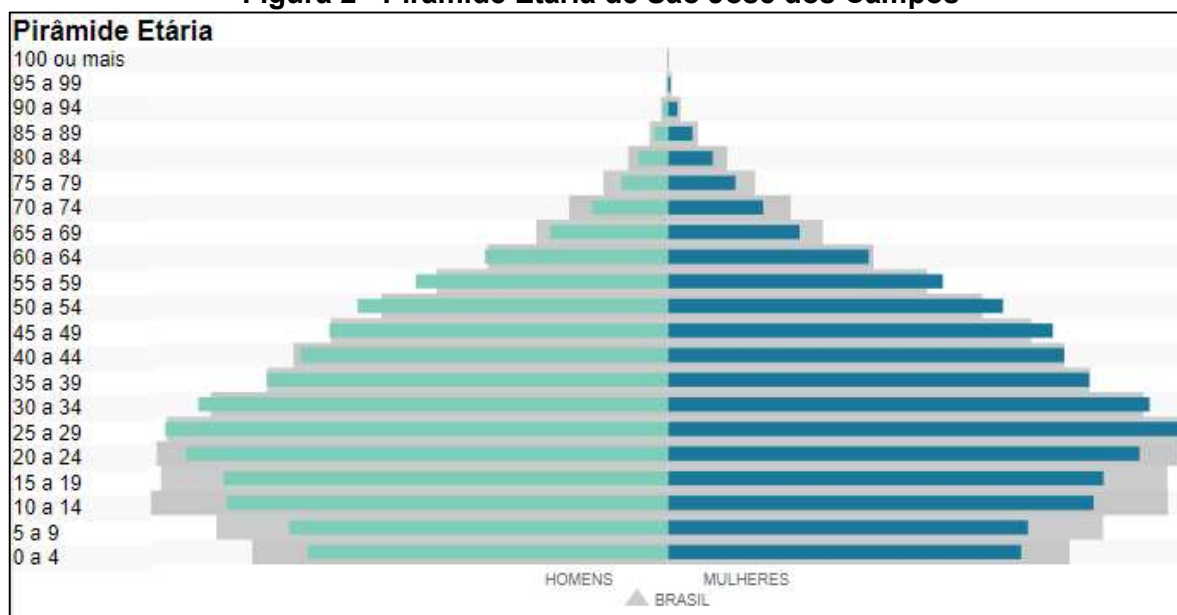
Grupos	Quantidade
Homens	308.624
Mulheres	321.297
População Total	629.921
População Urbana	615.175
População Rural	12.815

Média de moradores por domicílio	3,32
Taxa de Crescimento anual (2000 a 2010)	1,57%
Densidade demográfica	572,9 hab/km <sup>2</sup>

Fonte: IBGE – Censo (2010).

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) registrado para São José dos Campos em 2010 foi de 0,807, o que situa o município no nível de desenvolvimento humano muito alto. Sendo que a dimensão que mais contribuiu foi longevidade, alcançando 0,855 no índice, seguida por renda, 0,804, e de educação, com índice de 0,764. A figura 2 apresenta a pirâmide etária do município em 2010, de acordo com o IBGE, fazendo também um comparativo com o Brasil.

**Figura 2 - Pirâmide Etária de São José dos Campos**



Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2010).

Em relação à economia, de acordo com o IBGE e Prefeitura, os indicadores mais atuais apresentados pelo município foram os seguintes:

- Salário médio mensal de 3,7 salários mínimos (2016),
- Orçamento previsto de R\$ 2,44 bilhões (2016);
- Imposto sobre circulação de mercadorias de serviços - ICMS de R\$ 857 milhões (2016);
- 54% das receitas são oriundas de fontes externas (2015);
- PIB *per capita* de R\$ 52.858,35 (2015).

Em 2015, foram registrados aproximadamente 195 mil empregos formais no município, onde 50% são relacionados ao setor de serviços, 22% ao setor da indústria de transformação, 20% ao comércio e o restante à construção. A tabela 9 mostra a distribuição dos empregos de acordo com o setor econômico e número de estabelecimentos.

**Tabela 9 – Estabelecimentos e Empregos por Setor Econômico (2015)**

Setor Econômico	Empregos Formais		Estabelecimentos	
	Total	%	Total	%
Indústria de Transformação	42.943	22	1.795	5,91
Comércio	39.661	20,4	10.259	33,75
Serviços	98.703	50,7	16.449	54,12
Construção	13.446	6,9	1.890	6,22
Total	194.753	100	30.393	100

Fonte: Revista São José dos Campos em Dados (2016).

Segundo o IBGE, a taxa de escolarização (alunos de 6 a 14 anos) em 2010 foi de aproximadamente 97%, posicionando o município em 466º entre as 645 cidades do estado e em 3079º dentre 5570 cidades do Brasil. A taxa de mortalidade infantil média, indicador diretamente relacionado ao saneamento básico, é de aproximadamente 12 para cada 1.000 nascidos vivos, as internações devido a diarreias são de 0,2 para cada 1.000 habitantes, e quando comparado com todos os outros municípios do estado, a cidade ocupa respectivamente as posições 271º de 645 e 386º de 645. Em relação às cidades do Brasil, essas posições são de 2668 de 5570 e 4284 de 5570.

São José dos Campos faz parte, em conjunto com mais 37 municípios, da Unidade Hidrográfica de Gerenciamento Hídrico do Rio Paraíba do Sul - UGRHI 02, a qual possui a área de drenagem de 14.444 km<sup>2</sup>, é ocupada por 1.966.728 habitantes e tem como seus principais rios o Paraibuna, Paraitinga, Jaguari, Una, Buquira/Ferrão, Embaú/Piquete, Bocaina e Pitangueiras/Itagaçaba.

Na área, de acordo com o portal do Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo – SigRH, são encontrados 3.846 km<sup>2</sup> de vegetação natural remanescente, representando 26,5% da área total, 15 Unidades de Conservação e os reservatórios Paraibuna, Paraitinga, Santa Branca e Jaguá. Na figura 3 está representada a área e a localização da UGRHI 02.



mais de 100 mil habitantes mais bem avaliadas nos indicadores de saneamento básico.

### 6.1. São José dos Campos no ranking do saneamento

O desempenho de São José dos Campos nos Rankings do Saneamento publicados pelo Instituto Trata Brasil de 2009 a 2018, está apresentado na tabela 10. Apesar de não terem estudos publicados, o instituto avaliou também os dados do SNIS referentes aos anos 2003, 2004, 2005 e 2006. Dentre os 14 anos de dados avaliados pelo instituto, a melhor posição ocupada pelo município foi no ranking de 2017, onde São José dos Campos ficou com a terceira colocação. Porém, foi no ranking de 2013 que o município apresentou um desempenho expressivo, saindo da 21º posição e alcançando o 7º lugar.

**Tabela 10 - Desempenho de São José dos Campos no Ranking do Saneamento**

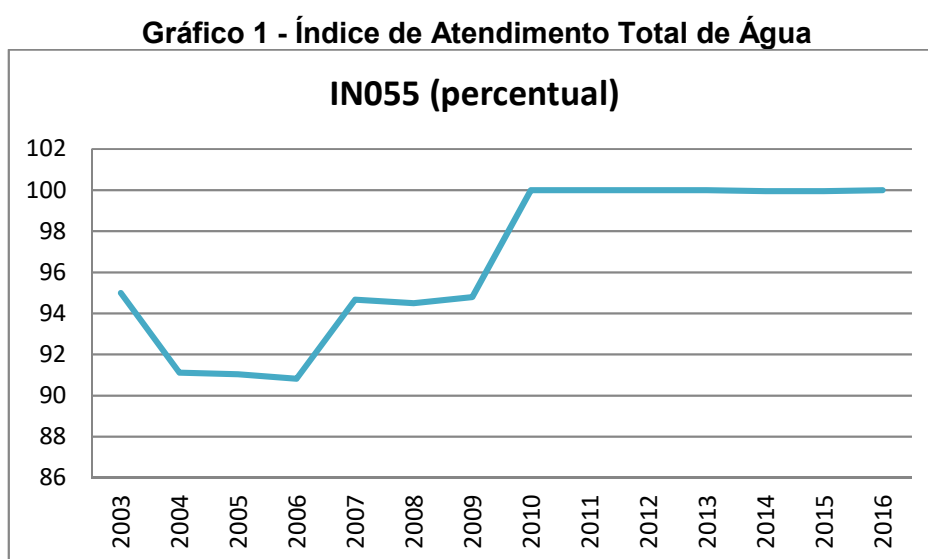
<b>Ano de publicação do Ranking do Saneamento</b>	<b>Ano base dos dados SNIS</b>	<b>Posição do município no ranking</b>
Não houve publicação	2003	21º
Não houve publicação	2004	20º
Não houve publicação	2005	16º
Não houve publicação	2006	21º
2009	2007	23º
2010	2008	19º
2011	2009	19º
2012	2010	21º
2013	2011	7º
2014	2012	7º
2015	2013	17º
2016	2014	7º
2017	2015	3º
2018	2016	7º

Fonte: Instituto Trata Brasil. Ranking do Saneamento (2009 a 2018).

Os indicadores preenchidos pelo município no SNIS e utilizados para a consolidação do ranking foram compilados em gráficos para possibilitar a avaliação do desempenho do município em relação a cada indicador de acordo com os anos bases. Dos 15 indicadores utilizados pelo instituto, 3 deles nunca foram preenchidos e por isso não possuem gráficos. Esses são: Volume de água tratada importado

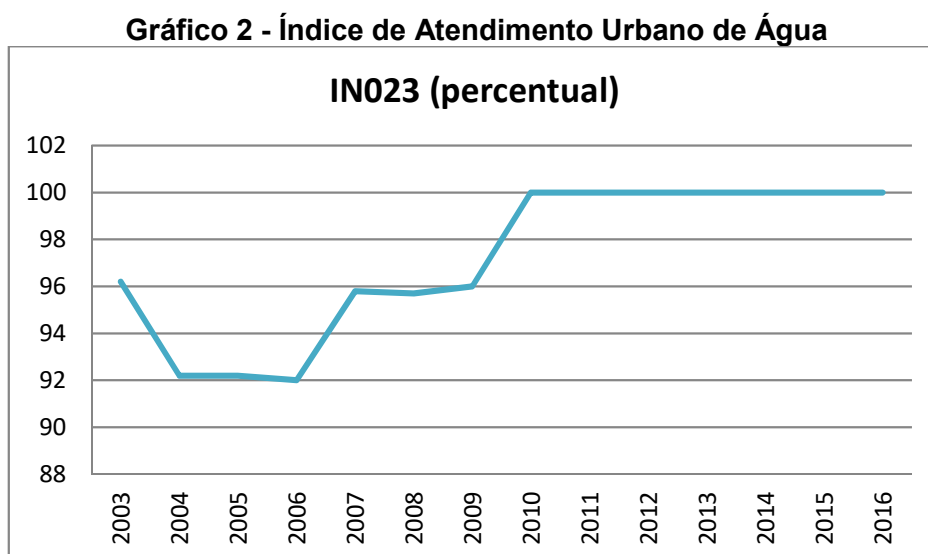
(AG018), Investimentos totais realizados pelo município (FN048) e Investimentos totais realizados pelo estado (FN058).

O conjunto de indicadores que compõe o grupo de Nível de Cobertura e seus resultados foram apresentados nos gráficos de 1 a 5. O primeiro mostra os dados relacionados ao índice de atendimento total de água (IN055) e é possível verificar que entre os anos 2009 e 2010 houve um grande progresso do município ao sair de aproximadamente 95% de cobertura e atingir os 100% se mantendo estável até hoje.



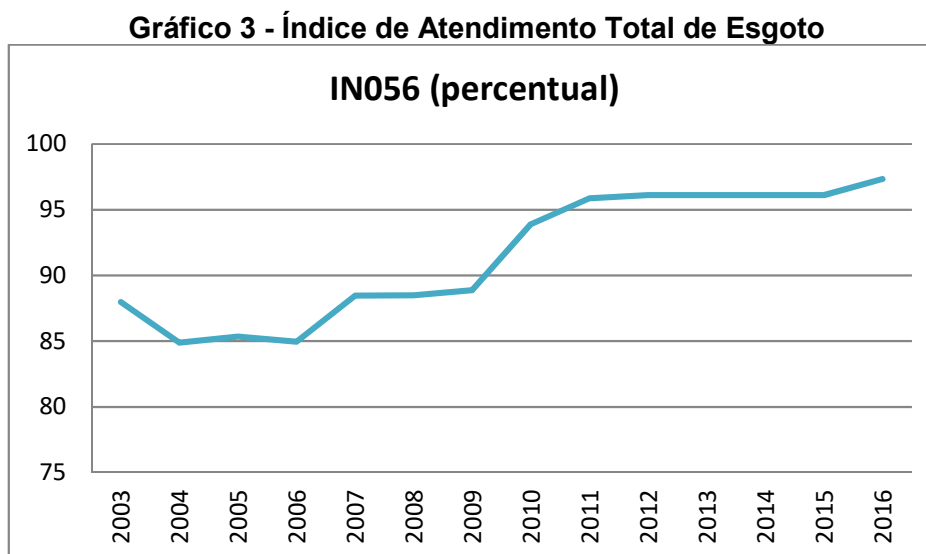
Fonte: Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento (2003 a 2016).

O gráfico 2, referente sobre o índice de atendimento urbano de água (IN023), reflete os dados apresentados no gráfico 1.



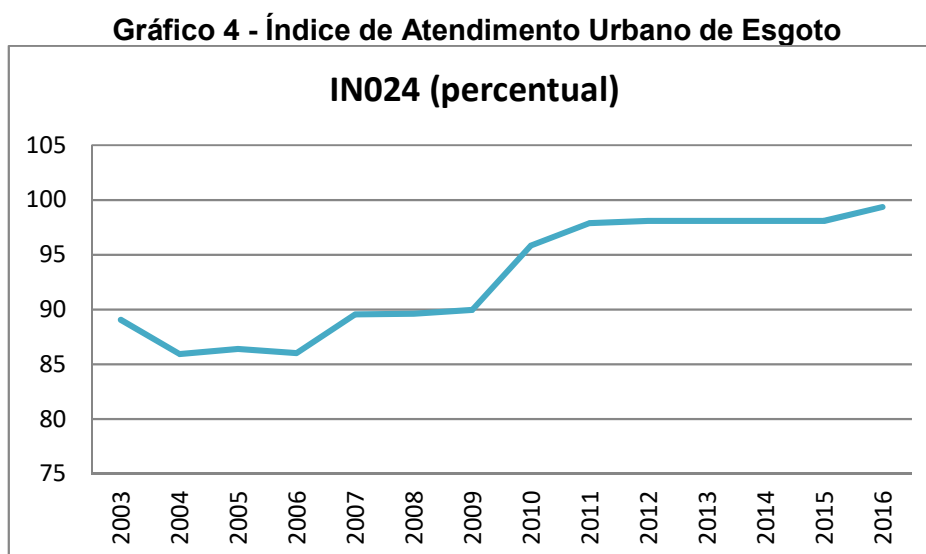
Fonte: Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento (2003 a 2016).

No gráfico 3 está apresentado o índice de atendimento total de esgoto (IN056) e é possível notar que o município tem grandes progressos na universalização do atendimento de coleta de esgoto desde 2006, um desenvolvimento de aproximadamente 10%. O período mais expressivo do aumento desse serviço é alcançado entre 2009 e 2010 e depois o número se mantém estável até 2015, onde nota-se um pequeno desenvolvimento.



Fonte: Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento (2003 a 2016).

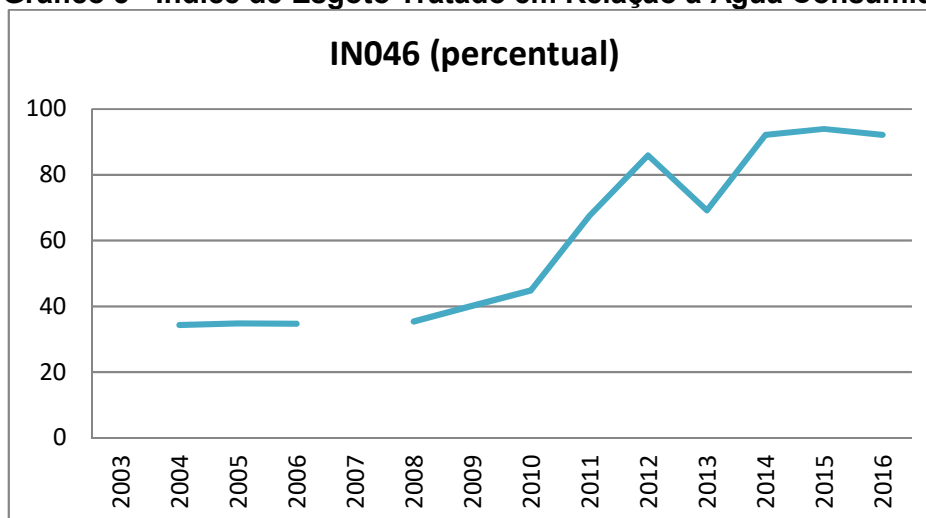
O gráfico 4, referente sobre o índice de atendimento urbano de esgoto (IN024), apresenta o mesmo comportamento dos dados apresentados no gráfico 3, porém está mais próximo dos 100%.



Fonte: Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento (2003 a 2016).

O gráfico 5 apresenta o índice de esgoto tratado em relação à água consumida (IN046). Em 2003 e 2007, o indicador Índice de Esgoto Tratado em Relação à Água Consumida (IN046) não foi preenchido pelo município gerando lacunas na linha. Entre os anos 2010 e 2012 nota-se um salto de quase 40% no indicador e no ano seguinte uma queda, o que traz como consequência a queda brusca no Ranking do Saneamento de 2015 em relação aos anos anteriores. Posteriormente, apresenta índices próximos a 92%.

**Gráfico 5 - Índice de Esgoto Tratado em Relação à Água Consumida**

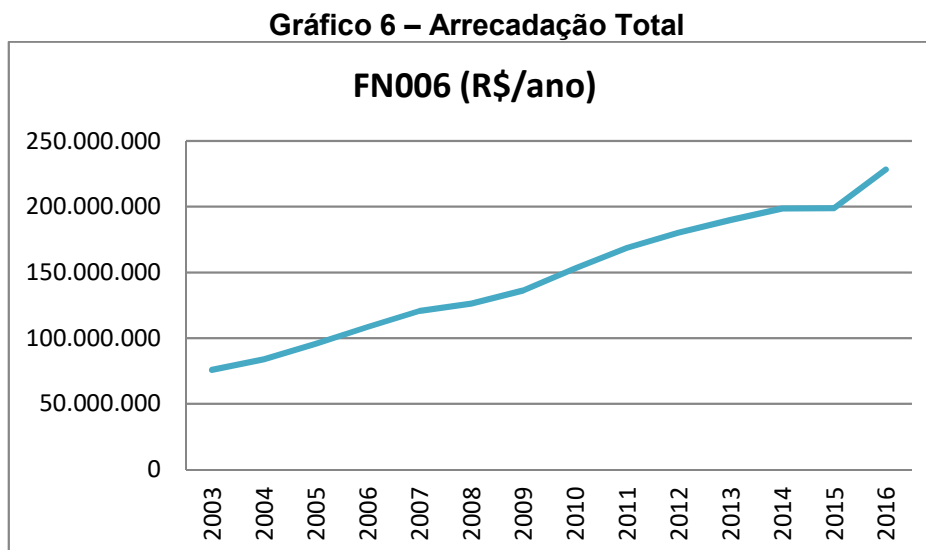


Fonte: Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento (2003 a 2016).

Os indicadores Índice de Atendimento Total de Água (IN055) e Índice de Atendimento Urbano de Água (IN056) são utilizados também para a composição de indicadores de Melhora da Cobertura.

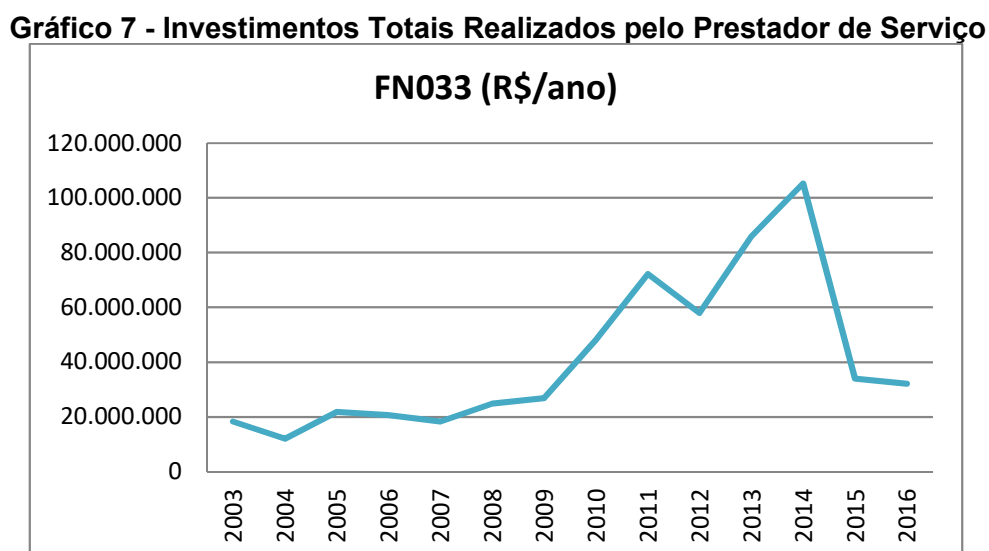
Os gráficos de 6 a 9 mostram os indicadores utilizados para a composição do grupo de Melhora da Cobertura com os resultados obtidos em São José dos Campos.

No gráfico 6 estão consolidados os dados referentes a Arrecadação Total do município por ano (FN006) e este apresenta uma linha crescente e contínua, estabilizando apenas entre 2014 e 2015, porém volta a crescer no ano seguinte. O valor arrecadado em 2016 é três vezes maior do que o valor apresentado em 2003, início da análise.



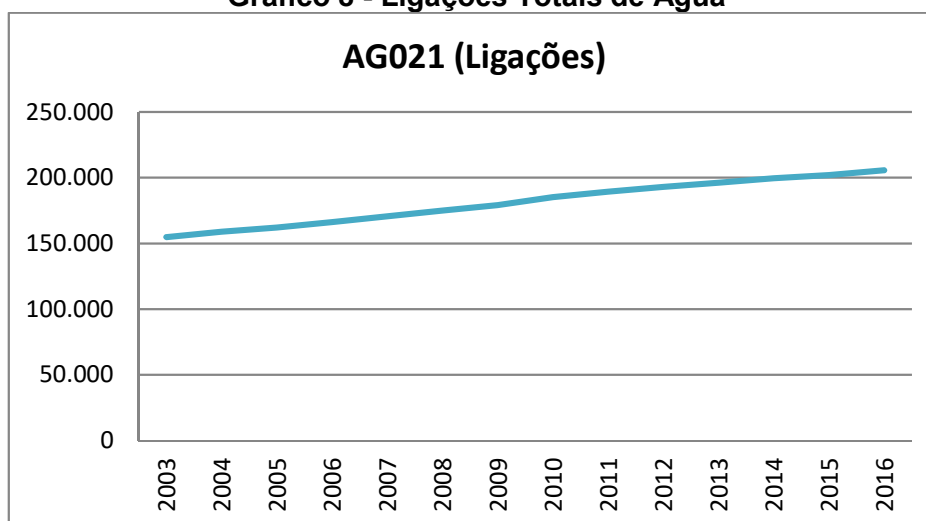
Fonte: Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento (2003 a 2016).

Os dados relacionados ao total de investimento realizado anualmente pelo prestador de serviço de AA e ES, que no caso de São José dos Campos é a SABESP, não apresentam o mesmo comportamento quando comparado à arrecadação total do município, gráfico 6. Os valores ficam próximos aos R\$ 20 milhões entre 2003 e 2009, apresentam picos em 2011 e 2014 chegando a mais de R\$ 100 milhões investidos, porém apresenta uma queda significativa em 2015. O gráfico 7 apresenta o histórico do indicador (FN033).



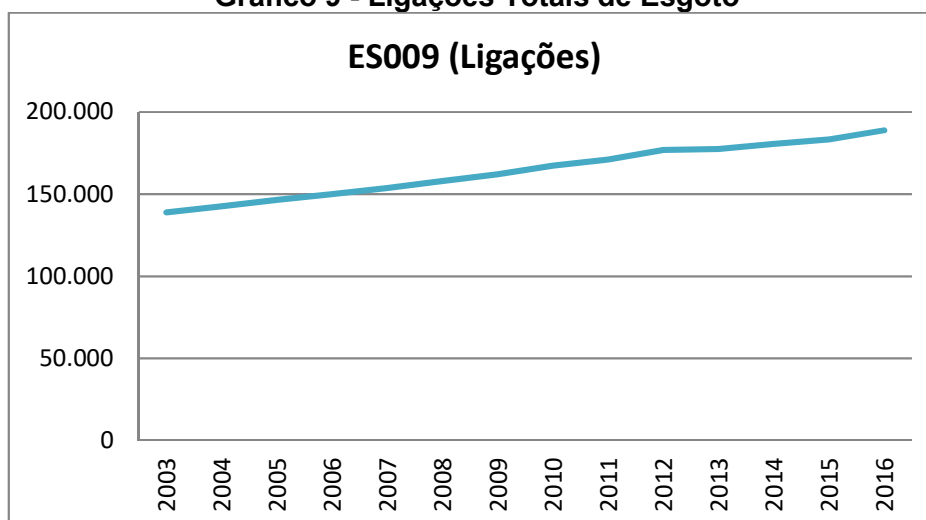
Fonte: Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento (2003 a 2016).

O indicador referente às Ligações Totais de Água (AG021) foram compilados no gráfico 8, o qual apresenta uma linha crescente e aumentando o número de ligações de 150 mil em 2003 para mais de 200 mil em 2016.

**Gráfico 8 - Ligações Totais de Água**

Fonte: Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento (2003 a 2016).

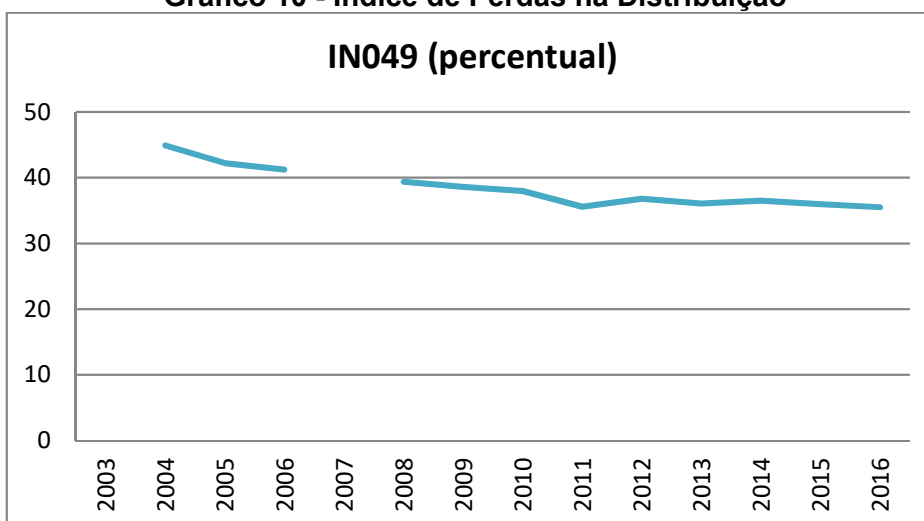
Em relação às Ligações Totais de Esgoto (ES009), os dados foram consolidados no gráfico 9 e apresentam o mesmo comportamento do gráfico anterior, linha crescente e contínua, porém em geral os números são menores. Em 2003, o dado obtido é de aproximadamente 139 mil ligações e em 2016 o montante é próximo aos 189 mil.

**Gráfico 9 - Ligações Totais de Esgoto**

Fonte: Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento (2003 a 2016).

Os indicadores utilizados para a composição do grupo de Nível de Eficiência com os resultados obtidos em São José dos Campos foram apresentados nos gráficos 10 à 12. No primeiro gráfico do grupo, foi apresentado o indicador sobre Índice de Perdas na Distribuição (IN049), o qual apresenta queda durante todo o período analisado, de 2003 à 2016, porém em 2007 o indicador não foi preenchido pelo município gerando uma lacuna no gráfico.

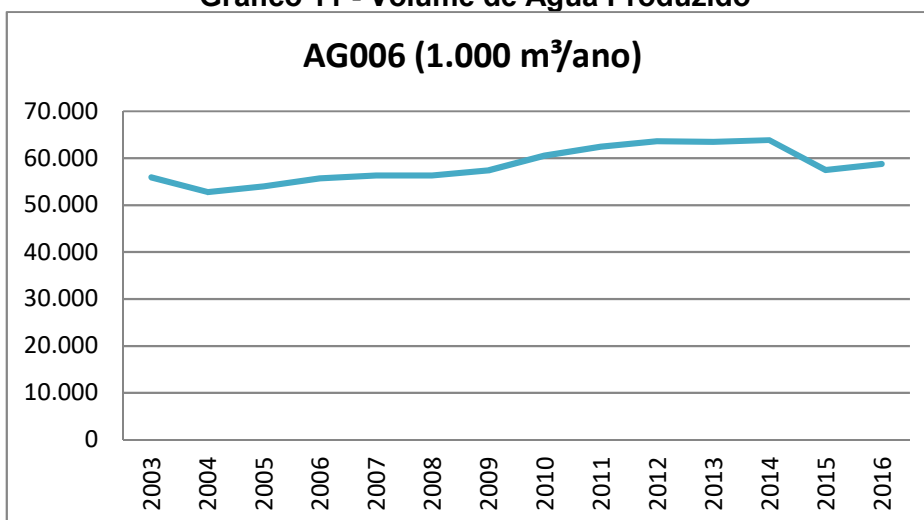
**Gráfico 10 - Índice de Perdas na Distribuição**



Fonte: Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento (2003 a 2016).

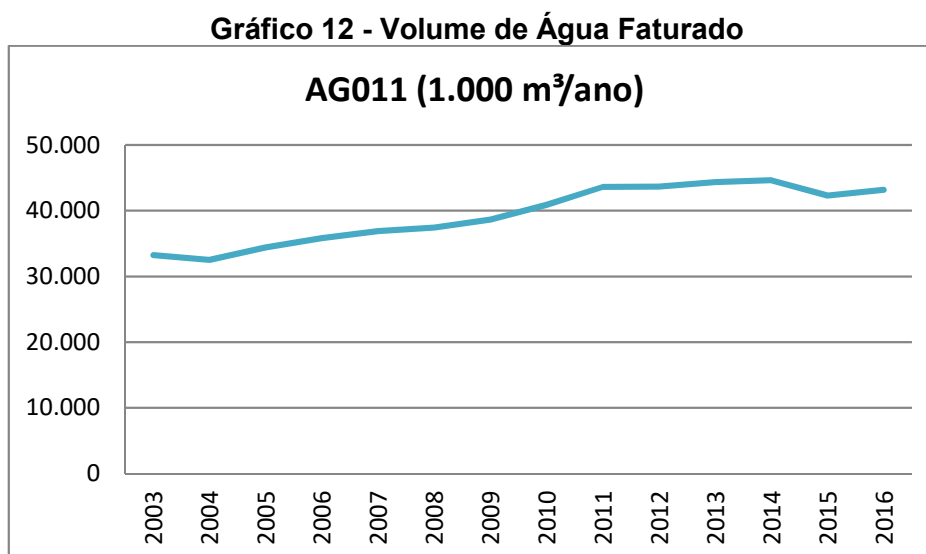
No gráfico 11, foi apresentado o histórico do Volume de Água Produzido em São José dos Campos entre 2003 e 2016. A média do indicador fica próxima aos 58 milhões m<sup>3</sup> por ano.

**Gráfico 11 - Volume de Água Produzido**



Fonte: Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento (2003 a 2016).

Em relação ao Volume de Água Faturado (AG011), gráfico 12, o histórico não é tão constante quando comparado com o gráfico 11 e apresenta a média de aproximadamente 39 milhões m<sup>3</sup> por ano, bem abaixo do volume produzido.



Fonte: Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento (2003 a 2016).

## 7. RESULTADOS

Neste capítulo são apresentados os resultados das análises realizadas relacionados aos serviços de AA e ES da cidade de São Jose dos Campos, quanto à avaliação do PMSB comparando este documento as diretrizes nacionais; e à tendência à sustentabilidade dos dois sistemas.

### 7.1. Resultados da análise comparativa entre PMSB e diretrizes nacionais

Seguindo os passos apresentados no item metodologia, a primeira análise tem o objetivo de identificar se as partes do PMSB de São José dos Campos que abordam os serviços de AA e ES foram elaboradas atendendo ou não as diretrizes estabelecidas pela lei nº 11.445/07.

A seguir são apresentados os resultados obtidos nas seis etapas da avaliação direcionada pelo *check-list* elaborado com base na revisão bibliográfica realizada.

#### 1ª etapa - Princípios fundamentais

**Tabela 11 - Avaliação do PMSB - 1ª etapa**

Item	Descrição	Conteúdo Avaliado	Avaliação
1.1	Universalidade	Princípio ou objetivo; soluções individuais; apropriação das soluções ou serviços; características sociais da população sem acesso; metas para a universalização; instrumentos e investimentos para a universalização.	Atende

1.2	Equidade	Princípio ou objetivo; consideração das ocupações irregulares e comunidades especiais; áreas rurais; características sociais da população considerada na definição de metas; características sociais para a priorização de investimentos; ações voltadas para a população carente; identificação dos usuários de baixa renda e apontamento de solução para o acesso aos serviços; tarifa social e/ou subsídios; critérios para a interrupção no AA.	Não atende
1.3	Integralidade	Quatro componentes do saneamento básico; plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos; controle de vetores.	Atende
1.4	Intersetorialidade	Política urbana e plano diretor; habitação; combate à pobreza e sua erradicação; recursos hídricos e planos de bacias; política e plano de prevenção de riscos e desastres; política de saúde; proteção do meio ambiente; promoção da igualdade racial; política de gênero.	Não atende
1.5	Qualidade dos serviços públicos	Qualidade da água; tratamento do esgoto; tratamento e disposição final de resíduos sólidos; controle de inundações; cortesia no atendimento ao usuário; regularidade/continuidade; condições técnicas e operacionais e de manutenção.	Atende
1.6	Política municipal de saneamento básico	Conteúdo mínimo do plano; prestação de serviços; regulação e fiscalização; garantia do atendimento essencial à saúde pública e volume mínimo <i>per capita</i> ; direitos e deveres dos usuários; controle social; sistema de informações; intervenção e retomada do fundo municipal de saneamento; instrumento de aprovação da política.	Atende
1.7	Capacidade de gestão	Metodologia de planejamento; análise política e institucional no plano; existência e vigência de contrato de prestação de serviços (não se aplica para autarquias); condições de validade dos contratos; SNIS; coordenação do processo de elaboração do plano; mecanismos de avaliação e monitoramento; indicadores para avaliar a eficiência; indicadores para avaliar a eficácia.	Atende

1.8	Sustentabilidade social e de governança	Ampla divulgação; identificação dos atores envolvidos; aprovação do plano e da política por órgão(s) colegiado(s) de controle social; intensidade de participação; previsão de participação na implementação; instrumento de aprovação do plano.	Não atende
-----	---	--	------------

Dos oito princípios avaliados, o primeiro foi o da universalização dos serviços, e o resultado foi de que o PMSB foi elaborado atendendo este princípio. Apesar disso, foi identificado que o plano não apresenta as características sociais da população de São José dos Campos que não possuem acesso à água tratada e coleta e tratamento de esgotos.

Contrariando o Art. 48 da lei nº 11.445/07, a qual estabelece como diretriz "garantia de meios adequados para o atendimento da população rural, inclusive por meio da utilização de soluções compatíveis com as suas características econômicas e sociais peculiares", o PMSB de São José dos Campos abrange somente a área urbana como área de cobertura para a definição de metas de atendimento e qualidade de serviço, excluindo também as áreas irregulares. Além disso, o plano não cita tarifas e subsídios sociais e por isso foi avaliado de forma negativa em relação ao princípio da equidade.

Em relação à integralidade, apesar dos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais, e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos não fazerem parte do escopo deste trabalho, foi observado que o PMSB de São José dos Campos aborda as quatro componentes do saneamento básico atendendo as diretrizes da lei.

Nos capítulos do PMSB relacionados aos serviços de AA e ES, a intersectorialidade é tratada de forma breve e não abordam assuntos como, habitação, combate à pobreza e sua erradicação, política e plano de prevenção de riscos e desastres, política de saúde através do monitoramento de doenças relacionadas veiculação hídrica e política de gênero.

Sobre a qualidade dos serviços públicos, a política municipal de saneamento básico e capacidade de gestão, o PMSB foi avaliado de forma positiva por atender a maioria do conteúdo avaliado. O documento aborda o conteúdo mínimo estabelecido na legislação, assim como apresenta direitos e deveres dos usuários, a metodologia

de planejamento utilizada, mecanismos de avaliação e monitoramento, sistemas de informação e informações sobre a operação dos sistemas. Ainda sobre os três princípios, não foram encontradas informações sobre gestão de ativos e volume mínimo *per capita*.

Em relação ao princípio de sustentabilidade social e de governança, o PMSB não apresenta o processo de elaboração, participação social, aprovação, controle e etc. Não foram encontrados também informações sobre a divulgação do plano e identificados os autores envolvidos. E por não atender grande parte dos requisitos do princípio, o PMSB foi avaliado de forma negativa.

A seguir, o gráfico 13 mostra o percentual de critérios atendidos e não atendidos pelo PMSB de São José dos Campos na 1ª etapa de avaliação, referente a princípios fundamentais.

**Gráfico 13 - Percentual dos resultados da avaliação do PMSB - 1ª etapa**



Nesta etapa da avaliação, de acordo com o gráfico apresentado acima, o PMSB atendeu 62% dos itens analisados, mostrando que existe um grande campo para melhorias no processo de elaboração do documento.

## **2ª etapa - Diagnóstico da situação atual dos serviços de saneamento básico**

**Tabela 12 - Avaliação do PMSB - 2ª etapa**

Item	Descrição	Conteúdo Avaliado	Avaliação
2.1	Possui o descritivo da metodologia utilizada para a elaboração do diagnóstico?	Metodologia utilizada para quantificação e avaliação dos serviços de saneamento do município.	Atende
2.2	Possui caracterização do município?	Localização, demografia, características sociais, econômicas, culturais, infraestrutura e etc.	Atende

2.3	Possui caracterização do ambiente?	Topografia, solo, hidrografia e hidrologia local, uso e ocupação do solo, mananciais de suprimento de água, qualidade dos corpos hídricos, etc.	Atende
2.4	Possui descritivo da prestação dos serviços?	Aspectos legais, políticos, institucionais e de gestão dos serviços; de planejamento; de regulação e fiscalização; ações intersetoriais; participação e controle social; educação ambiental das ações de saneamento básico.	Atende
2.5	Apresenta a situação dos serviços de saneamento?	Cobertura da população, tipo de serviço, acesso, qualidade, regularidade e segurança da prestação dos serviços de abastecimento público. Análise dos sistemas de saneamento básico existentes. Organização, formas e condições da prestação dos serviços de saneamento básico (modelo de prestação dos serviços, prestação direta, prestação delegada por contratos de concessão ou de programa de indicadores técnicos, operacionais e financeiros. As condições de salubridade ambiental considerando o quadro epidemiológico e condições ambientais; O modelo e a organização jurídico-institucional da gestão.	Atende

Na segunda etapa, sobre diagnóstico da situação atual dos serviços de saneamento básico, o PMSB atendeu os cinco itens da avaliação por apresentar a maioria do conteúdo avaliado. Porém, foram levantados alguns pontos do documento: O plano apresenta uma figura com o macrozoneamento territorial do município retirada do Plano Diretor, porém a baixa qualidade da imagem não permite a leitura da legenda. Além disso, não existe um texto que descreva a imagem, o uso e ocupação do solo foram citados brevemente. Também não constam no PMSB, as condições de salubridade, doenças de veiculação hídrica, a condições dos ativos do sistema, como bombas, válvulas redutoras de pressão, idade das tubulações, etc.

A seguir, o gráfico 14 mostra o percentual de critérios atendidos e não atendidos pelo PMSB de São José dos Campos na 2ª etapa de avaliação, referente ao diagnóstico da situação atual dos serviços de saneamento básico.

**Gráfico 14 - Percentual dos resultados da avaliação do PMSB - 2ª etapa**

O gráfico acima mostra que em relação ao diagnóstico da situação atual dos serviços de saneamento básico, o PMSB atende 100% dos critérios analisados, mostrando que a gestão obteve sucesso na elaboração desta parte do documento.

### 3ª etapa - Prognóstico – diretrizes, objetivos e metas

**Tabela 13 - Avaliação do PMSB - 3ª etapa**

Item	Descrição	Conteúdo Avaliado	Avaliação
3.1	Possui um objetivo geral?	O que queremos alcançar ou fazer?	Atende
3.2	Plano foi elaborado com horizonte de 20 (vinte) anos?	Conteúdo mínimo.	Atende
3.3	Foram elaborados cenários futuros no plano?	Criação de cenários, como por exemplo: otimista, intermediário e pessimista.	Não atende
3.4	Os cenários elaborados são divergentes entre si?	Criação de cenários diversos que caracterizem as possibilidades do futuro.	Não atende
3.5	Foram apresentadas metas?	Metas de curto, médio e longo prazo para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais.	Atende
3.6	As metas apresentadas estão vinculadas ao objetivo do plano?	O acesso à água potável e à água em condições adequadas para outros usos; Soluções sanitárias, ambiental e tecnologicamente adequadas e apropriadas para o ES; A melhoria contínua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade dos serviços.	Atende
3.7	As metas deixam claro o objetivo a ser atingido, como quantificá-lo e o horizonte temporal para cumpri-lo?	Estabelecimento de metas e prazos.	Atende

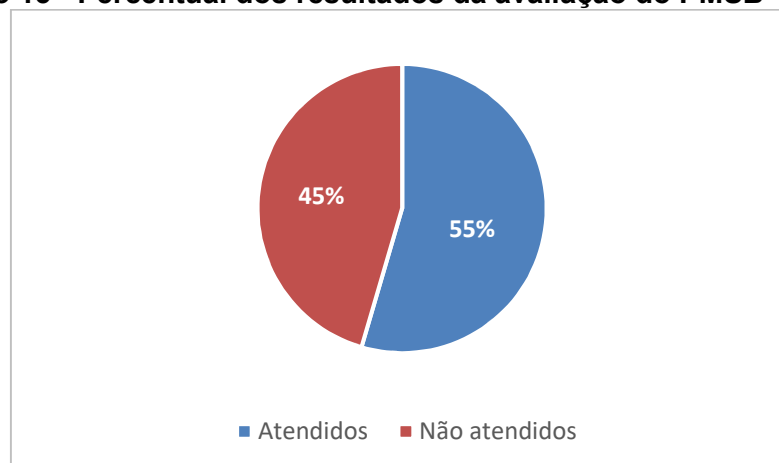
3.8	As diretrizes propostas estão de acordo com o diagnóstico atual do sistema?	As diretrizes propostas devem estar embasadas em diagnósticos confiáveis e atualizados, para propor soluções articuladas com os problemas existentes e necessidades de adequações do município.	Atende
3.9	Foram identificadas as necessidades de investimentos e apontados as prováveis fontes de recursos?	Identificação das fontes de investimento e compatibilidade de orçamento.	Não atende
3.10	Existe compatibilidade entre o PMSB, com o PPA, LOA e outros programas existentes no município?	Alinhamento entre os instrumentos.	Não atende
3.11	Foi elaborado algum objetivo específico conforme o documento "Diretrizes do plano de saneamento básico"?	Estabelecer diretrizes para a busca de alternativas tecnológicas apropriadas com métodos, técnicas e processos simples e de baixo custo; Orientar a aplicação e o incentivo ao desenvolvimento de Tecnologias Sociais conforme a realidade socioeconômica, ambiental e cultural; Definir instrumentos e soluções sustentáveis para a gestão e a prestação dos serviços de saneamento básico junto à população de áreas rurais e comunidades tradicionais; Fixar as diretrizes para a elaboração dos estudos e a consolidação e compatibilização dos planos específicos; Estabelecer diretrizes e ações em parceria com as áreas de recursos hídricos, meio ambiente e habitação, para preservação e recuperação do meio ambiente, em particular do ambiente urbano, dos recursos hídricos e do solo; Prever a elaboração do Plano Municipal de Redução de Riscos e dos Planos de Segurança da Água.	Não atende

Nesta etapa foi identificado que o PMSB do município foi elaborado atendendo seis dos onze requisitos presentes nessa avaliação, os quais abordam: definição de objetivo, elaboração de metas, horizonte de trabalho maior do que 20 anos – o PMSB foi elaborado considerando o prazo de validade do contrato do município com a Sabesp, ou seja, 26 anos a partir de 2012 -, compatibilidade entre objetivo, metas, diretrizes, diagnóstico e prazos.

Não foram considerados no PMSB, a criação de cenários futuros, fontes de recursos para consolidação das metas, alinhamento com Plano Plurianual (PPA) e Lei Orçamentária Anual (LOA) e outros programas do município. Além disso, em relação ao documento “Diretrizes do plano de saneamento básico”, o plano não prevê a elaboração do Plano Municipal de Redução de Riscos e dos Planos de Segurança da Água, trata o uso da tecnologia como apoio para que os serviços de AA e ES sejam mais seguros, evitando possíveis colapsos, de maneira sucinta. E não define instrumentos e soluções sustentáveis para a gestão e a prestação dos serviços de saneamento básico junto à população de áreas rurais e comunidades tradicionais.

A seguir, o gráfico 15 mostra o percentual de critérios atendidos e não atendidos pelo PMSB de São José dos Campos na 3ª etapa de avaliação, referente ao prognóstico – diretrizes, objetivos e metas.

**Gráfico 15 - Percentual dos resultados da avaliação do PMSB - 3ª etapa**



Em relação à 3ª etapa da avaliação, o PMSB atendeu 55% dos critérios avaliados mostrando que muitas diretrizes não foram consideradas nessa etapa e que é necessária uma reavaliação da metodologia utilizada para a elaboração dos prognósticos do documento, a qual influencia na etapa seguinte.

#### 4ª etapa - Programas, projetos e ações

**Tabela 14 - Avaliação do PMSB - 4ª etapa**

<b>Item</b>	<b>Descrição</b>	<b>Conteúdo Avaliado</b>	<b>Avaliação</b>
4.1	Os programas, projetos e ações estão de acordo com as diretrizes do plano de saneamento básico?	A adoção de política de subsídios para a população de baixa renda (taxas e tarifas sociais); de arranjo alternativo ou readequação do modelo de gestão existente; garantia da qualidade e segurança da água; desenvolvimento institucional da prestação dos serviços com qualidade; visão integrada e a articulação dos quatro componentes dos serviços de saneamento básico nos seus aspectos técnico, institucional, legal e econômico; atendimento a população rural; educação ambiental.	Atende
4.2	Os programas, projetos e ações definidos no plano está alinhado com os objetivos e metas definidos?	Alinhamento entre os instrumentos.	Atende
4.3	Os programas apresentados possuem medidas estruturais e estruturantes?	Equalização entre medidas estruturais e estruturantes.	Não atende
4.4	Foi elaborado um cronograma consolidando todos os programas, projetos e ações?	Avaliação da viabilidade do cronograma.	Não atende

4.5	Houve definição de critério de seleção e hierarquização das demandas aos Programas?	<p>Pertencimento a área ou comunidade eleita para focalização;</p> <p>Solicitação voltada para área de risco para desastres e intervenção claramente orientada para a redução desse risco;</p> <p>Solicitação por consórcio público, por esquema de parcerias entre entes federados ou outros arranjos institucionais que demonstrem ganhos de escala na gestão e, ou, na prestação do serviço;</p> <p>Pedido que considere a integralidade das ações de saneamento básico;</p> <p>Município com baixo Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M), com elevados indicadores de enfermidades evitáveis pelo saneamento e com grave condição de insalubridade ambiental;</p> <p>Pedido de medida estrutural articulado com um conjunto coerente de medidas estruturantes;</p> <p>Previsão de ações intersetoriais coerentes;</p> <p>Pedido que considere a compatibilidade do empreendimento com a disponibilidade hídrica dos mananciais e com a capacidade de suporte dos corpos receptores, em sintonia com o planejamento e a gestão dos recursos hídricos;</p> <p>Existência de instância de controle social, com concepção e estrutura suficientes para sinalizar para sua capacidade de fiscalização do uso do recurso público;</p> <p>Alcance mínimo de metas de desempenho operacional previamente estabelecidas;</p> <p>Existência de iniciativas concretas ou implementação efetiva de programa de redução de perdas no sistema de AA;</p> <p>Existência de legislação municipal referente a medidas não estruturais relacionadas à retenção de águas pluviais em lotes;</p> <p>Adequada operação e manutenção dos empreendimentos anteriormente financiados;</p> <p>No caso de recursos onerosos, a capacidade de endividamento do tomador.</p>	Não atende
-----	---	---	------------

O primeiro item avaliado nesta etapa, apesar de ser avaliado de forma positiva, devido ao fato de atender a maioria do conteúdo avaliado, não considerou assuntos

importantes como, uma política de subsídio para população de baixa renda, arranjo alternativo ou readequação do modelo de gestão e atendimento a população rural. Além de tratar o programa de educação ambiental de forma superficial deixando a responsabilidade de sua elaboração apenas para a concessionária, no caso de São José dos Campos, a Sabesp.

Em relação às medidas, tem-se como definição que as estruturais correspondem aos tradicionais investimentos em obras (necessárias para suprir o déficit de cobertura pelos serviços) e as estruturantes são aquelas que lidam com o planejamento do município, trabalhando com a gestão do uso e ocupação do solo, conforme definido pelo Plano Diretor. No PMSB de São José dos Campos, essas não foram estabelecidas de forma uniforme e balanceada, pois todas as medidas estruturantes foram brevemente tratadas.

Não houve a elaboração de cronogramas consolidando todos os programas, projetos e ações, assim como não foram definidos critérios de seleção e hierarquização das demandas dos programas.

A seguir, o gráfico 16 mostra o percentual de critérios atendidos e não atendidos pelo PMSB de São José dos Campos na 4ª etapa de avaliação, referente a programas, projetos e ações.

**Gráfico 16 - Percentual dos resultados da avaliação do PMSB - 4ª etapa**



O desempenho do PMSB na 4ª etapa não foi positivo, pois apenas 40% dos critérios utilizados na avaliação foram atendidos. Esse item mostra uma grande oportunidade de melhoria nas metodologias utilizadas na elaboração dessa etapa, a qual é consequência da etapa de prognóstico (3ª etapa).

## 5ª etapa - Ações de emergência e contingência

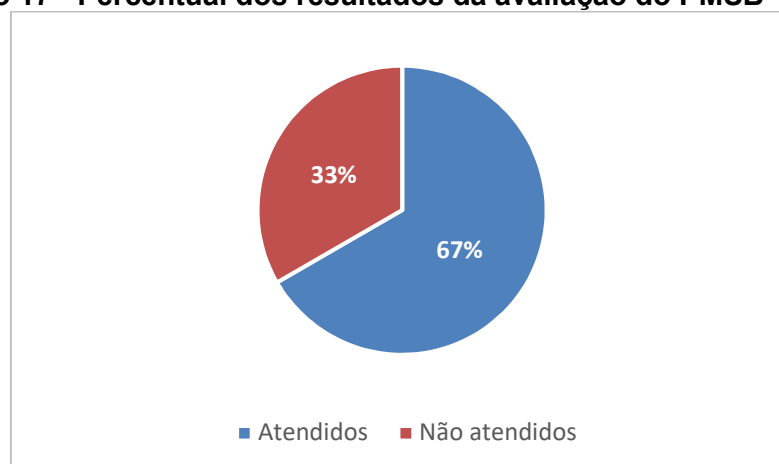
**Tabela 15 - Avaliação do PMSB - 5ª etapa**

Item	Descrição	Conteúdo Avaliado	Avaliação
5.1	Foram apresentadas ações de contingência?	Diretrizes para a integração com os planos locais de contingência; Regras de atendimento e funcionamento operacional para situações críticas na prestação de serviços, inclusive para a adoção de mecanismos tarifários de contingência;	Atende
5.2	Foram apresentadas ações de emergência?	Diretrizes para os planos de racionamento e atendimento a aumentos de demanda temporária; Prevê monitoramento das áreas mais críticas e vulneráveis?	Atende
5.3	O sistema atual é capaz de acompanhar a correção dos problemas e o andamento dos planos?	Prever, conforme as necessidades locais, a elaboração do Plano Municipal de Redução de Riscos.	Não atende

O PMSB de São José dos Campos apresenta as ações de contingência e emergência, atendendo assim os dois primeiros itens dessa etapa. Porém, em relação à correção de problemas e acompanhamento do andamento dos planos, o documento não apresenta a maneira como esses processos devem ocorrer, caso seja necessário à elaboração de novos planos de atuação.

A seguir, o gráfico 17 mostra o percentual de critérios atendidos e não atendidos pelo PMSB de São José dos Campos na 5ª etapa de avaliação, referente a ações de emergência e contingência.

**Gráfico 17 - Percentual dos resultados da avaliação do PMSB - 5ª etapa**



A 5ª etapa de avaliação atendeu 67% dos critérios utilizados para avaliação, como é possível verificar no gráfico apresentado acima. As bases foram apresentadas no PMSB, porém a gestão não desenvolveu as atividades específicas necessárias para acompanhamento dos planos.

### 6ª etapa - Mecanismos e procedimentos para monitoramento e avaliação

**Tabela 16 - Avaliação do PMSB - 6ª etapa**

Item	Descrição	Conteúdo Avaliado	Avaliação
6.1	Prevê a avaliação anual e revisão a cada 4 (quatro) anos?	Revisão periódica em prazo não superior a 4 (quatro) anos, anteriormente à elaboração do Plano Plurianual (PPA). O detalhamento do processo de revisão do plano com a previsão das etapas preliminares de avaliação e discussões públicas descentralizadas no território e temáticas (sobre cada um dos componentes); e da etapa final de análise e opinião dos órgãos colegiados instituídos (conferência, conselho, etc);	Atende
6.2	Prevê mecanismos para monitoramento e controle social para o plano?	A instituição e a forma de participação e controle social da instância responsável pela regulação ou fiscalização.	Atende
6.3	Prevê mecanismos e periodicidade de divulgação de dados?	Organização institucional, administrativa e operacional para a prestação, regulação, fiscalização e avaliação da prestação dos serviços.	Atende
6.4	Prevê mecanismos de regulação e fiscalização?	Definição das normas de regulação e constituição ou a designar o ente responsável pela regulação e fiscalização, bem como os meios para sua atuação;	Atende
6.5	Prevê procedimentos de avaliação de desempenho de eficiência, eficácia e efetividade?	Avaliação do desempenho e eficiência da gestão, e da efetividade, eficácia e qualidade da prestação dos serviços;	Não atende

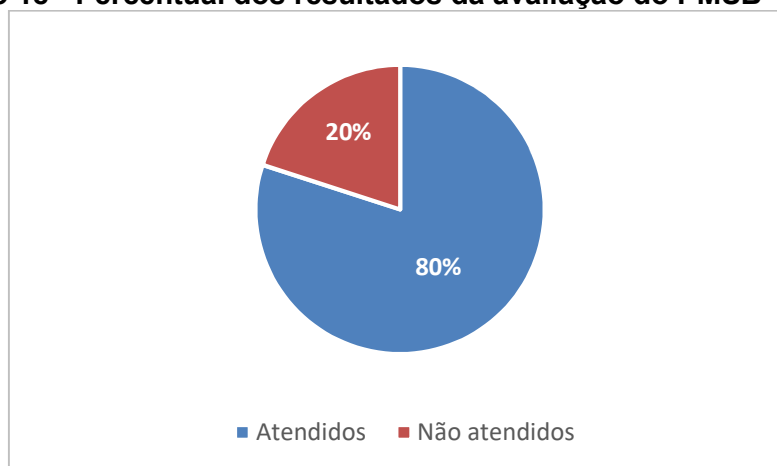
Na última etapa de avaliação foi verificada a definição de mecanismos e procedimento para monitoramento e avaliação, e para isso foi identificado que o PMSB prevê a revisão a cada quatro anos, apesar de não atrelar a sua revisão ao Plano Plurianual (PPA), atende as diretrizes de controle e avaliação social através de propostas, como, adoção de pesquisa de satisfação dos clientes, disponibilização de informações na conta mensal do consumidor, e implantação do Serviço de Atendimento ao Cliente (SAC) e do Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico – SIMISA.

Além disso, como forma de regulação e fiscalização, o PMSB prevê que os contratos de programas devem ser alterados de forma a trazer para o município a fiscalização dos itens contratados uma vez que a Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo - ARSESP não dispõe de infraestrutura para atender as necessidades.

Para os procedimentos de avaliação de desempenho, o PMSB não foi avaliado de forma positiva por não abordar a relação dos programas com recursos financeiros, não apresentar um cronograma dos programas, projetos e ações, não estabelecer formas de monitoramento da contribuição para a mudança de realidade embasada em princípios da justiça social, moralidade e probidade administrativa.

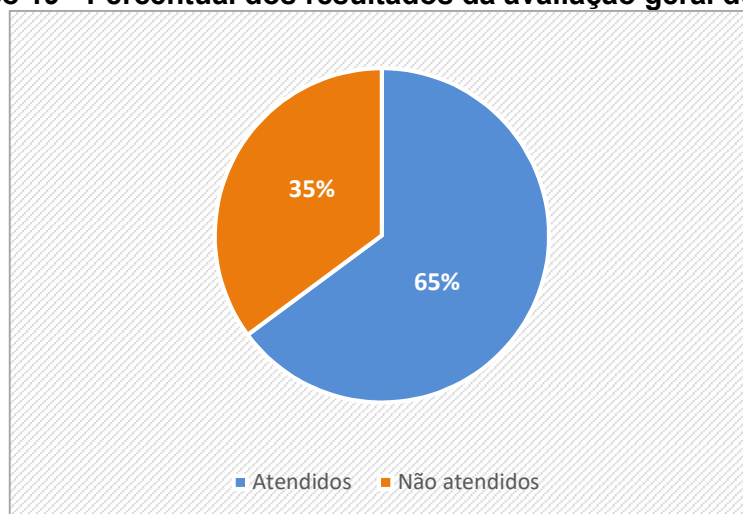
A seguir, o gráfico 18 mostra o percentual de critérios atendidos e não atendidos pelo PMSB de São José dos Campos na 5ª etapa de avaliação, referente aos mecanismos e procedimentos para monitoramento e avaliação.

**Gráfico 18 - Percentual dos resultados da avaliação do PMSB - 6ª etapa**



Na 6ª e última etapa de avaliação do PMSB, 80% dos itens foram atendidos, o que mostra um cuidado que a gestão teve em relação aos mecanismos e procedimentos para monitoramento e avaliação.

Na avaliação geral, dos trinta e sete requisitos utilizados para a análise, o PMSB de São José dos Campos foi avaliado de forma positiva em vinte e quatro, tendo percentualmente seu melhor desempenho na segunda etapa, sobre o Diagnóstico da situação atual dos serviços de saneamento básico e o pior na quarta etapa, referente a Programas, projetos e ações.

**Gráfico 19 - Percentual dos resultados da avaliação geral do PMSB**

O gráfico mostra que a gestão de São José dos Campos possui ainda grandes desafios para aprimorar a política e seu PMSB, já que 35% dos critérios avaliados não foram atendidos. Timóteo e Heller (2015) apontam que os municípios que se destacam em relação aos seus PMSB são os que obtiveram processos mais participativos e seguiram algumas técnicas de planejamento, obtendo assim, maiores chances de contribuir para a mudança do cenário e atingir a realidade desejada.

### **7.2. Resultados da análise da sustentabilidade dos sistemas de AA e ES**

Nesta análise foi realizada a avaliação da sustentabilidade dos sistemas de AA e ES de São José dos Campos. O processo iniciou-se por meio do levantamento de informações em fontes oficiais, como o PMSB de São José dos Campos, Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento Básico (SNIS), site da Prefeitura, Agência Nacional de Águas (ANA), Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP) e Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB), e assim foi possível analisar quais indicadores necessários para a aplicação das metodologias “Escolha Restrita” e “Escolha Ampliada”, publicadas no artigo técnico “Indicadores para o monitoramento da sustentabilidade em sistemas urbanos de abastecimento de água e esgotamento sanitário” por Miranda e Teixeira, estavam disponíveis.

Cada uma dessas metodologias é composta por treze indicadores, os quais foram apresentados no item “Análise da sustentabilidade dos serviços de AA e ES” deste documento. Em relação à “Escolha Restrita”, apenas um dos indicadores não foi

encontrado nas fontes pesquisadas e nem mesmo as informações necessárias para a composição do mesmo. Na tabela 17 estão apresentados os indicadores e suas disponibilidades.

**Tabela 17 - Indicadores da "Escolha Restrita" e suas disponibilidades**

<b>Indicador Técnico</b>	<b>Disponibilidade</b>
% da pop. Atendida por serviços de AA e ES	Disponível
Número de interrupções no sistema urbano de água e esgoto	Disponível
Índice geral de qualidade de água (Teixeira, 1998)	Não disponível
Volume de água produzida por unidade monetária	Disponível
Prioridades de investimentos em atividades de melhoria, gerando postos de trabalho	Disponível
Existência de canais de participação	Disponível
Existência de informações sistematizadas e disponibilizadas a população	Disponível
Existência de formas de avaliação dos sistemas de AA e ES pela população	Disponível
Consumo de água <i>per capita</i>	Disponível
Índices de perdas no sistema	Disponível
Existência de reuso e reaproveitamento de água pelos usuários	Disponível
Consumo de energia elétrica pelo sistema por m <sup>3</sup> de água produzida	Disponível
IQA – Índice de Qualidade da Água, medido a montante e a jusante do município	Disponível

Como apresentado, não foram encontradas informações suficientes para compor o indicador “Índice geral de qualidade de água” para a análise da “Escolha Restrita”. Sobre a “Escolha Ampliada”, seis indicadores dos treze necessários não foram disponibilizados pelo município. A tabela 18 apresenta tais indicadores.

**Tabela 18 - Indicadores da "Escolha Ampliada" e suas disponibilidades**

<b>Indicador Técnico</b>	<b>Disponibilidade</b>
Consumo de água <i>per capita</i>	Disponível
Número de reclamações ou falta de água nas residências	Disponível
Vazão dos rios para captação	Disponível
Número de pontos de lançamento de esgoto “in natura” nos corpos d’água	Não disponível
Índices de perdas no sistema	Disponível
Frequência de limpeza de caixas d’água residenciais	Não disponível
Número de vazamentos de esgoto	Não disponível
Número de casos de doenças de veiculação hídrica	Não disponível
Existência de conselhos de gestão de recursos hídricos	Disponível

Desconformidade da água segundo os padrões de potabilidade	Disponível
Desconformidade com o enquadramento dos corpos hídricos	Não disponível
Quantidade de produto químico utilizado no tratamento/1000 m <sup>3</sup> de água tratada	Não disponível
Abordagem do tema água no ensino de forma ampla	Disponível

Após o término desse levantamento, foi possível identificar qual das duas metodologias é mais facilmente aplicável aos sistemas de AA e ES de São José dos Campos pelo fato da gestão já obter e divulgar esses dados, por isso a metodologia utilizada será a “Escolha Restrita”. Desta forma, cada indicador, com exceção dos adimensionais, foi preenchido com informações referentes ao ano de 2016, os últimos dados publicados no SNIS, e posteriormente foram avaliados em muito desfavorável, desfavorável e favorável mostrando o quão sustentável estão os sistemas da cidade.

A tabela 19 apresenta os indicadores técnicos da metodologia aplicada, os parâmetros utilizados para a avaliação, os dados publicados, a avaliação de tendência e a fonte em que os dados foram obtidos.

**Tabela 19 – Avaliação de tendência à sustentabilidade dos SAA e SES de São José dos Campos**

Indicador Técnico	Parâmetros de Avaliação	Dado Publicado	Avaliação de Tendência	Fonte
% da pop. Atendida por serviços de AA e ES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muito desfavorável: parte da população não é atendida por nenhum dos sistemas, ou atendimento deles é muito abaixo;</li> <li>• Desfavorável: parte da população não é atendida por um dos sistemas;</li> <li>• Favorável: toda a população é atendida por AA ou ES.</li> </ul>	IN023 - 100% IN024 - 99,35% IN046 - 92,%	Desfavorável	SNIS
Número de interrupções no sistema urbano de água e esgoto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muito desfavorável: interrupções frequentes de AA ou ES;</li> <li>• Desfavorável: interrupção, ainda que em pequeno número de sistemas de AA e ES;</li> <li>• Favorável: não existem interrupções nos sistemas de AA ou ES, a não ser as previstas para manutenções.</li> </ul>	1 unid.	Desfavorável	SNIS
Índice geral de qualidade de água (Teixeira, 1998)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muito desfavorável: qualidade imprópria ou insatisfatória (IGQA &lt; 70);</li> <li>• Desfavorável: qualidade aceitável ou boa (IGQA entre 70 e 95);</li> <li>• Favorável: qualidade ótima ou excelente (IGQA &gt; 95).</li> </ul>	Informações não disponibilizadas		
Volume de água produzida por unidade monetária	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muito desfavorável: custos não identificados ou produção abaixo de 155 m<sup>3</sup>/R\$ 1.000;</li> <li>• Desfavorável: produção entre 691 m<sup>3</sup>/R\$ 1.000 e 155 m<sup>3</sup>/R\$ 1.000;</li> <li>• Favorável: produção acima de 691 m<sup>3</sup>/ R\$ 1.000.</li> </ul>	163,28 m <sup>3</sup> /R\$ 1.000	Desfavorável	SNIS
Prioridades de investimentos em atividades de melhoria, gerando postos de trabalho	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muito desfavorável: inexistência de investimentos e redução de postos de trabalho;</li> <li>• Desfavorável: existência de investimentos mantendo o número de trabalhadores, sem criar postos novos de trabalho;</li> <li>• Favorável: existência de investimentos com prioridade na geração de novos postos de trabalho.</li> </ul>	R\$ 28.847.616,16	Favorável	SNIS

Existência de canais de participação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muito desfavorável: inexistência de canais de participação relativos aos sistemas de AA e ES;</li> <li>• Desfavorável: existência de canais de participação, mas a população não utiliza ou não sabe da existência;</li> <li>• Favorável: existência de canais de participação com a utilização ativa por parte da população.</li> </ul>	Adimensional	Favorável	PMSB, Sabesp e Prefeitura
Existência de informações sistematizadas e disponibilizadas a população	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muito desfavorável: inexistência de informações sistematizadas;</li> <li>• Desfavorável: informações sistematizadas, mas não são divulgadas à população;</li> <li>• Favorável: informações sistematizadas e divulgadas para a população.</li> </ul>	Adimensional	Favorável	SNIS
Existência de formas de avaliação dos sistemas de AA e ES pela população	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muito desfavorável: o sistema não possui nenhuma forma de ser avaliado pela população;</li> <li>• Desfavorável: o sistema possui formas de avaliação dos serviços, mas não há um retorno por parte da população;</li> <li>• Favorável: o sistema possui formas de avaliação dos serviços e há uma participação significativa.</li> </ul>	Adimensional	Favorável	PMSB e Sabesp
Consumo de água <i>per capita</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muito desfavorável: o consumo <i>per capita</i> é maior que a média 180 l/hab.dia estabelecida para este município;</li> <li>• Desfavorável: o consumo <i>per capita</i> é praticamente igualado à média 180 l/hab.dia estabelecida para este município;</li> <li>• Favorável: o consumo <i>per capita</i> está abaixo da média 180 l/hab.dia.</li> </ul>	149	Favorável	SNIS
Índices de perdas no sistema	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muito desfavorável: o índice de perdas é superior à 37%;</li> <li>• Desfavorável: o índice de perdas pelo sistema encontra se entre 37% e 30%;</li> <li>• Favorável: o índice de perdas pelo sistema é menor que 30%.</li> </ul>	35,51	Desfavorável	SNIS

Existência de reuso e reaproveitamento de água pelos usuários	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muito desfavorável: não existe qualquer forma de incentivo ao reuso ou reaproveitamento de água pelos usuários;</li> <li>• Desfavorável: existe alguma forma de incentivo ao reuso ou reaproveitamento de água pelos usuários, mas com resultados poucos significativos;</li> <li>• Favorável: o reuso ou reaproveitamento de água pelos usuários são incentivados e ocorrem de forma significativa.</li> </ul>	Adimensional	Muito Desfavorável	PMSB e Prefeitura
Consumo de energia elétrica pelo sistema por m <sup>3</sup> de água produzida	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muito desfavorável: o consumo de energia elétrica pelo sistema é superior a 0,78 KWh/m<sup>3</sup> água produzida;</li> <li>• Desfavorável: o consumo de energia elétrica pelo sistema fica entre 0,78 KWh/m<sup>3</sup> e 0,69 KWh/m<sup>3</sup> água produzida;</li> <li>• Favorável: o consumo de energia elétrica pelo sistema é inferior a 0,69 KWh/m<sup>3</sup> água produzida.</li> </ul>	0,81	Muito Desfavorável	SNIS
IQA – Índice de Qualidade da Água, medido a montante e a jusante do município	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muito desfavorável: qualidade ruim ou péssima (IQA &lt; 36);</li> <li>• Desfavorável: qualidade aceitável ou boa (IQA entre 37 e 79);</li> <li>• Favorável: qualidade ótima (IQA &gt; 80).</li> </ul>	60	Desfavorável	CETESB

### **Percentual da população atendida por serviços de AA e ES**

Para construção do primeiro indicador técnico, percentual da população atendida por serviços de AA e ES, foram utilizados indicadores já disponíveis pelo SNIS e esses são: IN023 - Índice de atendimento urbano de água (percentual), IN024 - Índice de atendimento urbano de esgoto (percentual), IN046 - Índice de esgoto tratado referido à água consumida (percentual), todos utilizados também na metodologia para a consolidação do Ranking do Saneamento do Instituto Trata Brasil. Os quais foram classificados como desfavorável a tendência à sustentabilidade por não atender 100% da população.

### **Número de interrupções no sistema urbano de água e esgoto**

Em relação ao segundo indicador, referente ao número de interrupções no sistema urbano de água e esgoto, foi também utilizado um indicador disponibilizado no SNIS, o QD021 - Quantidade de interrupções sistemáticas, e avaliado como desfavorável. Apesar de o valor ser muito baixo para um sistema grande complexo como o de São José dos Campos, ele foi acatado por estar publicado em uma fonte oficial.

### **Volume de água produzida por unidade monetária**

Para a composição do indicador técnico seguinte, volume de água produzida por unidade monetária, foram utilizados oito dados publicados no SNIS. Esses são: AG006 - Volume de água produzido, FN010 - Despesa com pessoal próprio, FN011 - Despesa com produtos químicos, FN013 - Despesa com energia elétrica, FN014 - Despesa com serviços de terceiros, FN017 - Despesas totais com os serviços (DTS), FN018 - Despesas capitalizáveis realizadas pelo prestador de serviços, FN020 - Despesa com água importada (bruta ou tratada) e FN021 - Despesas fiscais ou tributárias computadas na DEX. O indicador foi construído pelo volume de água produzido dividido pela soma das despesas publicadas pelo município. É importante frisar que o indicador referente às despesas com água importada não foi preenchido e por isso não acrescenta a soma.

A metodologia “Escolha Restrita” não apresenta para parâmetros de avaliação valores específicos relacionados ao quarto indicador, e por isso, com base no histórico publicado no SNIS (2001 a 2016), foram estabelecidos e utilizados como parâmetro, a média do indicador nesse período, a qual resultou em 691 m<sup>3</sup>/R\$

1.000; e o menor valor registrado pelo município nos últimos 16 anos, 155 m<sup>3</sup>/R\$ 1.000. Outros dados foram publicados antes de 2001, porém decidiu-se não utilizar pela ausência de dados referentes a algumas despesas. Em 2016, São José registrou o montante de 163,28 m<sup>3</sup>/R\$ 1.000, classificado como desfavorável.

### **Prioridades de investimentos em atividades de melhoria, gerando postos de trabalho**

A avaliação do indicador sobre prioridades de investimentos em atividades de melhoria, gerando postos de trabalho foi consolidada através do levantamento dos investimentos realizados no município pelo prestador de serviço, pois não foram encontradas informações específicas relacionadas ao número de postos de trabalho gerados. Partiu-se da premissa de que se existe investimento, existem contratos e obras, o que traz como consequência a geração de postos de trabalhos. O investimento pelo prestador de serviço em 2016 foi de R\$ 28.847.616,16, desta forma o indicador foi classificado como favorável.

### **Existência de canais de participação**

Sobre o indicador de existência de canais de participação, existe um canal no site da Prefeitura para contato e solicitações, porém nenhum está direcionado aos serviços de AA e ES. No site da Sabesp, existe apenas canais para reclamações (SAC), como vazamentos ou falta d'água, e solicitações de serviço. Além da ouvidoria que tem como objetivo melhorias na qualidade do serviço prestado, maior agilidade na resolução dos problemas, transparência e acesso à informação e diminuição da burocracia. Devido a existência desses canais o indicador foi considerado favorável a tendência de sustentabilidade, porém nenhum desses trata a comunicação com a população como algo construtivo, como sugestões, parcerias, avaliação, etc.

### **Existência de informações sistematizadas e disponibilizadas a população**

Para o levantamento deste indicador, os dados foram pesquisados em três fontes: o site da prefeitura de São José dos Campos, o site da companhia responsável pela prestação de serviço de AA e ES no município e o Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento (SNIS).

Não foi encontrada no site da prefeitura alguma sessão dedicada e que mantenha informações atualizadas sobre esses serviços. Em relação à prestadora de serviço,

a Sabesp possui em seu site da internet uma sessão com informações sistematizadas, as quais são atualizadas diariamente, mas se restringe apenas a situação dos mananciais, dados dos sistemas e telemétricos.

As demais informações são publicadas no SNIS e avaliando o histórico, o município possui o hábito de disponibilizar essas informações e preenche grande parte delas. A única desvantagem do sistema é a defasagem de dois anos entre o ano de referência dos dados e o de publicação. Contudo, por obter informações sistematizadas e disponíveis a população, o indicador foi avaliado como favorável.

### **Existência de formas de avaliação dos sistemas de AA e ES pela população**

De acordo com o PMSB de São José dos Campos, a concessionária deverá anualmente uma pesquisa de satisfação dos clientes e a cada dois anos realizar um programa de melhorias. Todavia, não foram encontradas informações sobre o cumprimento destas práticas.

Em seu site, a Sabesp divulgou uma pesquisa de satisfação realizada em fevereiro de 2015 pelo Instituto Mark Sistemas de Informações Ltda. A seguir estão os principais resultados obtidos:

- Satisfação com a água da Sabesp (ótima + boa): 92%
- Satisfação com o serviço de esgoto (ótimo + bom): 83%
- Satisfação com o atendimento (ótimo + bom): 82%
- Satisfação geral com a Sabesp (muito satisfeito + satisfeito): 83%
- 96% dos pesquisados afirmaram que a água nunca falta ou de vez em quando falta água
- 80% dos pesquisados concordam que a conta da Sabesp é mais barata ou igual à conta de energia elétrica
- 40% dos entrevistados recomendam a Sabesp a amigos ou familiares, atribuindo nota 9 ou 10.

Da mesma forma é estabelecido no PMSB que a concessionária manterá um serviço de atendimento ao cliente (SAC) para avaliar a qualidade dos serviços. Neste caso, essa premissa foi atendida pela Sabesp.

Apesar de não cumprir o prazo estipulado pelo PMSB em relação a pesquisa de satisfação do cliente, o indicador foi avaliado como favorável, por essa premissa não constar no parâmetro de avaliação.

### **Consumo de água *per capita***

No PMSB de São José dos Campos foram estabelecidos consumos médios *per capita* para o período de vigência do documento. Para 2016, foi adotado o valor de 180 l/hab.dia, entretanto não foram estipulados valores mínimos.

Desta forma, o indicador foi classificado como favorável por estar abaixo da média estabelecida e o valor mínimo foi desconsiderado, apesar de ser parâmetro para avaliação.

### **Índices de perdas no sistema**

Para essa avaliação foi utilizado o indicador presente no SNIS, IN049 - Índice de Perdas na Distribuição e como parâmetros para avaliação, foram aplicados o valor divulgado referente ao índice de perdas em 2012, ano de publicação do PMSB, e a meta adotada no documento para 2016, os quais são respectivamente 37% e 30%.

Por não atingir a meta e parâmetros adotados, o indicador foi considerado desfavorável.

### **Existência de reuso e reaproveitamento de água pelos usuários**

De acordo com o PMSB de São José dos Campos, foi estipulado uma meta de adequação da ETE Urbanova em 2014 para distribuição de água de reuso, porém não foi encontrado nos meios de comunicação oficiais se a meta foi atingida. E no site da prefeitura, a única informação encontrada foi em relação ao reuso de água e aparelhos condicionadores das secretarias.

Em relação ao reuso e reaproveitamento de água pelos usuários não foi encontrado nenhuma estatística ou até mesmo incentivo por parte da Prefeitura ou Sabesp. Assim, devido a falta de informação, o indicador foi classificado como muito desfavorável.

### **Consumo de energia elétrica pelo sistema por m<sup>3</sup> de água produzida**

Esse indicador técnico foi avaliado por meio de um já existente utilizado pelo Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento (SNIS), o IN058 - Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água. Assim como realizado para o indicador Volume de água produzida por unidade monetária, os parâmetros foram consolidados através do histórico do município, utilizando dados de 2012 à 2016, ano de publicação do PMSB e ano do último dado publicado, para calcular a média (0,78 kWh/m<sup>3</sup>) e o mínimo atingido (0,69 kWh/m<sup>3</sup>).

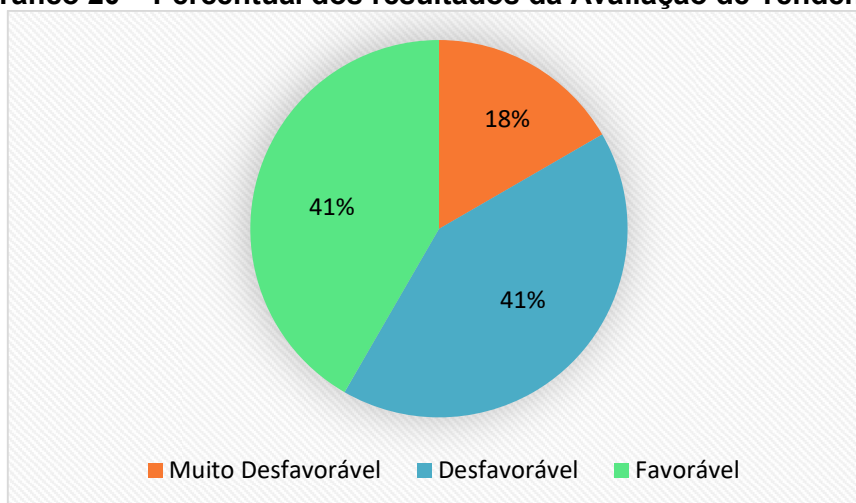
Em 2016, o município registrou o maior valor publicado em cinco anos, 0,81 kWh/m<sup>3</sup>, ou seja, ultrapassou o valor máximo estipulado e assim, o indicador foi classificado como muito desfavorável na análise de sustentabilidade.

### **Índice de Qualidade da Água, medido a montante e a jusante do município**

Os dados para avaliação do último indicador foram retirados do relatório Qualidade das Águas Interiores do Estado de São Paulo publicado anualmente pela CETESB. O documento utilizado é referente aos dados de 2016 e classifica a água do Rio Paraíba do Sul a jusante do São José dos Campos como boa por registrar o índice de qualidade da água – IQA igual a 60. De acordo com os parâmetros para avaliação de sustentabilidade, esse indicador foi avaliado como desfavorável.

Posterior a análise específica de cada um dos treze indicadores, foi realizado a compilação dos resultados obtidos. Os sistemas de AA e ES de São José dos Campos receberam duas avaliações “Muito desfavorável”, cinco “Desfavorável” e outras cinco “Favorável”.

O gráfico 14 apresenta os percentuais dos resultados da avaliação de tendência à sustentabilidade do município.

**Gráfico 20 – Percentual dos resultados da Avaliação de Tendência**

O gráfico acima mostra que quase 60% dos indicadores avaliados através das premissas de sustentabilidade receberam notas negativas. Identificando assim, oportunidades de aprimoramento pela gestão de São José dos Campos. Além de possibilitar o uso desses indicadores como ferramenta de monitoramento, diretrizes para tomada de decisão e também na elaboração e implementação de políticas públicas.

## 8. DISCUSSÕES

Como resultado, a análise do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de São José dos Campos mostrou que, dentre as etapas avaliadas, seu melhor desempenho foi na etapa de diagnóstico da situação atual dos serviços de saneamento básico; e a pior avaliada em programa, projetos e ações. Além de apresentar várias oportunidades de melhoria na etapa de prognóstico e mecanismos e procedimentos para monitoramento e avaliação. Apesar de não considerar elementos básicos como a criação de cenários, é possível afirmar que o documento possui uma visão preponderantemente técnica, a qual sobrepõe os princípios ligados à sociedade e ao meio ambiente, como os de equidade, intersetorialidade, sustentabilidade social e de governança.

O PMSB de São José dos Campos aborda brevemente as técnicas de planejamento para execução das diretrizes e metas propostas, onde muitas das propostas estabelecidas não são desenvolvidas e passam a responsabilidade para a prestadora de serviços, o que mostra que a Sabesp não foi consultada durante o processo de elaboração do documento. Também não apresenta modelos de gestão

em relação ao planejamento financeiro e controle social e não prevê procedimentos de avaliação de desempenho de eficiência, eficácia e efetividade.

Outro ponto importante levantado durante a elaboração deste trabalho foi que apesar de constar no conteúdo do PMSB a premissa de que o mesmo deve ser revisado a cada quatro anos, ou seja, uma nova versão deveria ter sido homologada em 2016, a meta não foi cumprida. De acordo com a prefeitura de São José dos Campos, a revisão do PMSB está sendo elaborada em meio às discussões do Plano Diretor da cidade. Em julho de 2018 foi publicado na página oficial da prefeitura, a proposta final do Plano Diretor e este traz as seguintes diretrizes sobre o saneamento básico para a cidade:

- Como princípio - Direito fundamental do cidadão a inclusão social e territorial, efetivada por meio do acesso ao saneamento ambiental;
- Como objetivos e diretrizes referentes ao ordenamento territorial - Implementar ações de despoluição dos cursos d'água no Município, buscando maior efetividade nos sistemas de coleta e tratamento de efluentes domésticos em áreas urbanizadas e rurais e ampliando ações de saneamento em todo Município;
- Como objetivos e diretrizes referentes ao ordenamento territorial - Integrar ao planejamento e ordenamento territorial os planos ambientais, tais como o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, o Plano Municipal de Arborização Urbana, o Plano Municipal de Saneamento Básico e outros que venham se estabelecer, considerando que estes são os instrumentos prioritários da política ambiental do município;
- Como Áreas de Desenvolvimento Estratégico potencial Rio Paraíba do Sul - Fortalecer as ações de saneamento, incluindo as associadas à poluição difusa, a fim de melhorar a qualidade da água nos córregos que abastecerão as culturas agrícolas;
- Como diretrizes setoriais do meio ambiente - Promover o Programa Municipal de Saneamento Rural Sustentável;
- Como diretrizes setoriais do meio ambiente - Revisar e implementar o Plano Municipal de Saneamento Básico visando à gestão eficiente junto à

concessionária a fim de universalizar o acesso ao sistema de água e esgoto e garantir a qualidade dos recursos hídricos do município;

- Como diretrizes setoriais da manutenção da cidade - Atuar e gerir os contratos com as concessionárias e empresas prestadoras de serviços de acordo com as diretrizes estabelecidas pelas políticas públicas e seus respectivos planos, tais como Plano Municipal de Saneamento Básico, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, Plano Municipal de Arborização Urbana, e demais políticas, planos e suas respectivas revisões que possam vir a ser desenvolvidas.

À princípio, as diretrizes apresentadas para o Saneamento Básico na elaboração do novo Plano Diretor a ser divulgado vão de encontro com muitas das oportunidades de melhoria levantadas no decorrer deste trabalho.

Sobre a avaliação da tendência à sustentabilidade, os sistemas de abastecimento de água (AA) e esgotamento sanitário (ES) do município em geral não receberam notas positivas, isso porque atualmente São José dos Campos não apresenta os melhores indicadores quando comparado com seu próprio histórico. Ademais, alguns indicadores que receberam notas positivas por atender os parâmetros, os quais analisam apenas a existência dos instrumentos e não a qualidade em que são aplicados, possuem grande espaço para melhorias, como por exemplo, a existência de canais de participação e avaliação por parte da sociedade. Os canais existentes não tratam a comunicação com a sociedade de forma construtiva, e as avaliações são realizadas de forma espaçada e irregular, o município poderia utilizar a tecnologia para fortalecer a participação social.

As considerações apresentadas no decorrer deste trabalho revelam algumas dificuldades da gestão pública em implementar as diretrizes, programas, projetos e ações estabelecidas no PMSB, inclusive as que são comuns em relação ao escopo da avaliação de sustentabilidade. E por isso, acredita-se que o motivo do sucesso de São José dos Campos no cenário do Saneamento Básico não seja somente pela homologação da lei 11.445/07 e do PMSB, mas que esteja provavelmente atrelado também aos investimentos realizados, pois é possível verificar que o ano em que o município começa a fazer parte dos dez primeiros colocados no Ranking do Saneamento, 2011, é o mesmo em que o prestador de serviço realiza grandes

investimentos quando comparado aos anos anteriores. Porém, essas medidas podem representar consequências apenas a curto prazo caso não estejam alinhadas com o planejamento, o que chama atenção para o desempenho de São José dos Campos nos próximos anos.

Apesar da gestão dos serviços obter sucesso e apresentar valores muito próximos da universalização, é possível concluir que o PMSB de São José dos Campos não atende, em sua totalidade, as diretrizes estabelecidas na lei nº 11.445/07 e no PLANSAB. Por isso, como recomendação para o PMSB de São José, apresenta-se a avaliação da sustentabilidade utilizada neste trabalho, o uso de novas tecnologias e o investimento no controle e na participação social como possíveis ferramentas para apoiar a gestão pública no monitoramento da implementação das diretrizes estabelecidas no PMSB.

Para o Ranking do Saneamento do Instituto Trata Brasil, incentiva-se a inclusão das metodologias apresentadas, tanto em relação à avaliação do conteúdo do PMSB como a de sustentabilidade dos sistemas, na metodologia de consolidação do ranking, com o objetivo de avaliar qualitativamente os serviços de abastecimento de água (AA) e esgotamento sanitário (ES) dos municípios do Brasil.

Como sugestão para estudos futuros, apresenta-se a identificação de municípios que utilizam tecnologia como ferramenta para apoiar o planejamento, a divulgação de dados, e avaliação e participação social. Assim como, sugiro também o estudo da dinâmica do Ranking de Saneamento entre os anos divulgados, e a investigação do fluxograma de prestação de contas entre município e prestador de serviço, principalmente na divulgação dos dados e elaboração de planos, programas e políticas públicas.

## **9. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Na análise do PMSB em relação às diretrizes das políticas públicas nacionais e municipais, o melhor desempenho do documento foi na 2ª etapa referente ao diagnóstico da situação atual dos serviços de saneamento básico, onde todos os requisitos analisados foram atendidos, diferente das demais etapas. Desta forma, é possível afirmar que apesar de ser considerado pelo Instituto Trata Brasil como um caso de sucesso no saneamento, o PMSB de São José dos Campos não atende o conteúdo mínimo exigido em legislação.

Além disso, o plano não foi revisado conforme previsto em legislação e no próprio documento e as técnicas de planejamento foram abordadas brevemente, passando a responsabilidade da elaboração para prestadora de serviço, o que mostrou que a mesma não participou do processo de elaboração do documento. Concluindo que o sucesso dos serviços de saneamento no município possivelmente é consequência dos grandes investimentos realizados pela prestadora por um determinado período.

Em relação à avaliação da tendência à sustentabilidade dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, em geral não foram avaliadas positivamente, sendo que alguns parâmetros de avaliação dos indicadores foram construídos baseados no próprio histórico de São José dos Campos, ou seja, os sistemas já apresentaram dados mais sustentáveis e eficientes em outros anos. E lembrando que alguns parâmetros analisam apenas a existência de instrumentos e não a qualidade em que são aplicados, o que poderia apresentar outra dinâmica de avaliação e conseqüentemente alterar os resultados obtidos.

## **10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS - ANA. **Boletim diário de monitoramento da bacia do rio Paraíba do Sul**. Brasil. 01/11/2018.

BALIEIRO, J. C. C. **Introdução a Estatística**. Universidade da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2008.

BELLEN, H. M. **Indicadores de sustentabilidade**. Rio de Janeiro: FGV, 2006.

BORJA, P. C.; BERNARDES, R. S. **Avaliação de políticas públicas de saneamento básico no Brasil**. Belo Horizonte: UFMG, 2013.

CEIPAV. **Plano da bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul**. 2007-2010. Disponível em: <http://www.ceivap.org.br/plano-de-bacia.php>. Acesso em: 11/08/2018.

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO – CETESB. **Qualidade das Águas Interiores no Estado de São Paulo**. São Paulo, 2016.

COMPANHIA DE SANEAMENTO BÁSICO DO ESTADO DE SÃO PAULO – SABESP. **São José dos Campos**. Disponível em: <http://site.sabesp.com.br/site/interna/Municipio.aspx?secaold=18&id=225>. Acesso em: 01/11/2018.

COSTA, S. S.; RIBEIRO W. A. **Dos porões a luz do dia**. Belo Horizonte: UFMG, 2013.

HELLER, L.; BASTOS, R. K. X. **A experiência brasileira na organização dos serviços de saneamento básico**. Belo Horizonte: UFMG, 2013.

HELLER, L.; CASTRO, J. E. (Org). **Política pública e gestão de serviços de saneamento**. Belo Horizonte: UFMG, 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Panorama das cidades – São José dos Campos**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/sao-jose-dos-campos/panorama>. Acesso em: 15/08/2018.

INSTITUTO GEOGRÁFICO E CARTOGRÁFICO. **Mapa das Unidades Hidrográficas de Gerenciamento de Recursos Hídricos**. Disponível em: <http://www.igc.sp.gov.br/produtos/ugrhi.html>. Acesso em: 18/08/2018.

INSTITUTO TRATA BRASIL. **Ranking do Saneamento 2018**. Disponível em: <http://www.tratabrasil.org.br/estudos/estudos-itb/ranking-do-saneamento>. Acesso em: 12/08/2018.

INSTITUTO TRATA BRASIL. **Saneamento: duas décadas de atraso**. Disponível em: <http://www.tratabrasil.org.br/saneamento-duas-decadas-de-atraso>. Acesso em: 01/12/2018.

JACOBI, P. R. **Planejamento e participação na governança da água no Brasil e suas interfaces com a governabilidade dos serviços de saneamento**. Belo Horizonte: UFMG, 2013.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Diretrizes para a definição da política e elaboração do plano de saneamento básico**. 2010. Disponível em: [https://www.mprs.mp.br/media/areas/ressanear/arquivos/materialtecrs/novo\\_diretrizes\\_pmsb\\_mc.pdf](https://www.mprs.mp.br/media/areas/ressanear/arquivos/materialtecrs/novo_diretrizes_pmsb_mc.pdf)>. Acesso em: 14/07/2018.

MIRANDA, A. B.; TEIXEIRA, B. A. N. **Indicadores para o monitoramento da sustentabilidade em sistemas urbanos de abastecimento de água e esgotamento sanitário**. Revista de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2004. 269 p.

MONTEIRO, J. R. R. **Plano Nacional de Saneamento: Planasa. Análise de desempenho**. 1993. Disponível em:

<http://www.bvsde.paho.org/bvsacg/e/fulltext/planasa/planasa.pdf>. Acesso em: 14/12/2018.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Health and the millenium development goals**. Genebra. 2005.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Progress on sanitation and drinking water**. geneva. 2010.

PEIXOTO. J. B. **Aspectos da gestão econômico-financeira dos serviços de saneamento básico no Brasil**. Belo Horizonte: UFMG, 2013.

PEREIRA, T. S. T.; HELLER, L. **Planos municipais de saneamento básico: avaliação de 18 casos brasileiros**. Revista de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2015. 395 p.

PREFEITURA SÃO JOSÉ DOS CAMPOS. **Água e Esgoto**. Disponível em: <http://www.sjc.sp.gov.br/servicos/manutencao-da-cidade/simisa/agua-e-esgoto/>. Acesso em: 30/10/2018.

PREFEITURA SÃO JOSÉ DOS CAMPOS. **Lei nº 15.210/12**. Disponível em: [http://planodiretor.sjc.sp.gov.br/resources/uploads/Link/Arquivo/2012\\_dec15210\\_Saneamento.pdf](http://planodiretor.sjc.sp.gov.br/resources/uploads/Link/Arquivo/2012_dec15210_Saneamento.pdf). Acesso em: 10/04/2018.

PREFEITURA SÃO JOSÉ DOS CAMPOS. **Plano Municipal de Saneamento Básico**. 2012. Disponível em: [http://servicos.sjc.sp.gov.br/saj/downloads/legislacao/D13138\\_anexo01.pdf](http://servicos.sjc.sp.gov.br/saj/downloads/legislacao/D13138_anexo01.pdf). Acesso em: 10/04/2018.

PREFEITURA SÃO JOSÉ DOS CAMPOS. **Plano Plurianual - PPA - 2010 a 2013**. Disponível em: [http://servicos2.sjc.sp.gov.br/servicos/portal\\_da\\_transparencia/ppa\\_2010\\_a\\_2013.aspx](http://servicos2.sjc.sp.gov.br/servicos/portal_da_transparencia/ppa_2010_a_2013.aspx). Acesso em: 11/08/2018.

PREFEITURA SÃO JOSÉ DOS CAMPOS. **Plano Plurianual - PPA - 2014 a 2017**. Disponível em: [http://servicos2.sjc.sp.gov.br/servicos/portal\\_da\\_transparencia/ppa\\_2014\\_a\\_2017.aspx](http://servicos2.sjc.sp.gov.br/servicos/portal_da_transparencia/ppa_2014_a_2017.aspx). Acesso em: 11/08/2018.

PREFEITURA SÃO JOSÉ DOS CAMPOS. **São José em Dados**. Disponível em: <http://www.sjc.sp.gov.br/servicos/governanca/sao-jose-em-dados/sao-jose-em-dados/>. Acesso em: 19/08/2018.

PROGRAMA NACIONAL DE CAPACITAÇÃO DAS CIDADES DO MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Curso a distância de autoinstrução - Planos de Saneamento Básico.**

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. **Objetivos de desenvolvimento sustentável – Objetivo 6: Água e Saneamento.** <http://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/sustainable-development-goals/goal-6-clean-water-and-sanitation.html>. Acesso em: 01/10/2018.