

DECRETO Nº 8.272 DE 08 DE MAIO DE 2020.

CERTIFICO QUE FOI PUBLICADO NO PLACAR DESTA
PREFEITURA Dec. 115 8.272/2020
NO PERÍODO DE 8/5/2020 a 18/5/2020
GSIA 08 de Maio de 2020

Manoel Castro de Arantes
Secretário Chefe da Casa Civil

“APROVA A REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE GOIANÉSIA, COMPREENDENDO OS SERVIÇOS PÚBLICOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO; E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS”.

O Prefeito Municipal de Goianésia, Estado de Goiás, usando de suas atribuições legais, que lhe são conferidas pela Lei Orgânica do Município, e:

CONSIDERANDO que a Lei Federal nº 11.445, de 05 de Janeiro de 2007, que instituiu o novo marco regulatório do saneamento no Brasil e estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, determinou a elaboração e aprovação do Plano de Saneamento Básico como instrumento de planejamento das ações do Poder Público;

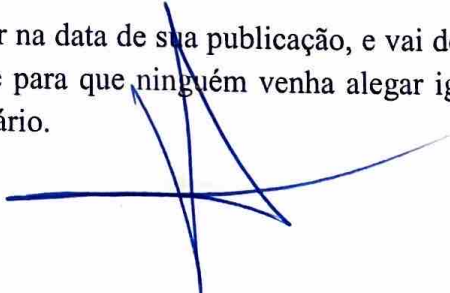
CONSIDERANDO que a revisão do Plano de Saneamento de Água e Esgotamento Sanitário, foi objeto de consulta pública durante o período de 24/03/2020 à 08/05/2020, no site da prefeitura, e foi apresentado à sociedade através de audiência pública no dia 04/05/2020, conforme publicação de 24/04/2020 no Diário Oficial do Município de Goianésia, Diário Oficial do Estado de Goiás, Diário Oficial da união e jornal de grande circulação.

DECRETA:

Art. 1º. Fica aprovada a revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico de Água e Esgotamento Sanitário do Município de Goianésia, constante do Anexo I deste decreto.

Parágrafo Único. A partir da publicação deste Decreto, a integra da revisão do Plano Municipal de Água e Esgotamento Sanitário mencionado no caput estará disponível para consulta na pagina oficial do Município no site <https://goianesia.go.gov.br/>

Art. 2º. Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação, e vai desde já afixada e publicada no paço municipal, local de costume para que ninguém venha alegar ignorância de seu teor, ficando revogadas as disposições em contrário.





Art. 3º. Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação, revogada as disposições em contrário.

Goianésia-GO, 08 de maio de 2020.

RENATO MENEZES DE CASTRO
Prefeito de Goianésia

Renato Menezes de Castro
Prefeito



Goianésia
PREFEITURA

GESTÃO 2017-2020



PLANSAN

**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO
BÁSICO GOIANÉSIA – GO**

**Abastecimento
de Água**



**Esgotamento
Sanitário**





**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO
MUNICÍPIO DE GOIANÉSIA – GO**

**Realização
Prefeitura do Município de Goianésia**

**Prefeito Municipal
RENATO MENEZES DE CASTRO**

**ANO
2020**



Sumário

SIGLAS	8
APRESENTAÇÃO	10
PRINCÍPIOS	12
OBJETIVOS	14
I. INTRODUÇÃO	16
II. SANEAMENTO BÁSICO	20
Histórico Do Saneamento Básico	20
Conceito e Abrangência	27
Exercício da Titularidade	29
Regulação dos Serviços de Saneamento Básico	31
Formas de Cobrança	34
Controle Social	37
Prestação dos Serviços	39
Interrupção Dos Serviços	40
Planejamento dos Serviços	41
III. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO	45
Introdução	45
Aspectos Históricos	45
Formação Administrativa	46
Localização	46
IV. CARACTERIZAÇÃO DO MEIO NATURAL	50
Limites Territoriais	50
Áreas e Altitude	50
Acessos	50
População	50
Região Administrativa	50
Plano diretor	50
Crescimento Demográfico Local	59
Perfil Socioeconômico	61
Desenvolvimento Regional	61
Economia	62
Educação	62
Resumo Da Situação Do Saneamento Básico No Município - Condições Sanitárias	63
Situação Atual – Abastecimento De Água	63
Situação Atual – Esgoto Sanitário	64



Situação Futura – Abastecimento De Água	65
Situação Futura – Esgoto Sanitário	65
V. METODOLOGIA DO TRABALHO.....	66
Participação Social.....	68
Enfoque Técnico e Metodológico	69
O Plano Como Instrumento De Um Processo.....	70
Participação Da População.....	70
Mobilização Social.....	70
VI. DIAGNÓSTICO	72
Abastecimento De Água	72
Captação e Estação de Recalque de Água Bruta.....	73
Tratamento de Água.....	76
Reservação	82
Estações Elevatórias e Redes Adutoras	86
Redes de Distribuição	86
Ligação de Água e Economias.....	86
Índice de Perdas	87
Sistema de Abastecimento de Água – Área Rural	88
Esgotamento Sanitário	88
VII. PROPOSIÇÕES.....	99
Prognóstico do Sistema de Abastecimento de Água.....	99
Critérios e Parâmetros Adotados.....	99
Período de Projeto.....	99
Índice de Atendimento	99
Coeficientes de variação de vazão	100
Consumo Médio Per Capita	100
Perdas na distribuição	101
Concepção do Sistema de Abastecimento de Água Previsto - Sede	103
Demandas Estimadas - Água	103
Manancial.....	105
Captação e Elevatória de Água Bruta	105
Sistema Produtor	105
Elevatória de Água Tratada.....	106
Adução de Água Tratada.....	107
Reservação	108
Rede de Distribuição.....	108
Ligações Prediais de Água.....	109
Concepção do Sistema de Abastecimento de Água –Cafelândia.....	110



Prognóstico do Sistema de Esgotamento Sanitário	110
Critérios e Parâmetros Adotados.....	110
Período de Projeto.....	111
Índice de Atendimento	111
Coeficientes de Variação de Vazão	112
Consumo Médio Per Capita	113
Concepção do Sistema de Esgotamento Sanitário Previsto - Sede	113
Demandas Estimadas - Esgoto.....	113
Rede Coletora de Esgoto.....	115
Características da Rede - Projetada.....	115
Material da Rede:	115
Recobrimento da Rede Coletora	116
Poços de Visitas (PV's).....	116
Ligações Prediais de Esgoto	116
Características das Ligações domiciliares- Projetada	117
Estação Elevatória de Esgotos	117
Estação de Tratamento de Esgoto	117
Concepção do Sistema de Esgotamento Sanitário – Cafelândia	119
VIII. AÇÕES, PROGRAMAS E METAS.....	120
Objetivos	120
Objetivo geral.....	120
Objetivos Específicos.....	120
Ações e Programas – Sistema de Abastecimento de Água.....	122
Metas do Sistema de Abastecimento de Água	124
Sistema de Abastecimento de Água.....	125
Metas do Sistema de Esgotamento Sanitário	129
Sistema de Esgotamento Sanitário	129
Ações e Programas – Sistema de Abastecimento de Água.....	127
IX. INDICADORES	131
Conceitos Relacionados Aos Indicadores	132
X. INDICADORES RECOMENDADOS	134
Coleta de Dados de Água e Esgotos	134
Indicadores de Desempenho para os Serviços de Água e Esgotamento Sanitário.....	135
Indicadores Técnicos Sistema de Água	139
Indicadores Técnicos Esgotamento Sanitário	144
Indicadores Gerenciais	148
XI. PLANOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA	160
Definição De Emergência	161



Desastre.....	162
Dano.....	162
Situação De Emergência	162
Estado De Calamidade Pública	162
Tipos De Prejuízo	162
Prejuízos Sociais	163
Caracterização Dos Níveis De Prejuízos Econômicos.....	164
Prioridade I.....	164
Prioridade II	165
Possíveis Emergências	165
Estrutura Organizacional Da Defesa Civil.....	166
Planos de Emergências e Recomendações.....	167
Esquema de Operacionalização das Ações	167
Emergências Ambientais.....	167
Proteção do Manancial.....	171
Produção de Água	172
Planos de Racionamento e Aumento de Demanda Temporária.....	176
PLANOS DE RACIONAMENTO	176
AUMENTO DE DEMANDA TEMPORÁRIA	177
Situação Crítica na Prestação dos Serviços.....	177
MECANISMOS TARIFÁRIOS DE CONTINGÊNCIA.....	177
XII. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	179
XIII. ANEXOS	181



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Possíveis Formas De Prestação De Serviços Públicos De Saneamento.	40
Figura 2: Localização Do Município Em Relação Ao Estado De Goiás E Mesorregião Centro Goiano.	47
Figura 3: Localização do município de Goianésia.	48
Figura 4: Localização Da Microrregião De Ceres.	49
Figura 5: Anexo I - Mapa Macrozoneamento de Goianésia.	56
Figura 6: Anexo I - Mapa do Perímetro Urbano de Goianésia.	57
Figura 7: Anexo I - Mapa do Perímetro Urbano de Goianésia.	58
Figura 8: Gráfico do crescimento populacional do município de Goianésia.	60
Figura 9: Gráfico do crescimento populacional do município de Goianésia.	60
Figura 10: Gráfico da proporção da população.	61
Figura 11: Captação de Água Bruta.	74
Figura 12: Tomada de Água Bruta – Canal de Concreto.	74
Figura 13: Estação Elevatória de Água Bruta – Poço Seco 1ª etapa.	75
Figura 14: Tanque de Equalização de Água Bruta.	75
Figura 15: Estação Elevatória de Água Bruta – Poço seco 2ª etapa.	76
Figura 16: Processo de Tratamento.	77
Figura 17: Entrada de Água Bruta na Calha, detalhe da dosagem de sulfato de alumínio e vestígios da instalação de medidor Ultrassônico.	78
Figura 18: Vista parcial dos Floculadores.	78
Figura 19: Vista parcial dos Decantadores.	79
Figura 20: Vista parcial dos Filtros.	79
Figura 21: Vista parcial do tanque de contato.	80
Figura 22: Vista geral do bloco hidráulico e detalhe ao fundo do reservatório de distribuição utilizado para retrolavagem dos filtros.	80
Figura 23: Cilindros de Gás Cloro.	81
Figura 24: Bombas Dosadora.	81
Figura 25: Centro de Reservação Morro da Ema.	82
Figura 26: Vista parcial do CR Cruzeiro.	83
Figura 27: Vista parcial CR Granville - Apoiado.	83
Figura 28: CR Granville - Elevado.	84
Figura 29: CR ETA.	84
Figura 30: CR Carrilho.	85
Figura 31: CR PARÁ.	85
Figura 32: EEE-Palmeiras – Localização.	92
Figura 33: EEE-Palmeiras – Vista Externa.	92
Figura 34: EEE - Mariana- Localização.	93
Figura 35: EEE - Mariana – Vista Geral.	93
Figura 36: EEE - Laranjeiras – Localização.	94
Figura 37: EEE - Laranjeiras – Vista Geral.	94
Figura 38: EEE-Ype – Localização.	95
Figura 39: EEE-Ype – Entrada da Estação.	95
Figura 40: EEE-Final – Localização.	96
Figura 41: EEE-Final – Entrada da Estação.	96

**ÍNDICE DE TABELAS**

Tabela 1: Os Municípios Da Microrregião De Ceres, Segundo O Censo Do IBGE 2010.....	49
Tabela 2: População Da Mesorregião Centro Goiano, Da Microrregião De Ceres E Do Município De Goianésia.	50
Tabela 3: Composição do PIB do Município de Goianésia.	62
Tabela 4: Composição do PIB do Estado de Goiás.....	62
Tabela 5: Estrutura educacional de Goianésia.	63
Tabela 6: Estabelecimentos de Saúde Pública.	63
Tabela 7: Características Do Sistema De Abastecimento De Água De Goianésia.	64
Tabela 8: Características Do Sistema De Esgotamento Sanitário De Goianésia.	64
Tabela 9: Características Do Sistema De Abastecimento De Água De Goianésia - Previsto.....	65
Tabela 10: Características Do Sistema De Esgotamento Sanitário De Goianésia.	65
Tabela 11: Resumo dos Reservatórios Existentes.....	82
Tabela 12: Resumo das Elevatórias e Adutoras.	86
Tabela 13: Ligações e Economias – SNIS.	87
Tabela 14: Ligações e Economias – SNIS.	88
Tabela 15: Consumo Médio Per Capita.	101
Tabela 16: Evolução das Perdas de Faturamento e na Distribuição.	102
Tabela 17: Demandas de Água - Sistema Sede.....	104
Tabela 18: Elevatórias de Água Tratada – Sistema Sede.....	107
Tabela 19: Ampliação na capacidade de reservação.....	108
Tabela 20: Ampliação na Capacidade de Reservação.....	108
Tabela 21: Previsão de Incremento/substituição de Rede de água.....	109
Tabela 22: Incremento/Substituição de Ligações Prediais de Água Previstas.....	109
Tabela 23: Evolução do índice de Atendimento - SES.	112
Tabela 24: Demandas Previstas – SES SEDE.	114
Tabela 25: Previsão de Incremento/Substituição de Rede Coletora estimada.	116
Tabela 26: Incremento/novas Ligações Prediais de Esgoto estimada.....	117
Tabela 27: Carga Orgânica Estimada para o Sistema em Kg DBO5/dia.	118



SIGLAS

ABAR	Associação Brasileira de Agências de Regulação
ABES	Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental
ABRH	Associação Brasileira de Recursos Hídricos
ACS	Agentes Comunitárias de Saúde
AGR	Agência Goiânia de Regulação, Controle e Fiscalização de Serviços Públicos
ANA	Agência Nacional de Águas
Anvisa	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APA	Área de Proteção Ambiental
BB	Banco do Brasil
BID	Banco Interamericano de Desenvolvimento
BIRD	Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
BNH	Banco Nacional da Habitação
CEAPRUG	Central de Associações dos Pequeno Agricultores de Goianésia
CMG	Câmara de Vereadores de Goianésia
CNRH	Conselho Nacional de Recursos Hídricos
CNS	Conselho Nacional de Saúde
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CPRM	Companhia de Pesquisa e Recursos Minerais
CREA/GO	Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura de Goiás
Datasus	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Brasil
DNPM	Departamento Nacional de Produção Mineral
DSP	Diagnóstico Social Participativo
ENEL	Enel Distribuição Goiás
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
ETA	Estação de Tratamento de Água
ETE	Estação de Tratamento de Esgoto
FAO	<i>Food and Agriculture Organization of the United Nations</i>
FEP	Fundo de Apoio à Estruturação e ao Desenvolvimento de Projetos de Concessão e Parcerias Público-Privadas da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios
FGTS	Fundo de Garantia por Tempo de Serviço
FGV	Fundação Getúlio Vargas
Funasa	Fundação Nacional de Saúde
FMI	Fundo Monetário Internacional
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IDH-M	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IWA	International Water Association
IPCA	Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo
Ipea	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IPTU	Imposto Predial e Territorial Urbano
ISS	Imposto Sobre Serviços
LDNSB	Lei de Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico



LDO	Lei de Diretrizes Orçamentárias
LOA	Lei Orçamentária Anual
LRF	Lei de Responsabilidade Fiscal
MC	Ministério da Cidadania
MCidades	Ministério das Cidades
MDR	Ministério do Desenvolvimento Regional
MDS	Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MPGO	Ministério Público do Estado de Goiás
MS	Ministério da Saúde
OAB	Ordem dos Advogados do Brasil
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
ONU	Organização das Nações Unidas
PIB	Produto Interno Bruto
PLANASA	Plano Nacional de Saneamento
Plansab	Plano Nacional de Saneamento Básico
PMSB	Plano Municipal de Saneamento Básico
PMSS	Programa de Modernização do Setor de Saneamento
PNAD-Contínua	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua
PNCDA	Programa Nacional de Combate ao Desperdício de Água
PNI	Programa Nacional de Imunização
PNRH	Política Nacional de Recursos Hídricos
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PPA	Plano Plurianual
ProEESA	Projeto de Eficiência Energética em Sistemas de Abastecimento
PSA	Planos de Segurança da Água
RTP	Relatório Técnico Preliminar
SAAE	Serviço Autônomo de Água e Esgoto
SEMAD	Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
SESP	Serviço Especial de Saúde Pública
SIAB	Sistema de Informação de Atenção Básica
SiBCS	Sistema Brasileiro de Classificação de Solos
SIG	Sistema de Informação Geográfica
Sinapi	Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil
Sisagua	Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano
SNIRH	Sistema Nacional de Informação Gerenciamento de Recursos Hídricos
SNIS	Sistema Nacional de Informação em Saneamento
SMS	Secretaria Municipal de Saúde
SUS	Sistema Único de Saúde
TCE/GO	Tribunal de Contas de Goiás
UFG	Universidade Federal de Goiás
VISA	Vigilância Sanitária



APRESENTAÇÃO

Este documento apresenta o Plano Municipal de Saneamento Básico de Goianésia (PMSB) organizado pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente.

O Município de Goianésia - GO elaborou a primeira versão do seu Plano de Saneamento Básico abrangendo os quatro segmentos de saneamento básico, de forma atender às diretrizes estabelecidas na Lei nº 11.445/2007¹, a qual prescreve no artigo 2.º, inciso I, *que o saneamento básico compreende os seguintes elementos: (i) abastecimento de água; (ii) esgotamento sanitário; (iii) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; e (iv) drenagem e manejo das águas pluviais urbanas*. A CÂMARA MUNICIPAL aprovou e a Lei N.º 3.057 foi sancionada em 04 de junho de 2013.

Ciente de sua responsabilidade, o Município de Goianésia estabeleceu como medida prioritária a revisão do seu Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), de forma atender às diretrizes estabelecidas na Lei nº 11.445/2007, em seu Capítulo IV – DO PLANEJAMENTO, art. 19 §4 – “Os planos de saneamento básico serão revistos periodicamente, em prazo não superior a 4 (quatro) anos, anteriormente à elaboração do Plano Plurianual.”, e mais do que isto, estabelecer novas diretrizes para o setor, com foco na universalização dos serviços de Saneamento Básico, modernização dos sistemas e melhoria da qualidade da prestação dos serviços.

Apesar de o Município de Goianésia - GO ter optado originalmente por contemplar os quatro elementos do saneamento básico em um único Plano, nada obsta que o titular do serviço de saneamento básico elabore um Plano para cada elemento, ou mais, como é o caso, por exemplo, da elaboração de um Plano para os serviços de Água e Esgoto.

Desta forma, ante a possibilidade de o Plano de Saneamento Básico contemplar um ou mais elementos, esta versão de revisão compreende os seguintes elementos: Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário, com dados atualizados relativos aos serviços públicos, a qual deve ser analisada e aprovada.

¹ LEI Nº 11.445, DE 5 DE JANEIRO DE 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.



Plano Municipal de Saneamento Básico – 2020

Para elaboração desta revisão foi constituída uma equipe técnica multidisciplinar com o objetivo de atender ao que determina a Constituição Federal e detalhadamente os preceitos da Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007 e seus regulamentos.



PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO

PRINCÍPIOS

O PMSB é um dos instrumentos da Política de Saneamento Básico do município. Essa Política deve definir as funções de gestão dos serviços públicos de saneamento e estabelecer a garantia do atendimento essencial à saúde pública, os direitos e deveres dos usuários, o controle social, sistemas de informações, entre outros. Dessa forma, os titulares dos serviços públicos de saneamento que não dispuserem dessa Política instituída, deverão formulá-la, concomitantemente, à elaboração e implementação do PMSB.

Entre os grandes desafios postos à sociedade brasileira, o acesso universal ao saneamento básico com qualidade, equidade e continuidade pode ser considerado como uma das questões fundamentais do momento atual das políticas sociais. Neste contexto a Secretaria Nacional de Saneamento do Ministério do Desenvolvimento Regional está coordenando a primeira revisão do Plano Nacional de Saneamento Básico – Plansab, esta versão revisitou o Panorama do Diagnóstico do Saneamento Básico no Brasil, que suportou a versão original do Plano, buscando, entre outros, identificar cenários de planejamento mais coerentes com a realidade. Para cumprir com os objetivos, a União e os Estados em conjunto com os Municípios estão se organizando para buscar a efetiva estruturação dos serviços de saneamento básico no território brasileiro, em quantidade e qualidade, com o objetivo de proporcionar qualidade de vida à sociedade por proporcionar um ambiente mais saudável e por diminuir os gastos públicos com os serviços de saúde.

A Lei Federal n.º 11.445/2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, importante marco regulatório, tem como princípios fundamentais:

- i - a universalização do acesso;
- ii - integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso na conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados;
- iii - abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente;



- iv - disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e de manejo das águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado;
 - v - adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais;
 - vi - articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltadas para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante;
 - vii - eficiência e sustentabilidade econômica;
 - viii - utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;
 - ix - transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;
 - x - controle social;
 - xi - segurança, qualidade e regularidade; e,
 - xii - integração das infra-estruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos.
- Nesta mesma lei, o Art. 9 define que o titular dos serviços, o município, formulará a respectiva política pública de saneamento básico, devendo, para tanto:
- i - elaborar os planos de saneamento básico, nos termos desta Lei;
 - ii - prestar diretamente ou autorizar a delegação dos serviços e definir o ente responsável pela sua regulação e fiscalização, bem como os procedimentos de sua atuação;
 - iii - adotar parâmetros para a garantia do atendimento essencial à saúde pública, inclusive quanto ao volume mínimo per capita de água para abastecimento público, observadas as normas nacionais relativas à potabilidade da água;
 - iv - fixar os direitos e os deveres dos usuários;
 - v - estabelecer mecanismos de controle social;
 - vi - estabelecer sistema de informações sobre os serviços, articulado com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento; e,
 - vii - intervir e retomar a operação dos serviços delegados, por indicação da entidade reguladora, nos casos e condições previstos em lei e nos documentos contratuais.



O Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010 que regulamenta a Lei Federal n.º 11.445/2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências, define:

- i - que a elaboração e a revisão dos planos de saneamento básico deverão garantir a efetiva participação das comunidades, dos movimentos e das entidades da sociedade civil;
- ii - que a existência do plano de saneamento básico é condição de validade de todos os contratos de serviços de saneamento básico; e,
- iii - que a partir do exercício financeiro de 2014, a existência de plano de saneamento básico, elaborado pelo titular dos serviços, será condição para o acesso a recursos orçamentários da União ou a recursos de financiamentos geridos ou administrados por órgão ou entidade da administração pública federal, quando destinados a serviços de saneamento básico.

OBJETIVOS

São Objetivos do Plano de Saneamento Básico:

- i. Formular diagnóstico da situação de Goianésia com base em sistemas de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos;
- ii. Definir os objetivos e metas para a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico com qualidade, integralidade, segurança, sustentabilidade (ambiental, social e econômica), regularidade e continuidade;
- iii. Definir critérios para a priorização dos investimentos, em especial para o atendimento à população de baixa renda;
- iv. Fixar metas físicas e financeiras baseadas no perfil do déficit de saneamento básico e nas características locais;
- v. Definir os programas, projetos e ações e os investimentos correspondentes e sua inserção no PPA e no orçamento municipal; os instrumentos e canais da participação e controle social, os mecanismos de monitoramento e avaliação do Plano e as ações para emergências e contingências;



- vi. Estabelecer estratégias e ações para promover a saúde ambiental, salubridade ambiental, a qualidade de vida e a educação ambiental nos aspectos relacionados ao saneamento básico;
- vii. Estabelecer condições técnicas e institucionais para a garantia da qualidade e segurança da água para consumo humano e os instrumentos para a informação da qualidade da água à população;
- viii. Definir requisitos e ações para promover a redução na geração de resíduos sólidos, estabelecendo práticas de reutilização e soluções de reciclagem. Deve-se, ainda, definir ações para promover a coleta seletiva e a inclusão social e econômica de catadores de materiais recicláveis; e,
- ix. Definir as ações para o manejo sustentável das águas pluviais urbanas conforme as normas de ocupação do solo incluindo: a minimização de áreas impermeáveis; o controle do desmatamento e dos processos de erosão e assoreamento; a criação de alternativas de infiltração das águas no solo; a recomposição da vegetação ciliar de rios urbanos; e a captação de águas de chuva



I. INTRODUÇÃO

Nesta revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico (PLANSAN) do Município de Goianésia-GO além de respeitar a estrutura da versão original e de forma a manter a mesma coerência, a nova versão atende os princípios e as diretrizes constantes na Lei Federal nº 11.445, de 05/01/2007 e no Decreto nº 7.127, de 21/06/2010, que regulamenta a referida lei, que institui a Política Nacional para o Saneamento Básico no país.

Nesse contexto foi mantida a estrutura do PLANSAN em 8 (oito) capítulos: Introdução; Saneamento Básico; Metodologia; Diagnóstico; Ações, Programas e Metas; Indicadores; Emergências e anexos. No Capítulo IV, apresentar-se-á o Diagnóstico do Saneamento Básico. Dentre os propósitos e objetivos do PLANSAN está a universalização dos serviços, cujas metas contemplam:

- a. o acesso à água potável de qualidade e em quantidade nas zonas urbana e rural;
- b. o acesso das residências e edificações à rede de esgoto sanitário com tratamento.

A Política de Saneamento Básico proposta neste PLANSAN procura integrar a política de saneamento básico à política de desenvolvimento urbano e à política de uso do solo, de acordo com as diretrizes e instrumentos definidos no Plano Diretor da cidade de Goianésia. A interdisciplinaridade com a Política Nacional de Meio Ambiente, Política Nacional de Recursos Hídricos, Política Nacional de Resíduos Sólidos, Política Nacional de Mudanças Climáticas e o Código Florestal também foi objeto de avaliação e integração por ocasião da construção deste PLANSAN.

O capítulo II apresenta em linhas gerais um breve histórico do saneamento básico.

O capítulo III visou-se democratizar o amplo acesso da população às informações e proposições do PLANSAN, durante o processo de revisão deste, viabilizou-se consulta e audiência pública, cujo processo encontra-se documentado.

No Capítulo V – Ações, Programas e Metas, constam ações, projetos e as metas recomendadas para o saneamento básico, buscando nestas também a sustentabilidade ambiental. As ações integram políticas e programas e visam pela sua interface, fomentar uma cooperação



institucional no âmbito municipal, regional, e entre os entes federados gestores da área do saneamento básico.

A melhoria da gestão e da sustentabilidade na prestação dos serviços é objeto de preocupação no desenvolvimento deste PLANSAN, sustentada pelas ações e programas. Os programas sugeridos relacionam aspectos da engenharia, economia, planejamento, desenvolvimento institucional e organizacional, jurídica, comunicação e tecnologia da informação, gestão ambiental, participação e controle social, dentre outras.

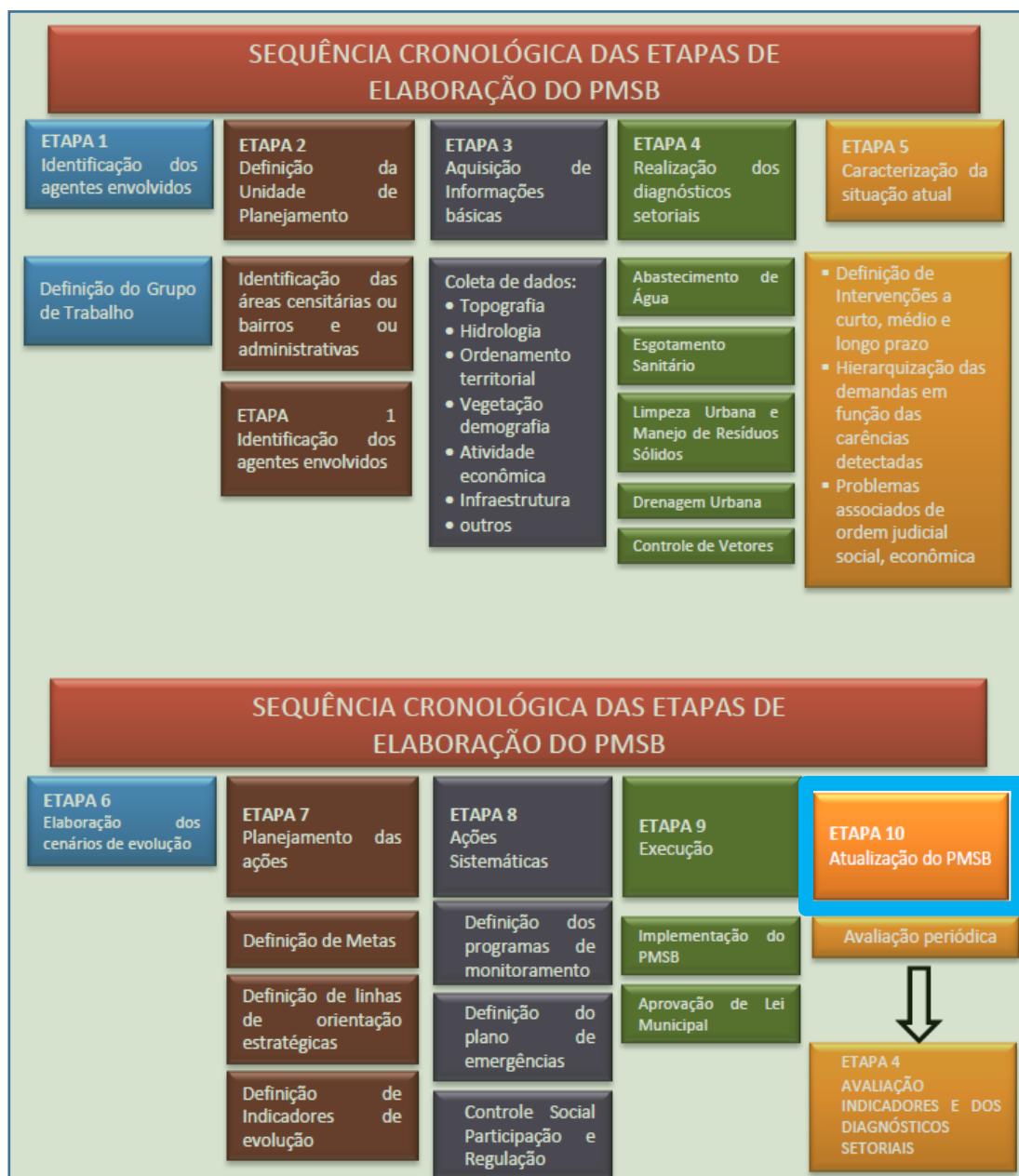
Considerando a Lei Nº 20.096, de 23 de maio de 2018 que “Aprova o Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH) para o triênio 2017-2020”, considerou-se nesta revisão as recomendações trazidas pelo PERH, em relação ao abastecimento de água e lançamento de esgotos sanitário.

Os indicadores de desempenho, propostos no Capítulo VI – Indicadores de Acompanhamento e de Desempenho pretendem contribuir na aferição do estado da arte de fazer saneamento básico e seus avanços.

O Capítulo VII – Emergências na Área do Saneamento Básico situa algumas possíveis emergências, as quais poderão demandar ações preventivas e corretivas, assim como, procura incentivar uma ação conjunta e cooperada das instituições que normalmente participam nestes eventos. Os princípios adotados para a temática das emergências referem em primeiro plano a precaução, seguidos da prevenção e por último, da ação corretiva e de apoio humanitário.

O Capítulo VIII – Anexos apresenta a documentação de formação dos Comitês de Coordenação e Executivo, as Planilhas do Diagnóstico, informações das reuniões de consulta pública e a legislação federal sobre saneamento.

A elaboração do PLANSAN seguiu as etapas descritas abaixo, sendo que a etapa 10 (dez) constitui a atualização. Assim como proposto na versão original a referida Figura abaixo, sinaliza um processo de ciclo contínuo.



O saneamento, em termos de água e esgotos, traz em si a necessidade de realização de investimentos massivos e de longo período de maturação, ou seja, de amortização dos investimentos realizados. O saneamento básico enquanto atividade econômica apresenta ganhos de eficiência e de rentabilidade altamente crescente com a escala.

O saneamento básico, pelos aspectos de saúde pública e ambiental que envolve, deve ser disponibilizado a toda a população, independente da sua capacidade de pagamento.



A Lei Federal nº 11.445, de 05/01/07, Capítulo XI – Anexos, que envolve diretrizes nacionais para o saneamento básico, no inciso III do artigo 3º, prevê: “universalização progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico” e inciso IV do mesmo artigo, prevendo: “controle social: conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico”.

Isto é o que ocorre neste momento, no município de Goianésia, sendo que a atual administração busca solucionar os problemas da falta dos serviços básicos à população.

Além de estar resolvendo uma pendência histórica, o Plano Municipal de Saneamento Básico, também servirá para orientar o relacionamento entre os entes da Federação: União, Estado e o Município na busca conjunta por soluções, melhorias para a região e investimentos.

A revisão deste plano irá indicar em linhas gerais o caminho a ser seguido pelo Poder Executivo de Goianésia, bem como dos prestadores de serviços de saneamento básico e dos seus usuários, monitorados pela agência reguladora. Para que o mesmo seja efetivamente implantado é necessário definir os programas, projetos e ações propostas, tendo como a sua sustentação a participação social, seja no bom uso das obras e serviços como na tomada de decisões.

Para planejamento o horizonte de projeto fica assim dividido:

- Período: 2020 - 2022 Ações Emergenciais;
- Período: 2023 - 2027 Ações de Curto Prazo;
- Período: 2028 - 2037 Ações de Médio Prazo;
- Período: 2038 - 2039 Ações de Longo Prazo.



II. SANEAMENTO BÁSICO

Neste capítulo é apresentado em linhas gerais um breve histórico do saneamento básico, o conceito e a abrangência, as responsabilidades do titular dos serviços, as características da regulação do setor, as formas de cobrança, o controle social, as formas de prestação de serviço, situações de interrupção dos serviços e a definição do que é o planejamento de saneamento básico.

Histórico Do Saneamento Básico

Apresentamos a seguir uma linha do tempo proposta pelo Ministério das Cidades (2009) seguida de alguns complementos recentes, para a compreensão da evolução do saneamento ao longo dos séculos:

Antiguidade - as civilizações greco-romanas foram as primeiras a utilizar o pensamento científico racional no campo das ciências exatas, estabelecendo critérios sanitários importantes na busca pela saúde. Os romanos desenvolveram grandes obras de Engenharia Sanitária, sendo pioneiros na organização político-institucional das ações de saneamento. Esses povos atingiram um alto nível de conhecimento, mas muito se perdeu com as invasões bárbaras, um marco divisor do aparecimento de um novo sistema socioeconômico: o feudalismo.

Idade Média - a ruptura radical do homem com o conhecimento provocou um grande retrocesso sanitário. A Igreja, principal detentora da “conservação e transmissão” dos conhecimentos antigos, ao mesmo tempo em que contribuiu para manter a unidade cultural da Europa, ao patrimonializar a cultura, a arte, a ciência e as letras, nos legou um grande atraso evolutivo, a fim de garantir seu domínio e alcançar seus interesses.

Idade Moderna – derrubada do antigo e a formação dos Estados Nacionais. Formação de uma classe intelectual que impulsionou a criação de escolas e o desenvolvimento das ciências naturais. O conhecimento sobre a relação entre a saúde e o saneamento foi fortalecido, levando ao desenvolvimento científico da saúde pública. A administração da saúde pública nas cidades renascentistas assemelhava-se à da cidade medieval. Os habitantes eram os



responsáveis pela limpeza das ruas e os causadores da poluição em cursos de água de abastecimento ou nas ruas eram punidos. Revolução Industrial: o trabalho assalariado passou a ser o elemento essencial para a geração da riqueza nacional e a procura por mecanismos que minimizassem os problemas de saúde dos trabalhadores foi estimulada pelo mercado. A evolução tecnológica e a industrialização nos países capitalistas possibilitaram a execução em larga escala de sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário.

Idade Contemporânea – a Revolução Francesa iniciou um processo de revisão dos direitos humanos e do próprio conceito de cidadania. Nos países capitalistas, os problemas de saúde foram tomados como prioritários, o que promoveu o aumento da expectativa de vida, das taxas de natalidade e o declínio das taxas de mortalidade. Entretanto, o aumento populacional e a estratificação social fizeram com que os males provocados pela exposição demográfica superassem os esforços de modernização do saneamento.

Século XIX – as principais cidades brasileiras operavam o saneamento através de empresas inglesas. Destaca-se o planejamento e a execução de intervenções feitas por Saturnino de Brito em diversas cidades brasileiras no início do século passado, cujos resultados chegam até nossos dias.

Século XX:

1904 – Constituição da medicina social como campo de intervenção: polícia médica, quarentena e controle de portos, hospitais e cemitérios. Fase higienista, protagonizada por Oswaldo Cruz e Pereira Passos, que colocou em cena novos saberes sobre a saúde que passaram a orientar as modalidades de intervenção no espaço urbano. Revolta da Vacina, uma das mais pungentes demonstrações de resistência popular do país contra a exploração, a discriminação e o tratamento a que o povo foi submetido pela administração pública nessa fase da nossa história.

1909 – Criação da Inspetoria de Obras Contra as Secas (Iocs), sendo reformulada em 1919, denominando-se Inspetoria Federal de Obras Contra as Secas (Ifocs) e transformada em 1945 em Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (Dnocs), visando à integração do desenvolvimento regional.



1918 – Divulgação do diagnóstico sobre as condições de saúde da população brasileira, através da Liga Pró-saneamento que acenava a necessidade de desenvolvimento rural.

1930 – Criação, em alguns estados, de nova estrutura administrativa para os serviços de saneamento, constituindo os departamentos estaduais e federal sob a forma de administração centralizada, prática que mostrou sua fragilidade quando os municípios, sem condições de gerirem os próprios sistemas, viram os recursos investidos desperdiçados, graças à própria incapacidade de administrá-los e mantê-los.

1942 – Criação do Serviço Especial de Saúde Pública (SESP) que assumiu o “Programa de Saneamento da Amazônia” e ações de saneamento em regiões estratégicas para o esforço de guerra, ampliando sua atuação para todo o país após a II Guerra Mundial.

Década de 1950 – Busca da autonomia do setor de saneamento. Criação de Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE) em vários municípios.

Década de 1960 – Distanciamento entre as ações de saúde e saneamento. O regime autoritário desmobilizou forças políticas, enfraquecendo instituições que atuavam antes de 1964, visando facilitar seu controle.

Década de 1970 – Instituição do Plano de Metas e Bases para a Ação de Governo que definiu metas para o setor de saneamento, constituindo o embrião do Plano Nacional de Saneamento (PLANASA). Previa a minimização e a racionalização dos investimentos da União a fundo perdido; a atuação descentralizada, por meio das esferas estaduais e municipais e do setor privado; a criação de conjuntos integrados de sistemas municipais de abastecimento de água e de esgotamento sanitário e tarifação adequada. Reação da sociedade ao autoritarismo e repressão, através da organização em movimentos populares, rearticulando-se enquanto sociedade civil, o que criou um clima de esperança da retomada da democracia, marcando o início de um dos mais ricos momentos da história do país no que diz respeito a lutas, movimentos e, sobretudo, projetos para o país.

Década de 1980 – Ampliação de conquistas no campo da cidadania para todos os brasileiros por meio da mobilização social. Lutas pela moradia popular. Realização de um dos primeiros movimentos a desenvolver negociações com o poder público Executivo e com o Legislativo:



Movimento Assembleia do Povo. Ocorrem importantes mudanças no setor de saneamento. Reunião de recursos significativos provenientes do Fundo de Garantia por Tempo e Serviço (FGTS) para o investimento em abastecimento de água e esgotamento sanitário pelo PLANASA, visando dar novos rumos ao saneamento no Brasil. Instalação de um processo de redemocratização, observando-se uma forte tendência do governo a focar as camadas mais pobres da população, que haviam ficado à margem das iniciativas geradas no âmbito do PLANASA.

1986 – Extinção do Banco Nacional da Habitação – BNH e interrupção dos financiamentos para o setor com recursos do FGTS, em decorrência do elevado endividamento e inadimplência sistêmica das companhias estaduais de saneamento e dos estados.

Década de 1990 – Tempo de lutas cívicas pela cidadania (pluriclassista com apoio e participação da classe média), em que os valores éticos e morais foram enfatizados. Há um descrédito por parte da sociedade civil aos políticos e à política. Era dos direitos: direito às diferenças, inclusão social, solidariedade. Estímulo pela Secretaria Nacional de Saneamento à concorrência entre a atuação do setor público e da iniciativa privada, que já dava mostras de seu interesse por alguns setores controlados por estatais.

1992 – Dispersão dos organismos que fomentavam o PLANASA e declínio deste plano, sem que suas metas fossem atingidas. Criação do Programa de Saneamento para Núcleos Urbanos (Pronurb) e do Programa de Saneamento para População de Baixa Renda (Prosanear) para implantar sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário em favelas e periferias urbanas, com a participação da comunidade.

1994 – Aprovação no Congresso Nacional, do Projeto de Lei da Câmara – PLC nº 199, que dispunha sobre a Política Nacional de Saneamento e seus instrumentos. Renegociação das dívidas das Companhias Estaduais de Saneamento e dos estados junto ao FGTS e retorno, tímido, dos financiamentos.

1995 – Veto ao PLC nº 199, sendo proposta, em seu lugar, a implantação do Projeto de Modernização do Setor de Saneamento (PMSS). Sanção da Lei nº 8+987, conhecida como Lei



de Concessões, que disciplinou o regime de concessões de serviços públicos, favorecendo sua ampliação inclusive para o setor de saneamento.

1996 – Proposição de diretrizes para as concessões de serviços de saneamento através do Projeto de Lei do Senado – PLS nº 266, visando reduzir os riscos da atuação da iniciativa privada e transferir a titularidade dos serviços de saneamento dos municípios para os estados.

1997 – Nova interrupção de empréstimos de recursos do FGTS e suspensão do Pró-Saneamento, único programa a financiar o setor público, e aprovação, pelo Conselho Curador do FGRS, do Programa de Financiamento a Concessionários Privados de Saneamento (FCP/SAN), por meio do qual concedeu, pela primeira vez, recursos desse fundo à iniciativa privada.

1999 – Firmado acordo com o Fundo Monetário Internacional (FMI). O Brasil comprometeu-se a acelerar e ampliar o escopo do programa de privatização e concessão dos serviços de água e esgoto, limitando o acesso dos municípios aos recursos oficiais. Realização da 1ª Conferência Nacional de Saneamento, apontando para a universalização do atendimento, com serviço de qualidade prestado por operadores públicos, reconhecendo o caráter essencialmente local dos serviços e, portanto, a titularidade dos municípios, desenvolvendo mecanismos de controle social e de participação popular na definição da prestação dos serviços.

2003 – Mais de 3.457 Cidades, por meio dos seus representantes organizados, entraram em debate até convergirem na 1ª Conferência Nacional das Cidades, que elegeu o Conselho das Cidades e propôs as alterações necessárias para a legislação pertinente. Iniciaram-se os estudos e debates sobre as premissas da Política Nacional de Saneamento Básico.

2005 – Realizou-se a 2ª Conferência Nacional das Cidades – que contou com a participação de 1.820 delegados e discutiram-se as formulações em torno da Política Nacional de Desenvolvimento Urbano, envolvendo temas como participação e controle social, questão federativa, política urbana regional e metropolitana e financiamento. Já a 3ª Conferência, realizada em 2007, fez um balanço das ações desenvolvidas desde a criação do Ministério das Cidades e uma reflexão acerca da capacidade das políticas e investimento de reverter a lógica da desigualdade e da exclusão social. Bem como iniciou o debate da construção do sistema de desenvolvimento urbano.



2007 - Em 5 de janeiro de **2007**, após aprovação do Congresso Nacional, o Presidente da República sanciona a Lei nº 11.445/2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e institui a Política Federal de Saneamento Básico. Inicia-se nesse momento uma nova e desafiadora fase do saneamento no Brasil, onde o protagonista principal é o município como titular dos serviços de saneamento básico. Ficaram definidas mais claramente as competências municipais quanto ao planejamento, ação indelegável a outro ente, à prestação, à regulação, à fiscalização dos serviços e à promoção da participação e controle social.

2008 - Em 24 de setembro de 2008, o Ministro das Cidades, por meio da Portaria nº 462, instituiu o Grupo de Trabalho Interministerial (GTI) “com o propósito de estruturar o projeto estratégico de elaboração do Plano Nacional de Saneamento Básico”, composto pelo M Cidades (Secretarias Nacionais de Saneamento Ambiental - SNSA, de Habitação - SNH, de Acessibilidade e Programas Urbanos – Snapu, de Transporte e Mobilidade Urbana – Semob e Secretaria Executiva do ConCidades; pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) (Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano – SRHU e Agência Nacional de Águas - Ana); pelo Ministério da Saúde (Secretaria de Vigilância em Saúde - SVS e Fundação Nacional de Saúde - Funasa); pelo Ministério da Integração Nacional (Secretaria de Infraestrutura Hídrica – SIH e Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba - Codevasf) e pelo Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG). Paralelamente, o ConCidades instituiu o Grupo de Acompanhamento (GA), formado por representantes dos diferentes segmentos que compõem o Comitê Técnico de Saneamento Ambiental (CTS).

2009 - Em 18 de agosto de 2009, o Presidente da República, por meio do Decreto nº 6.942, institui o Biênio Brasileiro do Saneamento (2009-2010), com o objetivo de “promover e intensificar a formulação e implementação de políticas, programas e projetos relativos ao saneamento básico, com vistas a garantir a universalização dos serviços” e “consolidar o processo de elaboração do Plano Nacional de Saneamento Básico” e cria o Grupo de Trabalho Interinstitucional (GTI-Plansab), incumbido de coordenar a elaboração e promover a divulgação do Plansab durante as diversas etapas de seu desenvolvimento.



2012 - Conforme o Plano Plurianual (PPA) 2012-2015, a atuação do MCidades é dirigida a municípios com população superior a 50 mil habitantes ou integrantes de Regiões Metropolitanas (RM) ou Regiões Integradas de Desenvolvimento (Ride). À Funasa, entidade vinculada ao MS, o PPA reserva o atendimento a municípios com menos de 50 mil habitantes, áreas rurais, quilombolas e sujeitas a endemias. À SVS, cabe dispor sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. À Secretaria Especial de Saúde Indígena (Sesai), cabe executar ações de vigilância e controle da qualidade da água para consumo humano nas aldeias.

2014 – Aprovado o Plansab pelo Decreto nº 8.141 e pela Portaria nº 171, de 09 de abril de 2014, de 5 de dezembro de 2013, possui horizonte de 20 anos (2014 a 2033) e deve ser avaliado anualmente e revisado a cada quatro anos, conforme previsto na lei de diretrizes nacionais para o saneamento básico – Lei nº 11.445, regulamentada pelo Decreto nº 7.217. Elaborado pelo Governo Federal em amplo processo participativo, coordenado pelo Ministério das Cidades e por um Grupo de Trabalho Interinstitucional (GTI) instituído pela Presidência da República, apreciado e aprovado por meio de resoluções, moções e recomendações dos seguintes conselhos: Conselho Nacional da Saúde (CNS); Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH); Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA); Conselho das Cidades (CONCIDADES).

2019 - Em observância à legislação, a Secretaria Nacional de Saneamento do Ministério do Desenvolvimento Regional (SNS/MDR) procedeu, então, à revisão do Plansab. A versão revisada preserva a lógica de um plano nacional que reflete a visão plural do conjunto dos atores sociais envolvidos com o tema do saneamento básico e de um planejamento que dá ênfase a uma visão estratégica de futuro. A versão revisada ficou disponível a sugestões até 8 de abril deste mesmo ano e em observância às previsões legais, foram realizadas duas Audiências Públicas para apreciação e discussão da versão revisada do Plansab, nos dias 22 e 29 de março, respectivamente. Posteriormente, o documento consolidado será encaminhado para apreciação por conselhos e, após esta fase, pelo Ministro do Desenvolvimento Regional.

Nesta versão revisada o Plansab traz um levantamento a partir da Análise Situacional do déficit em saneamento básico, dos investimentos no setor, dos programas e ações do governo federal,



de uma avaliação político institucional, e da elaboração dos Cenários para a política de saneamento básico no país, o Plano estabelece Metas de curto, médio e longo prazos.

Dentre as principais metas cabe destacar o alcance de 99% de domicílios abastecidos por rede de distribuição ou por poço ou nascente, com canalização interna, sendo 100% na área urbana, de 92% de domicílios servidos por rede coletora ou fossa séptica, sendo 93% na área urbana, de 100% da coleta direta de resíduos sólidos dos domicílios urbanos, e de 100% de domicílios com renda de até três salários mínimos mensais que possuem unidades hidrossanitárias.

Visando o alcance das metas foram estimadas as necessidades de investimentos, totalizando R\$ 508,4 bilhões em 20 anos. Os recursos, segundo previsão do Plano, devem ter como fontes: (i) os Agentes Federais – 59%; e (ii) os Outros Agentes, dentro dos quais estão os governos estaduais e municipais, os prestadores de serviços públicos e privados, os organismos internacionais, dentre outros – 41%.

Conceito e Abrangência

O Ministério das Cidades (2009) define saneamento básico como um conceito amplo, sendo difícil resumir sua abrangência. Entretanto, algumas associações podem ser exploradas como casos exemplares, refletindo a essência desse conceito, tal como a relação entre água e saneamento. A água, pela sua intrínseca relação com a vida, não poderia estar fora da cidade e podemos ver sinal de vida própria no seu caminhar pelo espaço urbano. Não existe cidade se não existir água disponível regularmente capaz de atender às necessidades básicas do ser humano para o controle e prevenção de doenças, para a garantia do conforto e para o desenvolvimento socioeconômico. Ao se modernizar, a cidade não consegue fugir dessa dependência, pelo contrário, a necessidade por água aumenta em função da complexidade do aparato produtivo. Sobre disponibilidade de água, lembra que a quantidade e a qualidade têm estreita relação com a geografia do manancial. Uma bacia hidrográfica, com sua área de contribuição bem definida, tem um limite claro para a vazão que se pode tirar dos cursos de água que a drenam, o mesmo valendo para um aquífero subterrâneo. Diante disso, vale a regra de que as vazões disponíveis podem ser consideradas parte integrante das informações



geográficas de uma determinada área. Ressalta que o ciclo urbano da água, ela também tem papel como agente de limpeza a serviço dos habitantes da cidade. Isso fica evidente na relação direta e significativa entre água consumida e geração de esgotos, com cerca de 80% da água de abastecimento sendo transformada em esgoto sanitário. Esse esgoto precisa de uma área para que sua carga poluidora seja diminuída, facilitando a sua purificação natural, sendo que nesse computo de área deve ser levada em conta a parcela necessária para reciclar os resíduos que são removidos desse esgoto, os chamados lodos provenientes do tratamento. Além da água de abastecimento que chega à cidade, a chuva também joga quantidade significativa de água na área urbana. E essa água tem seus caprichos, procurando seguir seus caminhos pelos pontos mais baixos do relevo. Nesse percurso, ignora boa parte das ações humanas que tentam impedir seu movimento, tendo força para superar esses obstáculos. Sobre essa água e seu caminhar, as cidades deveriam ter como lema respeitar sempre seus caminhos, sob pena de enfrentar sua fúria, que se faz sentir quando da ocorrência de enchentes e inundações. Além disso, não se pode esquecer que no ambiente natural, a percolação (infiltração) pelos vazios do solo é um caminho muito usado pela água. Quando se impede a sua infiltração, com a impermeabilização da superfície do solo, parte significativa da água não faz seu trajeto subterrâneo, escoando, conseqüentemente, pela superfície. As águas pluviais carregam tudo o que encontram no seu caminho, desde a poluição que paira no ar até os resíduos que foram lançados sobre as ruas. Quanto mais se descuida da limpeza da cidade, mais trabalho sobra para a chuva, que não se nega a prestar esse serviço de limpeza. Portanto, a cidade que não se limpa organizadamente acaba contribuindo para a poluição dos corpos de água, onde as águas pluviais depositam todo o material carregado durante seu trajeto. Essa poluição pode comprometer o uso da água para diversas finalidades, além do próprio abastecimento humano da cidade. Outra associação importante que reflete a essência do conceito de saneamento é a questão do lixo ou dos resíduos sólidos resultantes das diversas atividades da cidade. Para funcionar adequadamente, a cidade necessita de grande aporte de material proveniente de áreas externas aos seus limites geográficos. Nesses materiais, podemos incluir os alimentos para os habitantes da cidade e a matéria-prima para os processos produtivos, os quais são utilizados, processados e geram resíduos. Esses resíduos têm pouca mobilidade, com exceção daqueles transportados pela água da chuva. Por isso, onde são lançados, lá permanecem em processo lento de degradação, tornando-se fontes de poluição e contaminação. Resolver isso envolve processos industriais



com certa complexidade, concedidos para fechar o ciclo da matéria, a denominada indústria da reciclagem. E essa reciclagem é limitada, abrangendo determinados produtos, sempre existindo rejeitos que deverão ser dispostos em áreas para serem estabilizados, os aterros sanitários.

A melhoria das condições de saneamento básico está diretamente relacionada à melhoria das condições de saúde da população, à diminuição de gastos com a medicina curativa, à diminuição de incidência de várias doenças, ao aumento da qualidade na pesca, além de proporcionar melhores condições de lazer com a manutenção de rios, lagos e praias limpos (Tribunal de Contas de Santa Catarina –TCE/SC, 2007).

Vale salientar que os recursos hídricos são disciplinados pelo Código de Águas (Lei Federal nº 9.433/97) não integrando o saneamento básico.

As soluções individuais de coleta e tratamento de esgotos de responsabilidade privada sem a dependência de terceiros não se constituem em serviço público de saneamento básico.

O lixo de atividades comerciais, industriais e de serviços cuja responsabilidade pelo manejo não seja do gerador, pode por decisão do poder público ser considerados resíduos sólidos urbanos.

Conclui-se assim, que ao consolidar um novo paradigma para o campo do saneamento, baseado em princípios não só de universalidade, mas de integralidade e equidade, no qual a sociedade civil organizada tem garantias e obrigações de participação. O conceito de saneamento básico evolui, passando a abranger um maior número de componentes do saneamento ambiental. O termo saneamento básico, até há pouco tempo utilizado no sentido restrito para denominar os serviços de água e esgoto, ganhou um significado mais amplo com a Lei Federal nº 11.445/07, envolvendo ações de saneamento que têm uma relação mais intensa e cotidiana com a vida das pessoas na busca pela salubridade ambiental, passando a denominar os sistemas e serviços que integram o abastecimento de água, o esgotamento sanitário, a limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos e a drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.

Exercício da Titularidade



Os titulares dos serviços públicos de saneamento básico poderão delegar a organização, a regulação, a fiscalização e a prestação desses serviços, nos termos da Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007.

O Art. 23 do Decreto Federal nº 7.217/2010 que regulamenta a Política Nacional de Saneamento Básico define que o titular dos serviços formulará a respectiva política pública de saneamento básico, devendo, para tanto:

- i. Elaborar os planos de saneamento básico, observada a cooperação das associações representativas e da ampla participação da população e de associações representativas de vários segmentos da sociedade, como previsto no art. 2º, inciso II, da Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001;
- ii. Prestar diretamente os serviços ou autorizar a sua delegação;
- iii. Definir o ente responsável pela sua regulação e fiscalização, bem como os procedimentos de sua atuação;
- iv. Adotar parâmetros para a garantia do atendimento essencial à saúde pública;
- v. Fixar os direitos e os deveres dos usuários;
- vi. Estabelecer mecanismos de participação e controle social; e
- vii. Estabelecer sistema de informações sobre os serviços, articulado com o sistema Nacional de Informações em Saneamento – SINISA.

O titular poderá, por indicação da entidade reguladora, intervir e retomar a prestação dos serviços delegados nas hipóteses previstas nas normas legais, regulamentares ou contratuais.

Inclui-se entre os parâmetros mencionados no inciso IV o volume mínimo per capita de água para abastecimento público, observadas as normas nacionais sobre a potabilidade da água.

Ao Sistema Único de Saúde – SUS, por meio de seus órgãos de direção e de controle social, compete participar da formulação da política e da execução das ações de saneamento básico, por intermédio dos planos de saneamento básico.



Regulação dos Serviços de Saneamento Básico

Os artigos 27 a 33 do Decreto Federal nº 7.217/2010 que regulamenta a política nacional de Saneamento Básico definem que:

São objetivos da regulação:

- i. Estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários;
- ii. Garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas;
- iii. Prevenir e reprimir o abuso do poder econômico, ressalvada a competência dos órgãos integrantes do sistema nacional de defesa da concorrência; e
- iv. Definir tarifas e outros preços públicos que assegurem tanto o equilíbrio econômico-financeiro dos contratos, quanto a modicidade tarifária e de outros preços públicos, mediante mecanismos que induzam a eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade.

Compreendem-se nas atividades de regulação dos serviços dos serviços de saneamento básico a interpretação e a fixação de critérios para execução dos contratos e dos serviços e para correta administração de subsídios.

O exercício da função de regulação atenderá aos seguintes princípios:

- i. Independência decisória, incluindo autonomia administrativa, orçamentária e financeira da entidade de regulação; e
- ii. Transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade das decisões.

Cada um dos serviços públicos de saneamento básico pode possuir regulação específica.

As normas de regulação dos serviços serão editadas:

- i. Por legislação do titular, no que se refere:
 - a) Aos direitos e obrigações dos usuários e prestadores, bem como às penalidades a que estarão sujeitos; e



- b) Aos procedimentos e critérios para a atuação das entidades de regulação e de fiscalização; e
- ii. Por norma da entidade de regulação, no que se refere às dimensões técnica, econômica e social de prestação dos serviços, que abrangerão, pelo menos, os seguintes aspectos:
 - a) Padrões e indicadores de qualidade da prestação dos serviços;
 - b) Prazo para os prestadores de serviços comunicarem aos usuários as providências adotadas em face de queixas ou de reclamações relativas aos serviços;
 - c) Requisitos operacionais e de manutenção dos sistemas;
 - d) Metas progressivas de expansão e de qualidade dos serviços e respectivos prazos;
 - e) Regime, estrutura e níveis tarifários, bem como procedimentos e prazos de sua fixação, reajuste e revisão;
 - f) Medição, faturamento e cobrança de serviços;
 - g) Monitoramento dos custos;
 - h) Avaliação da eficiência e eficácia dos serviços prestados;
 - i) Plano de contas e mecanismos de informação, auditoria e certificação;
 - j) Subsídios tarifários e não tarifários;
 - k) Padrões de atendimento ao público e mecanismos de participação e informação; e
 - l) Medidas de contingências e de emergências, inclusive racionamento.

Em caso de gestão associada ou prestação regionalizada dos serviços, os titulares poderão adotar os mesmos critérios econômicos, sociais e técnicos da regulação em toda a área de abrangência da associação ou da prestação.

A entidade de regulação deverá instituir regras e critérios de estruturação de sistema contábil e do respectivo plano de contas, de modo a garantir que a apropriação e distribuição de custos dos serviços estejam em conformidade com as diretrizes estabelecidas na Lei nº 11.445, de 2007.



As atividades administrativas de regulação, inclusive organização, e de fiscalização dos serviços de saneamento básico poderão ser executadas pelo titular:

- i. Diretamente, mediante órgão ou entidade de sua administração direta ou indireta, inclusive consórcio público do qual participe; ou
- ii. Mediante delegação, por meio de convênio de cooperação, a órgão ou entidade de outro ente da Federação ou a consórcio público do qual não participe, instituído para gestão associada de serviços públicos.

O exercício das atividades administrativas de regulação de serviços públicos de saneamento básico poderá se dar por consórcio público constituído para essa finalidade ou ser delegado pelos titulares, explicitando, no ato de delegação, o prazo de delegação, a forma de atuação e a abrangência das atividades a ser desempenhadas pelas partes envolvidas.

As entidades de fiscalização deverão receber e se manifestar conclusivamente sobre as reclamações que, a juízo do interessado, não tenham sido suficientemente atendidas pelos prestadores dos serviços.

Os prestadores de serviços públicos de saneamento básico deverão fornecer à entidade de regulação todos os dados e informações necessários para desempenho de suas atividades.

Incluem-se entre os dados e informações a que se refere o caput aqueles produzidos por empresas ou profissionais contratados para executar serviços ou fornecer materiais e equipamentos.

Deverá ser assegurada publicidade aos relatórios, estudos, decisões e instrumentos equivalentes que se refiram à regulação ou à fiscalização dos serviços, bem como, aos direitos e deveres dos usuários e prestadores, a eles podendo ter acesso qualquer do povo, independentemente da existência de interesse direto.

Excluem-se do disposto os documentos considerados sigilosos em razão de interesse público relevante, mediante prévia e motivada decisão.

A publicidade a que se refere o caput deverá se efetivar, preferencialmente, por meio de sítio mantido na internet.



Formas de Cobrança

Os serviços públicos de saneamento básico terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança dos serviços (art. 29, Lei 11.445/2007):

- i. De abastecimento de água e esgotamento sanitário: preferencialmente na forma de tarifas e outros preços públicos, que poderão ser estabelecidos para cada um dos serviços ou para ambos conjuntamente;
- ii. De limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos: taxas ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades, por levar em consideração a adequada destinação dos resíduos, nível de renda da população atendida, características dos lotes e o peso e volume médio coletado por habitante ou por domicílio (TCE/SC, 2007); e
- iii. De manejo de águas pluviais urbanas e drenagem: na forma de tributos, inclusive taxas, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades, podendo levar em consideração os percentuais de impermeabilização e a existência de sistema de amortecimento ou retenção de água de chuva, além do nível de renda da população e as características dos lotes (TCE/SC, 2007).

São diretrizes para a definição de tarifa, preço público ou taxa (art. 29, Lei 11.445/07):

- i. Prioridade para atendimento das funções essenciais relacionadas à saúde pública;
- ii. Ampliação do acesso dos cidadãos e localidades de baixa renda aos serviços;
- iii. Geração dos recursos necessários para realização dos investimentos. Objetivando o cumprimento das metas e objetivos do serviço;
- iv. Inibição do consumo supérfluo e do desperdício de recursos;
- v. Recuperação dos custos incorridos na prestação do serviço, em regime de eficiência;
- vi. Remuneração adequada do capital investido pelos prestadores dos serviços;



vii. Estímulo ao uso de tecnologias modernas e eficientes, compatíveis com os níveis exigidos de qualidade, continuidade e segurança na prestação dos serviços;

viii. Incentivo à eficiência dos prestadores dos serviços.

Poderão ser adotados subsídios tarifários e não tarifários para os usuários e localidades que não tenham capacidade de pagamento ou escala econômica suficiente para cobrir o custo integral dos serviços (art. 29, lei 11.445/07).

A estrutura de remuneração e de cobrança dos serviços poderá levar em consideração os seguintes fatores (art. 47, Decreto 7.217/10):

- i. Capacidade de pagamento dos consumidores;
- ii. Quantidade mínima de consumo ou de utilização do serviço, visando a garantia de objetivos sociais, como a preservação da saúde pública, o adequado atendimento dos usuários de menos renda e a proteção do meio ambiente;
- iii. Custo mínimo necessário para disponibilidade do serviço em quantidade e qualidade adequadas;
- iv. Categorias de usuários, distribuída por faixas ou quantidades crescentes de utilização ou de consumo;
- v. Ciclos significativos de aumento da demanda dos serviços, em períodos distintos; e
- vi. Padrões de uso ou de qualidade definidos pela regulação.

Desde que previsto nas normas de regulação, grandes usuários poderão negociar sua tarifas com o prestador dos serviços, mediante contrato específico, ouvido previamente o órgão ou entidade de regulação e de fiscalização (art. 48, Decreto 7.217/10).

Os subsídios necessários ao atendimento de usuários e localidades de baixa renda serão dependendo das características dos beneficiários e da origem dos recursos:

- i. Diretos, quando destinados a usuários determinados, ou indiretos, quando destinados ao prestador dos serviços;



- ii. Tarifários, quando integrarem a estrutura tarifária, ou fiscais, quando decorrerem da alocação de recursos orçamentários, inclusive por meio de subvenções;
- iii. Internos a cada titular ou entre localidades, nas hipóteses de gestão associada e de prestação regional.

As tarifas e outros preços públicos serão fixados de forma clara e objetiva, devendo os reajustes e as revisões ser tornados públicos com antecedência mínima de trinta dias com relação à sua aplicação (art. 49, Decreto 7.217/10).

Os reajustes de tarifas e de outros preços públicos de serviços públicos de saneamento básico serão realizados observando-se o intervalo mínimo de doze meses, de acordo com as normas legais, regulamentares e contratuais (art. 50, Decreto 7.217/10).

As revisões compreenderão a reavaliação das condições da prestação dos serviços e das tarifas e de outros preços públicos praticados poderão ser periódicas, objetivando a apuração e distribuição dos ganhos de produtividade com os usuários e a reavaliação das condições de mercado ou extraordinárias, quando se verificar a ocorrência de fatos não previstos no contrato, fora do controle do prestador dos serviços, que alterem o seu equilíbrio econômico-financeiro (art. 51, Decreto 7.217/10).

Ressalvadas as disposições em contrário das normas do titular, da entidade de regulação e de meio ambiente, toda edificação permanente urbana será conectada às redes públicas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário disponíveis e sujeita ao pagamento das tarifas e de outros preços públicos decorrentes da conexão e do uso desses serviços (art. 45, Lei 11.445/07).

Em situação crítica de escassez ou contaminação de recursos hídricos que abrigue à adoção de racionamento, declarada pela autoridade gestora de recursos hídricos, o ente regulador poderá adotar mecanismos tarifários de contingência, com objetivo de cobrir custos adicionais decorrentes, garantindo o equilíbrio financeiro da prestação do serviço e a gestão da demanda (art. 46, Lei 11.445/07).



Controle Social

Os artigos 34 ao 37 do Decreto Federal nº 7.217/2010 que regulamenta a

Política Nacional de Saneamento Básico definem que:

O controle social dos serviços públicos de saneamento básico poderá ser instituído mediante adoção, entre outros, dos seguintes mecanismos:

- i. Debates e audiências públicas;
- ii. Consultas públicas;
- iii. Conferências das cidades; ou
- iv. Participação de órgãos colegiados de caráter consultivo na formulação da política de saneamento básico, bem como no seu planejamento e avaliação.

As audiências públicas mencionadas no inciso I do caput devem se realizar de modo a possibilitar o acesso da população, podendo ser realizadas de forma regionalizada.

As consultas públicas devem ser promovidas de forma a possibilitar que qualquer do povo, independentemente de interesse, ofereça críticas e sugestões a propostas do Poder Público, devendo tais consultas ser adequadamente respondidas.

Nos órgãos colegiados mencionados no inciso IV do caput, é assegurada a participação de representantes:

- i. Dos titulares dos serviços;
- ii. De órgãos governamentais relacionados ao setor de saneamento básico;
- iii. Dos prestadores de serviços públicos de saneamento básico;
- iv. Dos usuários de serviços de saneamento básico; e
- v. De entidades técnicas, organização da sociedade civil e de defesa do consumidor relacionadas ao setor de saneamento básico.

As funções e competências dos órgãos colegiados a que se refere o inciso IV poderão ser exercidas por outro órgão colegiado já existente, com as devidas adaptações da legislação.



É assegurado aos órgãos colegiados de controle social o acesso a quaisquer documentos e informações produzidos por órgãos ou entidades de regulação ou de fiscalização, bem como a possibilidade de solicitar a elaboração de estudos com o objetivo de subsidiar a tomada de decisões, observado o disposto no art. 33.

Será vedado, a partir do exercício financeiro de 2014, acesso aos recursos federais ou aos geridos ou administrados por órgão ou entidade da União, quando destinados a serviços de saneamento básico, àqueles titulares de serviços públicos de saneamento básico que não instituírem, por meio de legislação específica, o controle social realizado por órgão colegiado, nos termos do inciso IV.

Os Estados e a União poderão adotar os instrumentos de controle social.

A delegação do exercício de competências não prejudicará o controle social sobre as atividades delegadas ou a elas conexas.

No caso da União, o controle social a que se refere será exercido nos termos da Medida Provisória nº 2.220, de 4 de setembro de 2001, alterada pela Lei nº 10.683, de 28 de maio de 2003.

São assegurados aos usuários de serviços públicos de saneamento básico, nos termos das normas legais, regulamentares e contratuais:

- i. Conhecimento dos seus direitos e deveres e das penalidades a que podem estar sujeitos; e
- ii. Acesso:
 - a) Às informações sobre os serviços prestados;
 - b) Ao manual de prestação do serviço e de atendimento ao usuário, elaborado pelo prestador e aprovado pela respectiva entidade de regulação; e
 - c) Ao relatório periódico sobre a qualidade da prestação dos serviços.

O documento de cobrança relativo à remuneração pela prestação de serviços de saneamento básico ao usuário final deverá:



- i. Explicitar itens e custos dos serviços definidos pela entidade de regulação, de forma a permitir o seu controle direto pelo usuário final; e
- ii. Conter informações mensais sobre a qualidade da água entregue aos consumidores, em cumprimento ao inciso I do artigo 5º do Decreto nº 5.440, de 4 de maio de 2005.

Prestação dos Serviços

O Artigo 38 do Decreto Federal nº 7.217/2010 que regulamenta a Política Nacional de Saneamento Básico define que:

O titular poderá prestar os serviços de saneamento básico:

- i. Diretamente, por meio de órgão de sua administração direta ou por autarquia, empresa pública ou sociedade de economia mista que integre a sua administração indireta, facultado que contrate terceiros, no regime da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, para determinadas atividades;
- ii. De forma contratada:
 - a) Indiretamente, mediante concessão ou permissão, sempre precedida de licitação na modalidade concorrência pública, no regime da Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; ou
 - b) No âmbito de gestão associada de serviços públicos, mediante contrato de programa autorizado por contrato de consórcio público ou por convênio de cooperação entre entes federados, no regime da Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005; ou
- iii. Nos termos de lei do titular, mediante autorização a usuários organizados em cooperativas ou associações, no regime previsto no art. 10 da Lei nº 11.445 de 2007, desde que os serviços se limitem a:
 - a) Determinado condomínio; ou
 - b) Localidade de pequeno porte, predominantemente ocupada por população de baixa renda, onde outras formas de prestação apresentem custos de operação e manutenção incompatíveis com a capacidade de pagamento dos usuários.

A autorização prevista no inciso III deverá prever a obrigação de transferir ao titular os bens vinculados aos serviços por meio de termo específico, com os respectivos cadastros técnicos.

A imagem abaixo apresenta as possíveis formas de prestação de serviços públicos de saneamento.

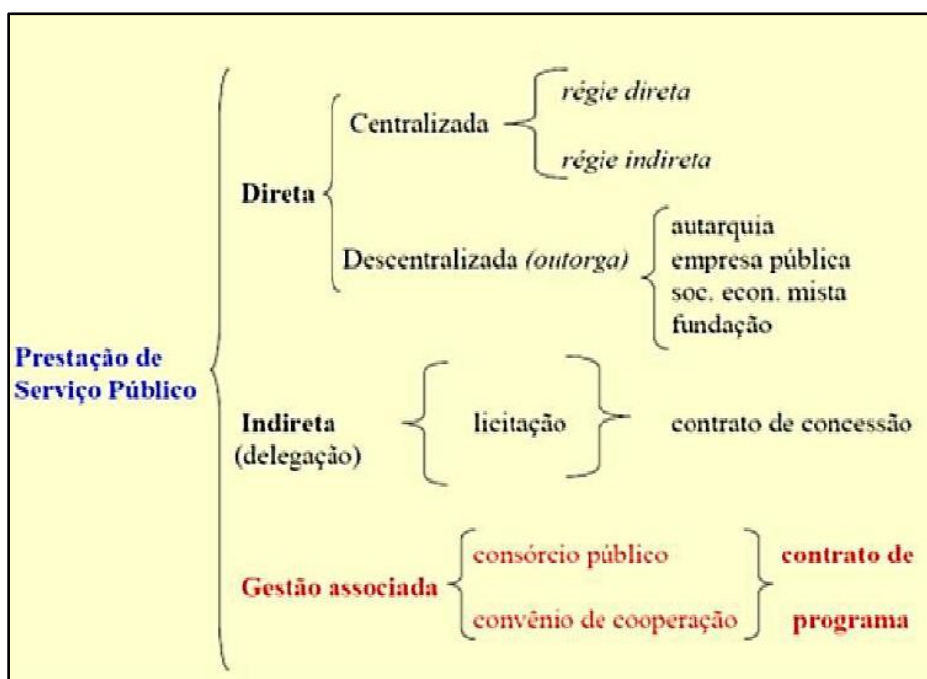


Figura 1: Possíveis Formas De Prestação De Serviços Públicos De Saneamento.

Interrupção Dos Serviços

A prestação dos serviços públicos de saneamento básico deverá obedecer ao princípio da continuidade, podendo ser interrompida pelo prestador nas hipóteses de (art. 17, Decreto nº 7.217/10):

- i. Situações que atinjam a segurança de pessoas e bens, especialmente as de emergência e as que coloquem em risco a saúde da população ou de trabalhadores dos serviços de saneamento básico:



- ii. Manipulação indevida, por parte do usuário, da ligação predial, inclusive medidor, ou qualquer outro componente da rede pública; ou
- iii. Necessidade de efetuar reparos, modificações ou melhorias nos sistemas por meio de interrupções programadas.

Os serviços de abastecimento de água, além das hipóteses mencionadas poderão ser interrompidos pelo prestador, após aviso ao usuário, com comprovação do recebimento e antecedência mínima de trinta dias da data prevista para a suspensão, nos seguintes casos:

- i. Negativa do usuário em permitir a instalação de dispositivo de leitura de água consumida; ou
- ii. Inadimplemento pelo usuário do pagamento devido pela prestação do serviço de abastecimento de água.

As interrupções programadas serão previamente comunicadas ao regulador e aos usuários no prazo estabelecido na norma de regulação, que preferencialmente será superior a quarenta e oito horas. A interrupção ou a restrição do fornecimento de água por inadimplência a estabelecimentos de saúde, a instituições educacionais e de internação coletiva de pessoas e a usuário residencial de baixa renda beneficiário de tarifa social deverá obedecer a prazos e critérios que preservem condições mínimas de manutenção da saúde das pessoas atingidas.

Planejamento dos Serviços

Os artigos 24 ao 26 do Decreto Federal nº 7.217/2010 que regulamenta a Política Nacional de Saneamento Básico definem que:

O processo de planejamento do saneamento básico envolve:

- i. O plano de saneamento básico, elaborado pelo titular;
- ii. O Plano Nacional de Saneamento Básico – PNSB, elaborado pela União; e
- iii. Os planos regionais de saneamento básico elaborados pela União nos termos do inciso II do art. 52 da Lei nº 11.445 de 2007.



O planejamento dos serviços públicos de saneamento básico atenderá ao princípio da solidariedade entre os entes da Federação, podendo desenvolver-se mediante cooperação federativa.

O plano regional poderá englobar apenas parte do território do ente da Federação que o elaborar.

A prestação de serviços públicos de saneamento básico observará plano editado pelo titular, que atenderá ao disposto no art. 19 e que abrangerá, no mínimo (art. 25, Decreto nº 7.217/10):

- i. Diagnóstico da situação e de seus impactos nas condições de vida, utilizando sistema de indicadores de saúde, epidemiológicos, ambientais, inclusive hidrológicos e socioeconômicos e apontando as causas das deficiências detectadas;
- ii. Metas de curto, médio e longo prazos, com o objetivo de alcançar o acesso universal aos serviços, admitidas soluções graduais e progressivas e observada a *compatibilidade com os demais planos setoriais*;
- iii. Programas, projetos e ações necessários 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;
- iv. Ações para situações de emergências e contingências; e
- v. Mecanismos e procedimentos para avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.

O plano de saneamento básico deverá abranger os serviços de abastecimento de água, de esgotamento sanitário, de manejo de resíduos sólidos, de limpeza urbana e de manejo de águas pluviais, podendo o titular, a seu critério, elaborar planos específicos para um ou mais desses serviços.

A consolidação e compatibilização dos planos específicos deverão ser efetuadas pelo titular, inclusive por meio de consórcio deverão ser efetuadas pelo titular, inclusive por meio de consórcio público do qual participe.



O plano de saneamento básico, ou o eventual plano específico, poderá ser elaborado mediante apoio técnico ou financeiro prestado por outros entes da Federação, pelo prestador dos serviços ou por instituições universitárias ou de pesquisa científica, garantida a participação das comunidades, movimentos e entidades da sociedade civil.

O plano de saneamento básico será revisto periodicamente, em prazo não superior a quatro anos, anteriormente à elaboração do plano plurianual.

O disposto no plano de saneamento básico é vinculante para o Poder Público que o elaborou e para os delegatários dos serviços públicos de saneamento básico.

Para atender ao disposto no artigo 22, o plano deverá identificar as situações em que não haja capacidade de pagamento dos usuários e indicar solução para atingir as metas de universalização.

A delegação de serviço de saneamento básico observará o disposto no plano de saneamento básico ou no eventual plano específico.

No caso de serviços prestados mediante contrato, as disposições de plano de saneamento básico, de eventual plano específico de serviço ou de suas revisões, quando posteriores à contratação, somente serão eficazes em relação ao prestador mediante a preservação do equilíbrio econômico-financeiro.

O plano de saneamento básico deverá englobar integralmente o território do titular.

Os titulares poderão elaborar, em conjunto, plano específico para determinado serviço, ou que se refira à apenas parte de seu território.

Os planos de saneamento básico deverão ser compatíveis com o disposto nos planos de bacias hidrográficas.

A elaboração e a revisão dos planos de saneamento básico deverão efetivar-se, de forma a garantir a ampla participação das comunidades, dos movimentos e das entidades da sociedade civil, por meio de procedimento que, no mínimo, deverá prever fases de (artigo 26, Decreto nº 7.217/10):

- i. Divulgação, em conjunto com os estudos que os fundamentarem;



- ii. Recebimento de sugestões e críticas por meio de consulta ou audiência pública; e
- iii. Quando previsto na legislação do titular, análise e opinião por órgão colegiado criado nos termos do artigo 47 da Lei nº 11.445, de 2007.

A divulgação das propostas dos planos de saneamento básico e dos estudos que as fundamentarem dar-se-á por meio da disponibilização integral de seu teor a todos os interessados, inclusive por meio da rede mundial de computadores, internet e por audiência pública.

A partir do exercício financeiro de 2014, a existência de plano de saneamento básico, elaborado pelo titular dos serviços, será condição para o acesso a recursos orçamentários da União ou a recursos de financiamentos geridos ou administrados por órgão ou entidade da administração pública federal, quando destinados a serviços de saneamento básico.



III. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

Introdução

O objetivo deste capítulo é descrever os diversos aspectos que caracterizam o município de Goianésia – GO, desde seu histórico e localização até suas características ambientais, econômicas e sociais. Como referência básica para a elaboração deste item, utilizou-se as informações do IBGE e dos Planos Municipais existentes.

Aspectos Históricos

Goianésia teve origem no ano de 1857, quando Manoel de Barros requereu na Paróquia da Vila de Jaraguá o registro de umas terras de área superior a 3.400 alqueires. Em 1920, Ladislau Mendes Ribeiro, casado com uma neta do proprietário dessas terras, construiu sua residência à margem direita do Córrego Calção de Couro, iniciando assim o desbravamento da área.

Em 30 de outubro de 1943, Laurentino Martins Rodrigues levantou um cruzeiro não muito longe da referida residência, dando assim início à formação do povoado.

No ano de 1948 foi criado o Distrito de Goianésia, subordinado ao município de Jaraguá. E em 24 de junho de 1953, o distrito foi elevado à categoria de município, desmembrando-se de Jaraguá. Nessa época, a região era um grande centro produtor de café. Outro motivo que também contribuiu para o desenvolvimento econômico local foi a instalação de grandes companhias agrícolas. Se tomando a data de 23 de dezembro de 1857, quando Antônio Manoel de Barros requereu na Paróquia de Nossa Senhora da Penha de Jaraguá o registro de uma das terras situadas naquele município, chamadas Calção de Couro, foi possível fazer um delineamento sobre a história de Goianésia desde aquela data até os dias atuais.

O nome Goianésia foi escolhido por Laurentino, seguindo a tendência adotada por municípios, distritos e vilas em Goiás, a exemplo de Goianápolis, Goialândia, Goiatuba, Goianira etc. Como Laurentino cultivava o hábito da leitura, ficou sabendo do concurso para a escolha do nome da nova capital do Estado, e dentre os sugeridos havia Goianésia, por José Frauzino Pereira Sobrinho. Foi escolhido a partir de um consenso entre Laurentino, José Carrilho e Paulo Bergamelli, e acolhido mais tarde como Goianésia. Gentílico: goianesiense.



Formação Administrativa

Distrito criado com a denominação de Goianésia ex-povoado, criado com terras desmembrada do distrito de Jaraguá, pela lei municipal nº 10, de 21-08-1948, subordinado ao município de Jaraguá.

No quadro fixado para vigorar no período de 1944-1948, o distrito de Goianésia, figura no município de Jaraguá.

Assim permanecendo em divisão territorial datada de 1-VII-1950.

Elevado à categoria de município com a denominação de Goianésia, pela lei estadual nº 747, de 24-06-1953, desmembrado de Jaraguá. Sede no atual distrito de Goianésia ex-povoado. Constituído do distrito sede. Instalado em 01-01-1954.

Em divisão territorial datada de 1-VII-1960, o município é constituído do distrito sede.

Assim permanecendo em divisão territorial datada de 31-XII-1963.

Pela lei municipal nº 195, de 31-10-1966, é criado o distrito de Natinópolis e anexado ao município de Goianésia.

Em divisão territorial datada de 1-1-1979, o município é constituído de 2 distritos: Goianésia e Natinópolis.

Localização

O município possui área total de 1.547,274 (1.547,129) km² e população de 59.549 habitantes, de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [IBGE, censo 2010] e População estimada de 69.072 habitantes [IBGE, 2018].

Possui as seguintes coordenadas geográficas:

Latitude 15° 19' 1" Sul

Longitude 49° 7' 1" Oeste.

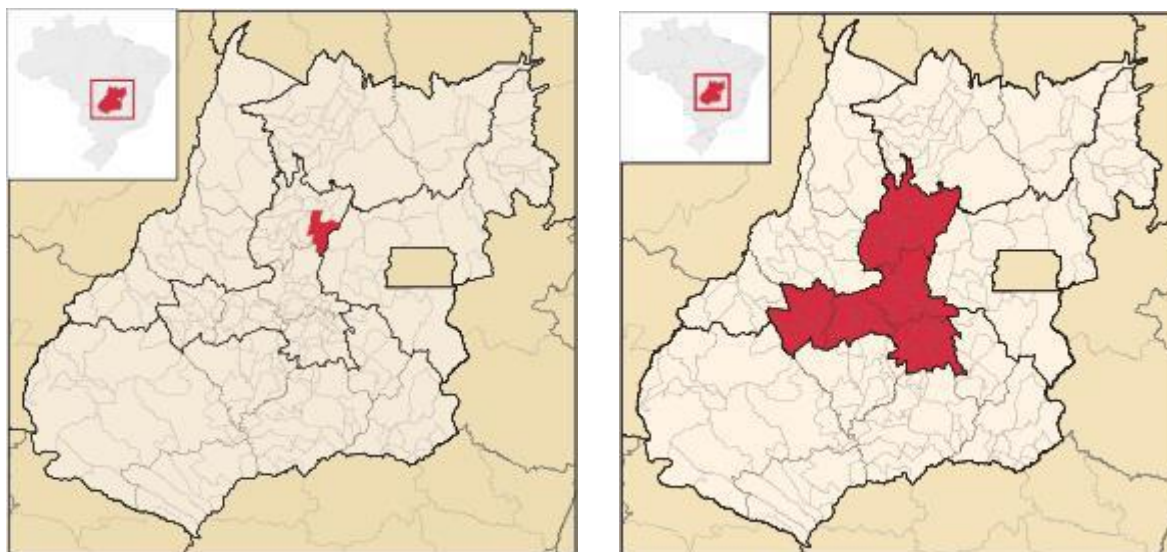


Figura 2: Localização Do Município Em Relação Ao Estado De Goiás E Mesorregião Centro Goiano.

Fonte: Wikipédia (2012).

De acordo com as divisões geográficas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Goianésia pertence à mesorregião Centro Goiano, sendo uma das cinco mesorregiões do estado brasileiro de Goiás.

A Figura a seguir ilustra a divisão territorial do estado de Goiás e Distrito Federal.

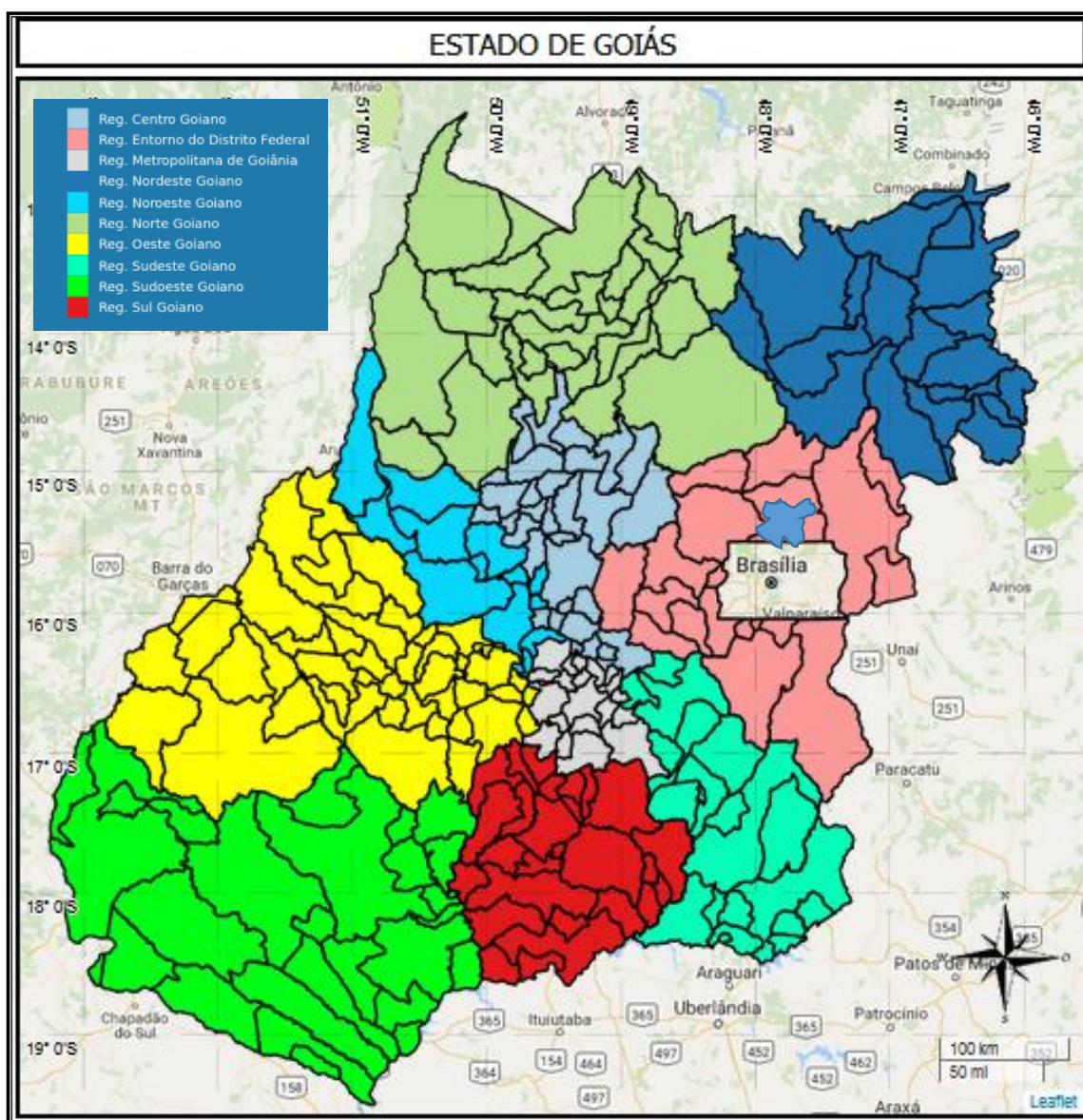


Figura 3: Localização do município de Goianésia.

FONTE: SIEG MAPAS, MUNICÍPIOS 2017.

De acordo com a divisão regional vigente desde 2017, instituída pelo IBGE, o município pertence às Regiões Geográficas Intermediária de Porangatu-Uruaçu e Imediata de Ceres-Rialma-Goianésia. Até então, com a vigência das divisões em microrregiões e mesorregiões, fazia parte da microrregião de Ceres, que por sua vez estava incluída na mesorregião do Centro Goiano (Figura 3). A mesorregião Centro Goiano é formada pela união de 82 municípios agrupados em cinco microrregiões: Anápolis, Anicuns, Ceres, Goiânia e Iporá. A capital, Goiânia, é o município mais populoso. Na microrregião vinte e dois municípios.

MUNICÍPIO	ÁREA (KM²)	POPULAÇÃO EM 2010
Barro Alto	1.093,24	8.716
Carmo do Rio Verde	455,92	8.928
Ceres	213,49	20.722
Goianésia	1.547,274	59.549
Guaraíta	205,30	2.376
Guarinos	595,86	2.299
Hidrolina	580,38	4.029
Ipiranga de Goiás	241,46	2.844
Itapaci	956,12	22.533
Itapuranga	1.277,16	26.125
Morro Agudo de Goiás	282,61	2.365
Nova América	212,02	2.259
Nova Glória	412,97	8.508
Pilar de Goiás	906,64	2.773
Rialma	268,95	10.523
Rianápolis	159,34	4.566
Rubiataba	748,27	18.915
Santa Isabel	806,81	3.686
Santa Rita do Novo Destino	956,03	3.173
São Luís do Norte	586,06	4.617
São Patrício	134,51	1.991
Uruana	522,12	13.826

Tabela 1: Os Municípios Da Microrregião De Ceres, Segundo O Censo Do IBGE 2010.



Figura 4: Localização Da Microrregião De Ceres.



IV. CARACTERIZAÇÃO DO MEIO NATURAL

Limites Territoriais

Está distante aproximadamente 170 km da capital do estado e tem como municípios limítrofes Jaraguá, Vila Propício, Barro Alto, Santa Isabel, Santa Rita do Novo Destino.

Áreas e Altitude

A área total do município de Goianésia é de 1.547,274 km², altitude de 640 metros. A área da Mesorregião Centro Goiano é de 40.836,704 km² e a Microrregião de Ceres possui área de 13.162,53 km², segundo dados do IBGE.

Acessos

A forma de acesso à sede do município é por via terrestre através da rodovia GO-230. O município de Goianésia não possui aeroporto.

População

Região Administrativa

	POPULAÇÃO	ÁREA (KM ²)	DENSIDADE (HAB/KM ²)
Mesorregião do Centro Goiano	2.900.248	40.836,70	69,7
Microrregião de Ceres	230.706	13.163,01	17,52
Município de Goianésia	59.549	1.547,274	38,48

Tabela 2: População Da Mesorregião Centro Goiano, Da Microrregião De Ceres E Do Município De Goianésia.

Plano diretor DO PLANO DIRETOR



A LEI Nº 2.615 DE 8 DE DEZEMBRO DE 2008, INSTITUI o novo Plano Diretor do Município de Goianésia, nos termos do artigo 182 da Constituição Federal, do capítulo III da Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001 – Estatuto da Cidade e do artigo 167 do Capítulo V da Lei Orgânica do Município de Goianésia.

Art. 1º. Em atendimento às disposições do Artigo 182 da Constituição Federal, do Capítulo III da Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001 - Estatuto da Cidade e do artigo 167 do capítulo V da Lei Orgânica do Município de Goianésia - fica aprovado, nos termos desta lei, o Plano Diretor do Município de Goianésia.

Art. 2º. O Plano Diretor, abrangendo a totalidade do território, é o instrumento básico da política de desenvolvimento urbano do Município e integra o processo de planejamento municipal, devendo o Plano Plurianual, a Lei de Diretrizes Orçamentárias e o Orçamento Anual incorporar as diretrizes e as prioridades nele contidas.

Em atendimento a Lei, a seguir são apresentadas as características do uso e ocupação do território de Goianésia a partir dos anexos do Plano Diretor que fazem referência direta à área de estudo, sendo: Anexo I - Mapa Macrozoneamento, Anexo II - Mapa do Perímetro Urbano e Anexo III - Mapa Zoneamento, o quais são apresentados na Sequência. Além das disposições ao uso e ocupação, de acordo com o Capítulo II, transcrito a seguir.

CAPÍTULO II

DO PERÍMETRO URBANO

Art. 41. O perímetro da macrozona urbana está regulado em Lei Municipal Nº 2590 de 24 de julho de 2008 e está representado no Mapa 2, Anexo II.

CAPÍTULO III

DO ZONEAMENTO URBANO

Art. 42. O zoneamento institui as regras gerais de uso e ocupação do solo para cada uma das Zonas em que se subdivide a Macrozona Urbana.

Art. 43. A Macrozona Urbana apresenta diferentes graus de consolidação e infra-estrutura básica instalada e destina-se a concentrar o adensamento urbano.

Art. 44. A Macrozona Urbana se subdivide em dez zonas, delimitadas no Mapa 3, Anexo III, integrante desta Lei:

I. Zona de Qualificação Urbana - ZQU;

II. Zona de Restrição à Ocupação - ZRO;

III. Zona de Reestruturação Urbana - ZRU ;

IV. Zona de Expansão Urbana - ZEU;



- V. Zona de Proteção Ambiental - ZPA;
- VI. Zona de Ocupação Industrial - ZOI;
- VII. Zona Especial de Interesse Social - ZEIS;
- VIII. Zona Especial de Interesse Comercial - ZEIC;
- IX. Zona de Parcelamento em Implantação - ZPI;
- X. Zona de Ocupação Especial - ZOE.

SEÇÃO I

DA ZONA DE QUALIFICAÇÃO URBANA

Art. 45. A Zona de Qualificação Urbana – ZQU caracteriza-se por ter uso predominantemente residencial, atividades econômicas dispersas e infra-estrutura consolidada.

Art. 46. São objetivos na Zona de Qualificação Urbana:

- I. preservar o plano urbanístico original do município;
- II. urbanizar com qualidade estética e ambiental;
- III. evitar a saturação do sistema viário;
- IV. estimular a ocupação dos lotes vagos, como forma de aproveitar a infra-estrutura disponível;
- V. estimular o parcelamento do solo nas áreas utilizadas para atividades rurais;
- VI. ampliar a disponibilidade de equipamentos públicos e de espaços verdes e de lazer.

SEÇÃO II

DA ZONA DE RESTRIÇÃO À OCUPAÇÃO

Art. 47. A Zona de Restrição à Ocupação – ZRO caracteriza-se pela proximidade ao aeródromo municipal e à Estação de Tratamento de Esgoto - ETE.

Art. 48. São objetivos da Zona de Restrição à Ocupação:

- I. impedir a ocupação de áreas sob influência de equipamentos com alto grau de incomodidade;
- II. criar áreas de proteção para minimizar os impactos ambientais dos equipamentos instalados.

SEÇÃO III

DA ZONA DE REESTRUTURAÇÃO URBANA

Art. 49. A Zona de Reestruturação Urbana – ZRU se caracteriza pelo uso predominantemente residencial, com carência de infra-estrutura e equipamentos públicos e predomínio de núcleos habitacionais de baixa renda, oriundos em sua maior parte, de programas de habitação de interesse social.

Art. 50. São objetivos na Zona de Reestruturação

- I. complementar gradativamente a infra-estrutura,



para universalizar o atendimento em energia, água potável, esgoto, drenagem pluvial, iluminação pública, pavimentação e limpeza pública;

- II. implantar equipamentos públicos necessários à prestação dos serviços sociais;
- III. requalificar a paisagem com a criação de espaços verdes e de lazer;
- IV. promover a regularização fundiária dos núcleos de habitação de interesse social;
- V. incentivar a construção de novas unidades de HIS;
- VI. conter a ocupação de áreas ambientalmente sensíveis;
- VII. valorizar e proteger o patrimônio ambiental.

SEÇÃO IV

DA ZONA DE EXPANSÃO URBANA

Art. 51. A Zona de Expansão Urbana caracteriza-se pela presença de áreas com potencialidade para loteamentos futuros dentro do perímetro urbano.

Art. 52. São objetivos na Zona de Expansão Urbana:

- I. direcionar o crescimento da cidade, evitando o espraiamento da área urbana;
- II. proteger o patrimônio ambiental.

SEÇÃO V

DAS ZONAS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL

Art. 53. As Zonas de Proteção Ambiental – ZPA são áreas públicas e privadas destinadas à proteção e recuperação da paisagem e do meio ambiente, constituindo-se de nascentes e margens dos cursos d'água, morros e parques urbanos.

Art. 54. São objetivos na Zona de Proteção Ambiental:

- I. preservar os morros, garantindo o potencial paisagístico e evitando a ocupação em áreas de risco;
- II. proteger as áreas de preservação permanente nas nascentes e margens dos cursos d'água, utilizando-os como parques lineares, estruturadores da malha urbana e da paisagem;
- III. recuperar as áreas degradadas às margens dos córregos dentro do perímetro urbano;
- IV. preservar as áreas verdes de uso público.

SEÇÃO VI

DA ZONA DE OCUPAÇÃO INDUSTRIAL

Art. 55. A Zona de Ocupação Industrial – ZOI caracteriza-se por atividades industriais de médio porte e correlatas, com potencial de impacto ambiental significativo, e situa-se no Distrito Agro-industrial de Goianésia - DAIGO.



Art. 56. São objetivos na Zona de Ocupação Industrial:

- I. revitalizar o DAIGO;
- II. potencializar a atividade industrial;
- III. permitir o monitoramento e o controle ambiental.

SEÇÃO VII

DAS ZONAS ESPECIAIS DE INTERESSE SOCIAL

Art. 57. As Zonas Especiais de Interesse Social - ZEIS, são porções do território destinadas prioritariamente à investimentos de infraestrutura e equipamentos públicos, regularização fundiária, urbanização e à produção de HIS.

Art. 58. As ZEIS subdividem-se em duas categorias, na seguinte conformidade:

- I. ZEIS A - áreas ocupadas por núcleos habitacionais de população de baixa renda na Macrozona Urbana, devendo o Poder Público promover a implantação de infra-estrutura e equipamentos públicos, inclusive de recreação e lazer e regularização fundiária;
- II. ZEIS B - terrenos não edificadas e imóveis subutilizados ou não-utilizados, localizados na Macrozona Urbana, adequados à implantação de programas habitacionais de interesse social.

SEÇÃO VIII

DA ZONA ESPECIAL DE INTERESSE COMERCIAL

Art. 59. A Zona Especial de Interesse Comercial, ZEIC, é uma área já consolidada como centro comercial e de prestação de serviços, cujo objetivo é o fomento das atividades econômicas, por intermédio das seguintes diretrizes:

- I. requalificação urbanística e ambiental;
- II. incentivo à ocupação dos lotes vazios;
- III. incentivo a atividades culturais e de lazer;
- IV. adequação de acessibilidade e mobilidade;
- V. controle da qualidade da paisagem, envolvendo tratamento paisagístico dos logradouros públicos, a estética das edificações, o controle do uso da publicidade e propaganda, a preservação da memória urbana e a melhoria do mobiliário urbano;
- VI. melhoria das condições de tráfego, transporte e estacionamento de veículos, com ênfase ao desvio do tráfego de passagem.

SEÇÃO IX

DA ZONA DE PARCELAMENTO EM IMPLANTAÇÃO



Art. 60. A Zona de Parcelamento em Implantação se caracteriza pela presença de loteamentos aprovados pelo município que se encontram em fase de implantação, cuja infra-estrutura deverá ser executada gradativamente pelo empreendedor.

Art. 61. Na Zona de Parcelamento em Implantação devem ser observadas as seguintes diretrizes:

- I. implantação da infra-estrutura pelo empreendedor;
- II. cumprimento do Termo de Compromisso firmado entre o Município e o empreendedor;
- III. qualificação urbanística e ambiental.

SEÇÃO X

DA ZONA DE OCUPAÇÃO ESPECIAL

Art. 62. A Zona de Ocupação Especial caracteriza-se pelos lotes lindeiros à Av. Brasil onde serão permitidas construções com mais de 3 (três) pavimentos.

Art. 63. A Zona de Ocupação Especial tem os seguintes objetivos:

- I. compatibilizar o adensamento à capacidade da infra-estrutura;
- II. evitar o impacto ambiental de edificações verticais na Zona de Qualificação Urbana.

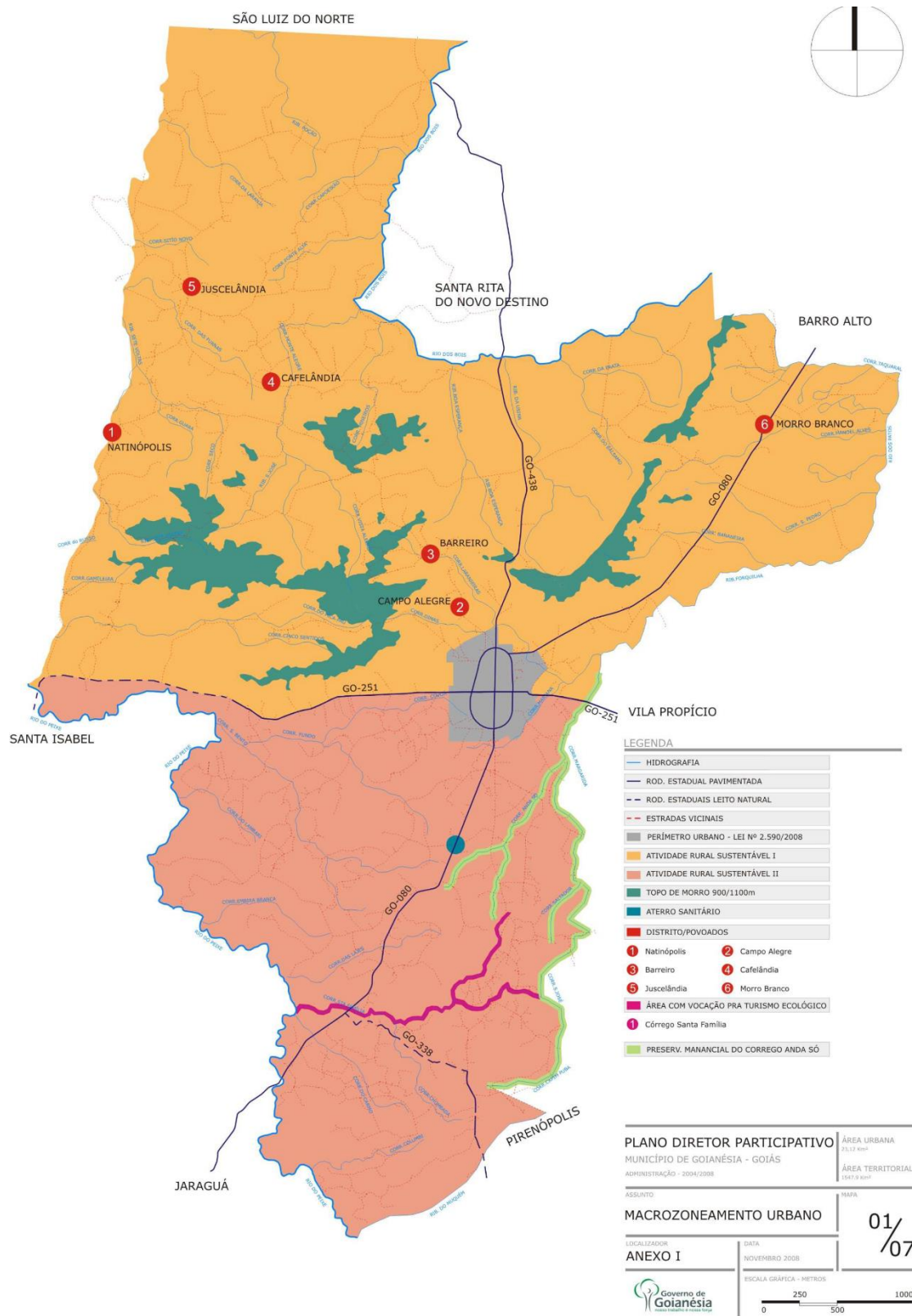


Figura 5: Anexo I - Mapa Macrozoneamento de Goianésia.

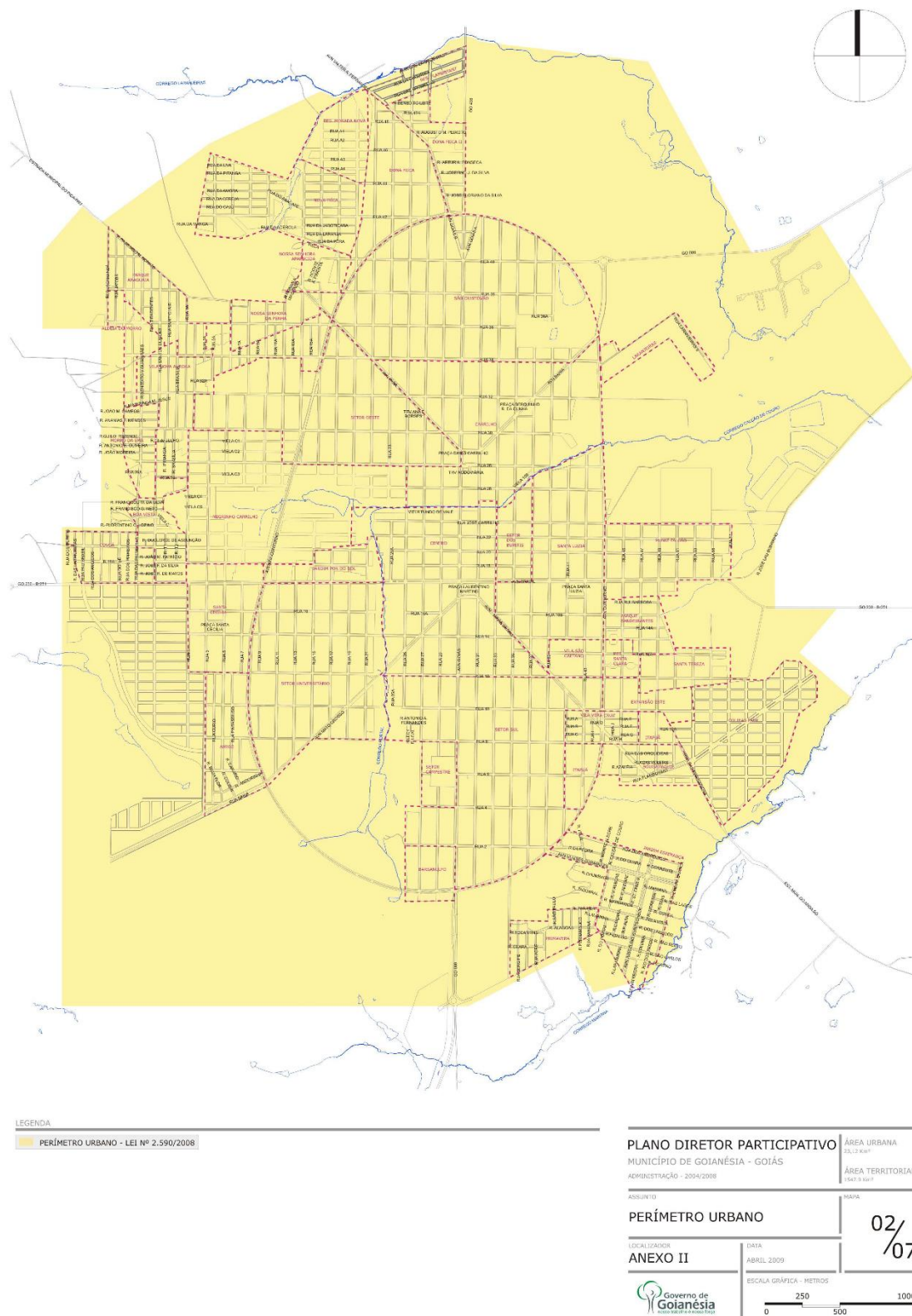


Figura 6: Anexo I - Mapa do Perímetro Urbano de Goiânia.

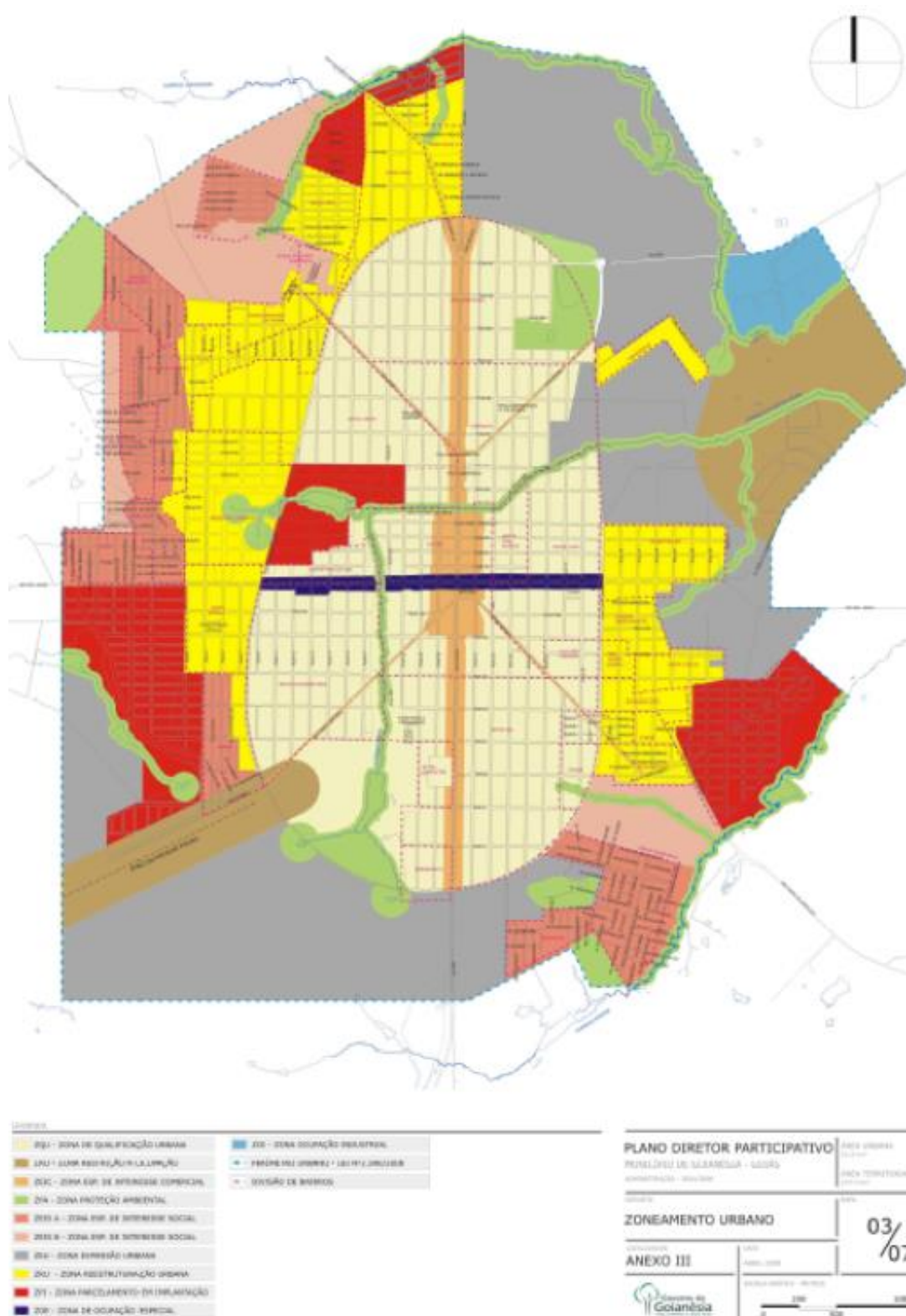


Figura 7: Anexo I - Mapa do Perímetro Urbano de Goiânia.



Crescimento Demográfico Local

De acordo com o censo 2010, realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE), o município de Goianésia apresenta as seguintes taxas:

- Domicílios ocupados em Goianésia: **18.054**.
- População em Goianésia: **59.549**.
- População masculina em Goianésia: **30.076**.
- População feminina em Goianésia: **29.474**.
- População urbana em Goianésia é de: **55.660** e representa **93,47%** da população de Goianésia.
- População rural em Goianésia é de: **3.889** e representa **6,53%** da população de Goianésia.
- População masculina urbana em Goianésia é de: **27.978**.
- População masculina rural em Goianésia é de: **2.097**.
- População feminina urbana em Goianésia é de: **27.682**.
- População feminina rural em Goianésia é de: **1.792**.
- Em Goianésia **50,50%** são homens.
- Em Goianésia **49,50%** são mulheres.

A população total de Goianésia, de acordo com o último censo demográfico realizado pelo IBGE (2010), registrou 59.549 pessoas.

Os censos demográficos realizados registram um aumento de mais de 146% da população de Goianésia nos últimos 40 anos (1970-2010). Na Figura abaixo é possível verificar o crescimento populacional do município, com base nos dados dos censos realizados pelo IBGE a partir de 1970.

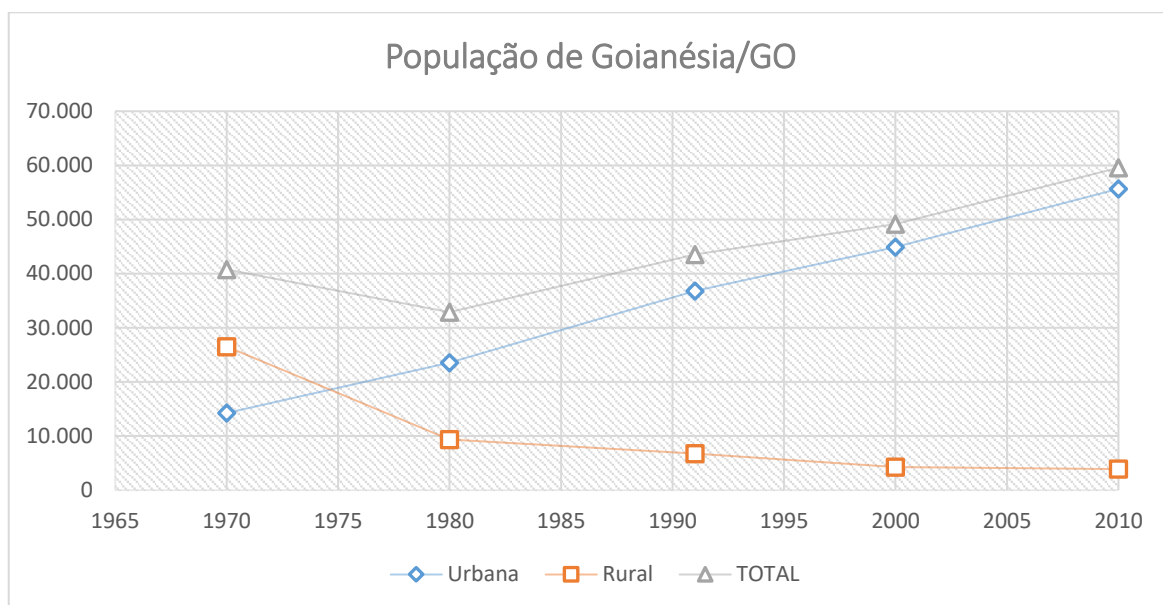


Figura 8: Gráfico do crescimento populacional do município de Goiânia.

Fonte: P Elaborado a partir de IBGE-2010.

A população urbana, em 1970, contabilizada em 14.248 habitantes, representando 34,95% da população total do município na época, passou a ser de 55.660 em 2010, elevando-se para 93,47% da população total. As Figuras a seguir permitem visualizar, além do crescimento populacional total do município, a evolução populacional nas zonas rural e urbana, com base nos dados dos censos realizados pelo IBGE a partir de 1970.

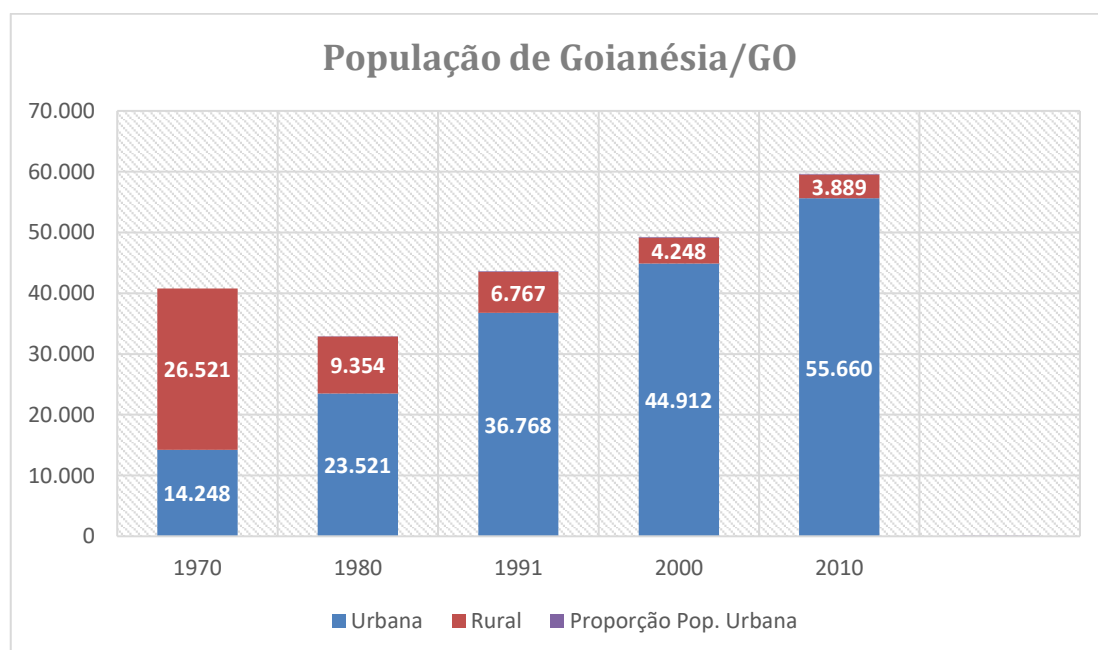


Figura 9: Gráfico do crescimento populacional do município de Goiânia.



Fonte: P Elaborado a partir de IBGE-2010.

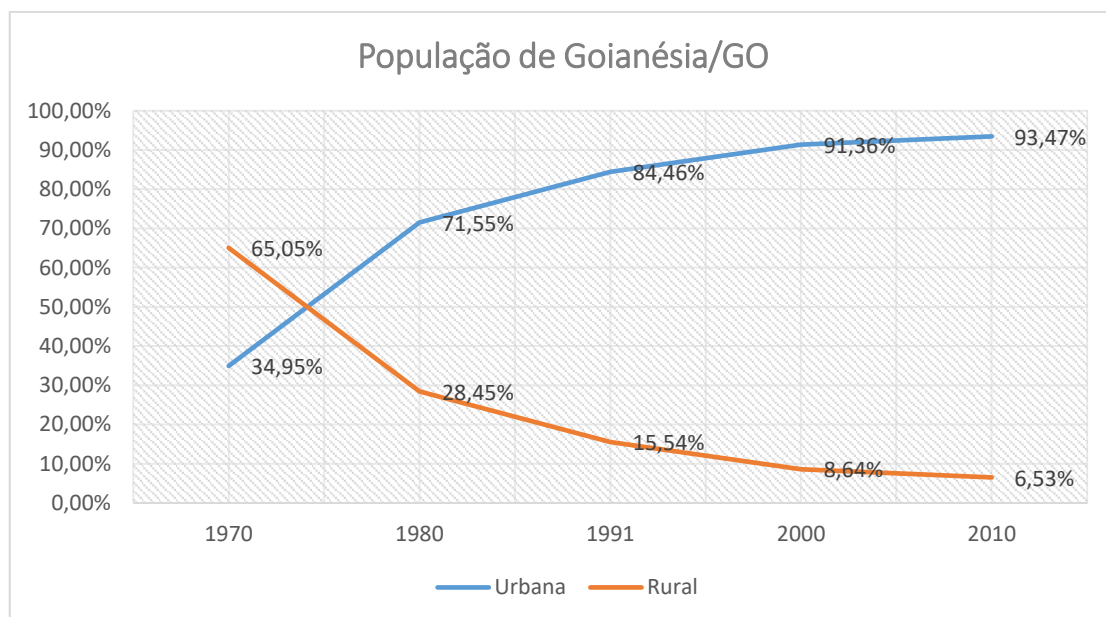


Figura 10: Gráfico da proporção da população.

Fonte: P Elaborado a partir de IBGE-2010.

Em Goianésia, segundo o IBGE (SIDRA, 2010), a proporção de residentes por domicílio é de 3,30. Nos meios rural e urbano, no ano de 2010, este número foi de 3,06 e de 3,32, , respectivamente.

Perfil Socioeconômico

Desenvolvimento Regional

O Produto Interno Bruto é o principal medidor do crescimento econômico de uma região, seja ela uma cidade, um estado, um país ou mesmo um grupo de nações. Sua medida é feita a partir da soma do valor de todos os serviços e bens produzidos na região escolhida em um período determinado.

O Produto Interno Bruto (PIB) de Goianésia no ano de 2016 foi de R\$ 1.241.028.000,00 bilhões, o que representa apenas 0,68% do PIB do estado de Goiás (R\$ 181,692 bilhões), ocupando a 22ª posição no ranking estadual do PIB de 2016.

As Tabelas subsequentes mostram a composição do PIB no período de 2010 a 2016, do Município de Goianésia e do Estado do Goiás, respectivamente.

Ano	Agropecuária (R\$ mil)	Indústria (R\$ mil)	serviços (R\$ mil)	Impostos (R\$ mil)	PIB (R\$ mil)	PIB per capita (R\$)
2010	43.930,00	116.591,00	300.829,00	82.947,00	677.334,00	11.375,16

Prefeitura Municipal de Goianésia
Secretaria Municipal de Meio Ambiente



Plano Municipal de Saneamento Básico – 2020

Ano	Agropecuária (R\$ mil)	Indústria (R\$ mil)	serviços (R\$ mil)	Impostos (R\$ mil)	PIB (R\$ mil)	PIB per capita (R\$)
2011	48.692,00	131.530,00	335.227,00	96.624,00	762.615,00	12.637,16
2012	54.768,00	137.678,00	385.783,00	91.127,00	835.006,00	13.662,19
2013	65.717,00	198.765,00	410.871,00	98.516,00	965.395,00	15.098,93
2014	63.165,00	180.033,00	486.055,00	102.691,00	1.046.930,00	16.141,13
2015	71.805,00	186.079,00	504.576,00	103.537,00	1.098.506,00	16.703,00
2016	122.039,00	233.337,00	538.835,00	112.628,00	1.241.028,00	18.620,35

Tabela 3: Composição do PIB do Município de Goianésia.

Fonte: IMB, a partir dos dados do IBGE.

Ano	Agropecuária (R\$ milhões)	Indústria (R\$ milhões)	Serviços (R\$ milhões)	Impostos (R\$ milhões)	PIB (R\$ mil)	PIB per capita (R\$)
2010	10.376,55	26.426,09	42.117,31	13.524,11	106.770.109,00	17.783,03
2011	11.615,99	28.318,49	48.899,91	16.169,88	121.296.721,00	19.947,77
2012	14.076,19	31.753,85	58.523,82	16.281,34	138.757.825,00	22.543,93
2013	16.443,07	34.474,15	62.138,11	17.491,89	151.300.175,00	23.515,55
2014	15.645,25	34.823,32	73.155,67	18.454,98	165.015.318,00	25.296,60
2015	16.107,35	37.806,90	76.120,16	19.059,00	173.632.450,00	26.265,44
2016	19.727,71	37.171,00	79.516,36	19.652,31	181.692.435,00	27.135,06

Tabela 4: Composição do PIB do Estado de Goiás.

Fonte: IMB, a partir dos dados do IBGE.

Economia

A cidade vem se destacando como uma importante produtora sulcroalcoleira, tanto no cenário regional como no cenário nacional. Há três importantes usinas de álcool e açúcar: Sociedade Açucareira Monteiro de Barros Ltda. (fundada em 1961), Jalles Machado S/A Açúcar e Alcool (fundada em 1980) e a mais recente a Codora Alcool e Energia (fundada em 2007). A cidade possui outras grandes empresas como Goialli (fundada em 2000), a Vera Cruz Agropecuária (fundada em 1979). Entretanto, há, atualmente, uma notável diversificação da economia, com destaque para o comércio.

Educação

Atualmente, Goianésia conta com a seguinte estrutura educacional:



ESCOLAS EM ATIVIDADES	52
SALAS DE AULA	386
DOCENTES	614
TOTAL DE ALUNOS	15.662
ALUNOS DA EDUCAÇÃO PRÉ-ESCOLAR	1.533
ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL	9.100
ALUNOS DO ENSINO MÉDIO	2.566
ALUNOS DO ENSINO ESPECIAL	389
ALUNOS DA ED. JOVENS/ADULTOS	822
ENSINO SUPERIOR	

UEG - Faculdade de Educação, Ciências e Letras de Goianésia.

Tabela 5: Estrutura educacional de Goianésia.

Fonte: Superintendência de Estatística, Pesquisa e Informação, 2012.

Resumo Da Situação Do Saneamento Básico No Município - Condições Sanitárias

As tabelas abaixo sintetizam a situação dos serviços de saneamento básico no Município de Goianésia e consideram os dados levantados no diagnóstico, bem como a situação almejada com a instituição do PMSB.

Todo o município conta com 33 estabelecimentos de saúde público, contando com 271 leitos.

O Ministério da Saúde através do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde – CNES fornece os seguintes números e leitos:

	GOIANÉSIA	GOIÁS	BRASIL
Leitos	271	19.485	431.996

Tabela 6: Estabelecimentos de Saúde Pública.

Situação Atual – Abastecimento De Água

Com base nos dados técnicos e operacionais da SANEAGO e SNIS, obtemos os diagnósticos dos sistemas de abastecimento de água, conforme Tabela abaixo, sendo os detalhes apresentados na sequência.



INDICADOR	UNIDADE	VALOR
CONSUMO MÉDIO PER CAPITA	L/hab.dia	116
ÍNDICE DE ATENDIMENTO	%	(95,4)
VOLUME DE RESERVAÇÃO TOTAL	m ³	4.400
VOLUME DE RESERVAÇÃO ELEVADO	m ³	500
REDE DE DISTRIBUIÇÃO (RD) - EXTENSÃO	m	292600
PRODUÇÃO DE ÁGUA TRATADA	L/s	160
ADUTORA DE ÁGUA BRUTA (AAB) – EXTENSÃO	m	4752
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA – ETA CONVENCIONAL	Unid.	1
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA – UNIDADE DE TRATAMENTO SIMPLIFICADO (POÇO)	Unid.	1
ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA – EAB - VAZÃO	l/s	390
ADUTORA DE ÁGUA TRATADA – AAT - EXTENSÃO	m	5610
ELEVATÓRIAS DE ÁGUA TRATADA - EAT	Unid.	6
DIVISÃO DE PATAMARES DE PRESSÃO	-	Por região
LIGAÇÕES DOMICILIARES	Unid.	22.286
MACROMEDIDORES	Unid.	2
PERDAS	%	32
PERDAS DE FATURAMENTO	%	32

Tabela 7: Características Do Sistema De Abastecimento De Água De Goiânia.

Situação Atual – Esgoto Sanitário

Com base nos dados técnicos e operacionais da SANEAGO e SNIS, obtemos os diagnósticos dos sistemas de esgotamento sanitário, conforme Tabela abaixo, sendo os detalhes apresentados na sequência.

INDICADOR	UNIDADE	VALOR
EXTENSÃO DA REDE COLETORA	m	16.1170
DIÂMETROS PREDOMINANTE DA REDE COLETORA	mm	150
INTERCEPTORES – EXTENSÃO	m	6.759
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO - ETE	Unid.	1
ÍNDICE DE ATENDIMENTO URBANO COM REDE DE ESGOTOS	%	91,93
ÍNDICE DE TRATAMENTO DE ESGOTOS – (% EM RELAÇÃO AO COLETADO)	%	100
ÍNDICE DE ATENDIMENTO TOTAL COM REDES DE ESGOTOS	%	85,93
QUANTIDADE DE LIGAÇÕES DE ESGOTOS (ATIVAS)	lig	19.050
ELEVATÓRIA DE ESGOTOS SANITÁRIO - EES	Unid.	5

Tabela 8: Características Do Sistema De Esgotamento Sanitário De Goiânia.



Situação Futura – Abastecimento De Água

Com base nos dados técnicos e operacionais, obtemos os prognósticos dos sistemas de abastecimento de água para final do plano, conforme Tabela abaixo, sendo os detalhes apresentados na sequência.

INDICADOR	UNIDADE	VALOR
CONSUMO MÉDIO PER CAPITA	L/hab.dia	133
ÍNDICE DE ATENDIMENTO	%	100,0
VOLUME DE RESERVAÇÃO TOTAL - VRT	m ³	6.900
VOLUME DE RESERVAÇÃO APOIADO/SEMIENTERRADO - RAP	m ³	6.400
VOLUME DE RESERVAÇÃO ELEVADO - REL	m ³	500
REDE DE DISTRIBUIÇÃO (RD) - EXTENSÃO	m	389.929
PRODUÇÃO DE ÁGUA TRATADA	L/s	210
ADUTORA DE ÁGUA BRUTA – AAB - EXTENSÃO	km	18
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA – ETA CONVENCIONAL	Unid.	1
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA – UNIDADE DE TRATAMENTO SIMPLIFICADO (POÇO)	Unid.	1
ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA - EAT	Unid.	6
DIVISÃO DE PATAMARES DE PRESSÃO	Por zonas de pressão (zonas piezométricas)	
LIGAÇÕES DOMICILIARES	Unid.	28.110
MICROMEDIDAÇÃO	Unid.	28.110 (100,0%)
MACROMEDIDORES	Unid.	8
PERDAS - TOTAIS	%	25
PERDAS DE FATURAMENTO	%	2,0

Tabela 9: Características Do Sistema De Abastecimento De Água De Goiânia - Previsto.

Situação Futura – Esgoto Sanitário

Com base nos dados técnicos e operacionais da SANEAGO, obtemos os prognósticos dos sistemas de esgoto sanitário para final do plano, conforme Tabela abaixo, sendo os detalhes apresentados na sequência.

INDICADOR	Unidade	Valor
EXTENSÃO DA REDE COLETORA	m	254.190
INTERCEPTORES/EMISSIONÁRIO - EXTENSÃO	m	19.259
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO – ETE (AMPLIAÇÃO)	Unid.	1
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO – ETE SIMPLIFICADA (CAFELÂNDIA)	Unid.	1
VAZÃO DE TRATAMENTO	L/s	171
LIGAÇÕES DOMICILIARES	Unid.	26.986
ÍNDICE DE ATENDIMENTO	%	96

Tabela 10: Características Do Sistema De Esgotamento Sanitário De Goiânia.



V. METODOLOGIA DO TRABALHO

Para a revisão do **Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB** os comitês: Coordenação e Executivo com base na análise das informações de fontes primárias e secundárias por meio de visitas técnicas, acesso e leitura dos planos municipais, legislações existentes e principalmente da análise dos levantamentos, estudos e informações do PMI, mediante reuniões com os profissionais das diversas secretarias que compõem a Prefeitura Municipal (Secretarias de Governo, de Meio Ambiente, de Saúde, de Educação, Promoção Social, de Planejamento, de Infraestrutura, com Concessionária de água e esgoto – SANEAGO e Procuradoria Geral do Município), Câmara de Vereadores, Conselhos da Cidades, Saúde, Meio Ambiente, pelo Grupo Florecer e Sindicato dos Trabalhadores Rurais.

As informações obtidas foram analisadas e consolidadas no Diagnóstico que consistiu em uma visão geral sobre o sistema de saneamento básico do Município de Goianésia. Os dados apresentados no Diagnóstico do Sistema incluíram todos os serviços ofertados aos habitantes dentro dos dois eixos de estudo do saneamento básico, além das secretarias de saúde, educação, meio ambiente, promoção social, diretamente afetada com a qualidade ou falta destes serviços, os programas de minimização de custos e universalização dos saneamento básico.

A descrição do sistema de saneamento básico, com a identificação dos problemas atuais e suas interações, consolidadas no capítulo Diagnóstico; os estudos de demanda, conforme preconiza as Leis nº 12.305/2010 e 11.445/2007; e pesquisas teóricas referentes às alternativas tecnológicas existentes, serviram de base para a definição das tecnologias mais apropriadas ao município, com o objetivo de buscar eficiência e qualidade nos serviços de saneamento básico.

Importante ressaltar que o documento proposto trata-se de uma revisão da versão 2012, motivo pelo qual, deve-se considerar os novos dados disponíveis, dinâmica socioeconômica e uso e ocupação territorial, além da ampla participação social na formulação de alternativas que atendam as necessidades dos munícipes, padrões normativos, principalmente a Lei de Saneamento Básico (Lei nº 11.445/2007).



Atendendo a uma das diretrizes da Lei nº 12.305/2010 no que tange o controle social, em conformidade com o parágrafo único do artigo 14º, cujo texto é: *“É assegurada ampla publicidade ao conteúdo dos planos de resíduos sólidos, bem como controle social em sua formulação, implementação e operacionalização, observado o disposto na Lei nº 10.650, de 16 de abril de 2003, e no art. 47 da Lei nº 11.445 de 2007”*, realizou-se um amplo processo participativo que culminou em consulta e audiência pública da versão revisada do Plano.

Foi realizada audiência pública com ampla divulgação em atendimento aos preceitos legais.

O objetivo desse processo participativo foi de compartilhar as informações técnicas e buscar a manifestação da população no que diz respeito ao saneamento básico, ou seja, abastecimento de água e esgotamento sanitário, identificando as críticas, sugestões, propostas e prioridades junto à população local e construir conjuntamente as diretrizes e metas para cada área, sempre considerando a universalização, qualidade e eficiência dos serviços prestados.

Para realização destes objetivos, alguns métodos de trabalho foram desenvolvidos:

- Reuniões de planejamento com os 02 (dois) Comitês, de Coordenação e Executivo, para elaboração da estratégia, com definição de calendários e metodologia de trabalho para a audiência e/ou consulta pública.
- Compilação dos dados sobre os eixos do saneamento básico, como o abastecimento de água e esgotamento sanitário, adequando as informações ao entendimento pela população.
- Estabelecimento de linhas, diretrizes e metas preliminares com ações de imediato, curto, médio e longo prazo, com base no diagnóstico realizado.
- Sistematização das propostas apresentadas, integração das contribuições e elaboração do Documento final.

Dessa forma, com o trabalho em conjunto entre a população, poder público, técnicos, especialistas, conselhos municipais e sociedade civil organizada construir a nova versão do Plano Municipal de Saneamento Básico. Sendo dado a população amplo acesso às informações do Plano, incluindo desde o diagnóstico dos serviços, os desafios a serem enfrentados pelo



município ao longo dos próximos 35 anos e as propostas de reestruturação do sistema de saneamento básico, apresentado nesse documento.

Entende-se que a discussão entre todos os agentes envolvidos apresenta uma proposta inovadora, fruto da articulação entre o poder público e a sociedade civil e em compatibilidade com os demais Planos existentes no município. Assim, legitimou-se a necessidade da busca do desenvolvimento sustentável com a universalização e qualidade do serviço na gestão integrada, a fim de minimizar e reduzir os problemas ambientais e sociais envolvidos diretamente com o gerenciamento, trazendo propostas de melhorias e sustentabilidade.

Plano de Mobilização Social

Participação Social

A participação social no âmbito das obras e/ou serviços de saneamento básico, principalmente a gestão de águas e esgotamento sanitário, é essencial para buscar o máximo de sua eficiência, por garantir o equilíbrio saudável do ambiente, e assim, fomentar a qualidade de vida das pessoas atendidas.

A gestão pública tem ocupado um espaço nas discussões e práticas em todo o mundo e o diferencial está na gestão participativa. A Lei Federal nº 11.445/07 estabelece o controle social como um de seus princípios fundamentais e o define como o “conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico”. A mesma define que deve ser assegurada a ampla divulgação das propostas dos planos de saneamento básico e dos estudos que as fundamentem, reforçando a necessidade de realização de audiências ou consultas públicas.

O Ministério das Cidades (2009) salienta que a participação social é condição indispensável para concretização do Plano. É com a participação que a sociedade vai inserir suas necessidades; estabelecer uma leitura concreta da realidade que se quer mudar; proporcionar a canalização positiva dos conflitos de interesses, com predomínio dos interesses da maioria; reforça as forças



favoráveis às mudanças pretendidas e a motivação da comunidade em acompanhar, fiscalizar e exigir sua concretização. Ainda destaca que o envolvimento da população deve ser voluntário e comprometido para reduzir os riscos de descontinuidade das ações, que tanto prejudicam o processo de planejamento no Brasil.

A mobilização consiste em um processo permanente de animação e promoção do envolvimento de pessoas através do fornecimento de informações e constituição de espaços de participação e diálogo relacionados ao que se pretende promover, neste caso específico, a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

A estratégia desenvolvida para a construção do PMSB procurou proporcionar a sociedade de Goianésia a participação por meio de consultas públicas e audiências.

Enfoque Técnico e Metodológico

Com foco no conceito de gestão de saneamento básico como um novo paradigma na prestação de serviços, foram adotadas como metas, a universalização da prestação dos serviços de saneamento básico com qualidade, integralidade, segurança, sustentabilidade (ambiental, social e econômica), regularidade e continuidade, estendendo-os a toda a população, definindo critérios para a priorização dos investimentos, em especial para o atendimento à população de baixa renda, conceitos que orientam a Política Nacional de Saneamento Básico.

A metodologia participativa estruturada da abordagem didática denomina-se “aprender fazendo” e sua ênfase está assentada no diálogo e na contínua ação – reflexão – ação. Assim, para a condução das reuniões, seminários e das audiências pública e conferências municipais foram utilizadas técnicas e instrumentos que potencializassem a interação e a qualidade da comunicação entre pessoas, grupos e instituições participantes na realização das ações voltadas ao alcance dos objetivos.



O Plano Como Instrumento De Um Processo

O Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB é resultado e instrumento de processo de gestão, na perspectiva de garantir a sustentabilidade dos sistemas de saneamento básico.

A sustentabilidade é vista de forma abrangente, envolvendo as dimensões ambiental, social, cultural, econômica, política e institucional, conforme indicações da Agenda 21 (MMA, 2000). Nessa direção, o processo de elaboração do PMSB para o município de Goianésia buscou:

- Estimular a participação de políticas e programas de vários setores da administração e vários níveis de governo;
- Envolver um amplo leque de atores do executivo, legislativo e da sociedade civil do Município de Goianésia;
- Identificar tecnologias e soluções adequadas à realidade local;
- Estabelecer um processo de planejamento participativo com vistas ao controle social de modo a garantir a continuidade das ações.

Participação Da População

Para a consecução dos trabalhos foi adotada uma estratégia metodológica participativa, envolvendo as comunidades abrangidas e possibilitando uma postura mais ativa e decisiva da sociedade em prol do aprimoramento da gestão local.

Mobilização Social

Para estimular a sociedade a participar da revisão do PMSB por meio das consultas públicas e audiências, os comitês de coordenação e executivo divulgaram a realização dos trabalhos por diferentes meios e canais de comunicação, por procurar atender todo o território do município.

A seguir são descritos os principais meios e canais de comunicação utilizados.

PÁGINA NA REDE MUNDIAL DE COMPUTADORES (INTERNET)



Buscando deixar o processo de participação popular mais amplo, transparente e com o objetivo de divulgar a revisão do PMSB foi criado um link na página virtual (site) da Prefeitura Municipal de Goianésia – PMG disponibilizando a revisão, dia e local da audiência pública. Além de possibilitar um canal de interação com a população. A figura abaixo apresenta a imagem da página virtual (inserir foto).

IMAGEM xx: Homepage do site do PLANSAN

Além da página virtual do PLANSAN, outras ações foram tomadas para divulgação do processo de elaboração dos planos, sendo utilizadas as redes sociais como facebook, blogs, diário oficial do município, entre outros.

AUDIÊNCIA PÚBLICA DE APRESENTAÇÃO.

As atividades de mobilização social começaram com uma Audiência Pública de Apresentação do Plano de Saneamento Básico no Auditório do Paço Municipal, localizada na área central do município, apresentada nas fotos abaixo (inserir fotos da audiência pública).

Os objetivos da audiência foram apresentar a população e autoridades goianesienses as legislações em vigor (Lei nº 11.445/2007 e Lei nº 12.305/2010) que obriga os municípios a elaborarem os Planos Municipais de Saneamento Básico e o processo de construção dos planos participativos de Goianésia, os membros dos Comitês de Coordenação e Executivo e a metodologia a ser utilizada.

No Auditório do Paço Municipal houve considerável participação dos munícipes, conforme lista de presença, envolvendo secretários municipais, vereadores, população em geral, estudantes e os representantes de associações de moradores e demais conselhos municipais.



VI. DIAGNÓSTICO

O diagnóstico é a base para a proposição de cenários, definição de diretrizes e metas, e para o detalhamento de programas, projetos e ações. Foi realizado o levantamento de informações na área urbana, rural e nos povoados, obtendo assim um banco de dados, o qual será um instrumento fundamental para auxiliar no acompanhamento da implantação do PMSB e para a tomada de decisões.

Os dados coletados foram obtidos através de uma ampla pesquisa de dados secundários, disponíveis em instituições governamentais (municipais, estadual e federal) e não governamentais, e primários (inspeções locais).

Com base nas atividades realizadas na aquisição das informações básicas sobre os serviços básicos de saneamento foi possível realizar um diagnóstico técnico e participativo para os seguintes temas, neste caso: abastecimento de água, esgotamento sanitário.

Além destes eixos do saneamento básico, procurou-se em envolver outras secretarias municipais que são afetadas diretamente por esses serviços. **Foram envolvidas as secretarias de Saúde, de Educação e Assistência Social e Atenção à Mulher, sendo que, todas fizeram um levantamento da situação atual relacionando ao saneamento básico.**

Abastecimento De Água

O abastecimento de água do município de Goianésia está sob responsabilidade da Concessionária de Água e Esgoto de Goiás – SANEAGO.

O sistema de abastecimento de Goianésia tem como base o suprimento por manancial de superfície denominado Córrego Anda Só. Ressalta-se que de acordo com a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAD, a outorga de uso da água no ponto da atual captação é para uma vazão de 200 L/s (valido até março/2028). O histórico aponta que a montante deste ponto existem tomadas de água para outros usos, ocasionando a diminuição da disponibilidade do manancial.

O Sistema Sede de Goianésia atende praticamente toda a população urbana, por meio de 287 km de rede de distribuição, 19.968 ligações ativas e 21.370 economias ativas (SNIS 2017). O sistema de produção operação com vazão média de 160 L/s, é composto por captação superficial no Ribeirão Anda Só, com barragem de nível, Elevatória de Água Bruta (EAB), Adutora



de Água Bruta (AAB) e Estação de Tratamento de Água (ETA). A água é bombeada até os Centros de Reservação: CR da Ema e CR Cruzeiro. Ainda dentro da Planta da ETA há um reservatório elevado que também é utilizado para realizar a retrolavagem do sistema de tratamento. O sistema de distribuição ainda conta com o CR Granville 1 e CR Granville 2.

Captação e Estação de Recalque de Água Bruta

A captação superficial está localizada no Ribeirão Anda Só e conta com uma barragem de nível, em concreto armado (Figura a seguir). Ressalta-se que de acordo com a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAD, a outorga de uso da água no ponto da atual captação é para uma vazão de 200 L/s (valido até março/2028). O histórico aponta que a montante deste ponto existem tomadas de água para outros usos. Qualquer atividade humana que altere as condições naturais das águas é considerada um tipo de uso. Cada tipo de uso pode ser classificado como uso consuntivo ou não consuntivo. Os usos consuntivos são aqueles que retiram água do manancial para sua destinação, como a irrigação, a utilização na indústria e o abastecimento humano. Já os usos não consuntivos não envolvem o consumo direto da água - o lazer, a pesca e a navegação, são alguns exemplos, pois aproveitam o curso da água sem consumi-la.

Para garantir que vários setores usufruam do uso da água, a Agência Nacional de Águas (ANA) realiza estudos e emite normas, com o objetivo de assegurar o acesso de todos aos recursos hídricos.

Com exceção de situações de escassez, em que o uso prioritário da água passa a ser para o consumo humano e o de animais, a gestão deve proporcionar o uso múltiplo das águas. Os estados através das secretarias do meio ambiente elaboram estudos e normas para a emissão de outorga de uso, e usos múltiplos, além de mediar em conjunto com os comitês de bacias os conflitos de interesses.

Na esfera municipal através da Secretaria Municipal de Meio Ambiente é feita a fiscalização em relação ao licenciamento e regularidade quanto a validade de outorga emitida aos diversos usos. A utilização irregular dos recursos hídricos altera e prejudica o abastecimento público e demais usos, e desconfigura as vazões e estudos realizados pelos órgãos emissores das outorgas.

As características das unidades estão descritas na sequência.



Figura 11: Captação de Água Bruta.



Figura 12: Tomada de Água Bruta – Canal de Concreto.



Figura 13: Estação Elevatória de Água Bruta – Poço Seco 1ª etapa.



Figura 14: Tanque de Equalização de Água Bruta.



Figura 15: Estação Elevatória de Água Bruta – Poço seco 2ª etapa.

Tratamento de Água

A partir da elevatória de água bruta, a água é aduzida até a estação de tratamento de água. A ETA de Goianésia é do tipo convencional contendo, portanto, os processos de floculação, decantação, filtração, desinfecção e fluoretação em tanque de contato. A vazão média de produção da ETA Goianésia de acordo com o operador é de aproximadamente 160 L/s. A Figura a seguir descreve as etapas do processo de tratamento convencional.

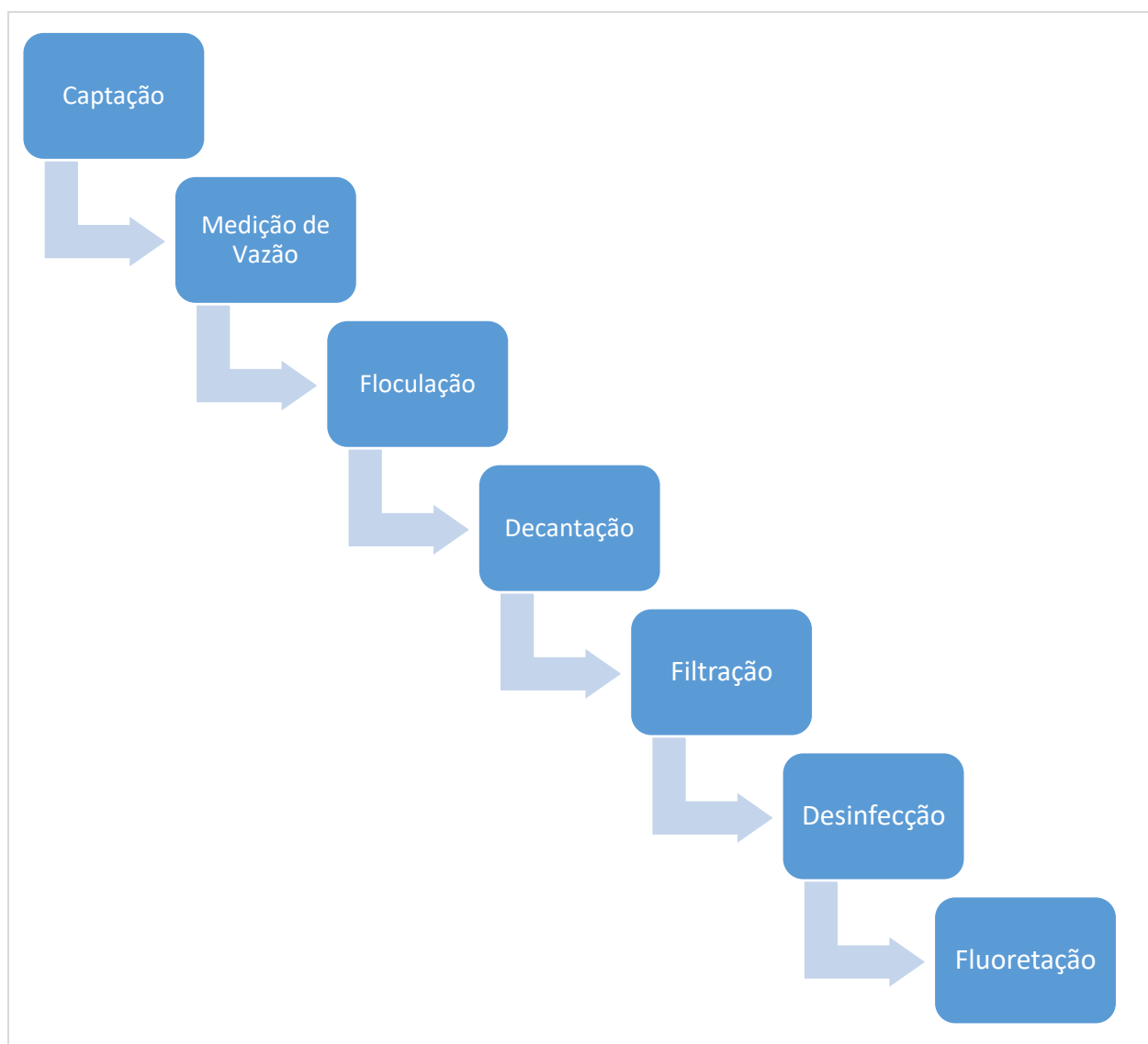


Figura 16: Processo de Tratamento.

Além do bloco hidráulico a ETA conta com a casa de química, onde são armazenados, preparados e dosados os produtos químicos e laboratório de controle e análises.

A seguir são apresentadas algumas fotos do sistema e problemas relacionados. Na Figura abaixo, é possível observar a entrada da água bruta na Calha Parshall. No momento da visita técnica não havia disponível medidor ultrassônico de vazão, como pode ser visto também na Figura a seguir, apenas consta a fiação e suporte do medidor. De qualquer modo é possível realizar a medição com uma simples régua e obter a vazão aproximada, no entanto nos dias atuais não é a maneira mais apropriada.



Figura 17: Entrada de Água Bruta na Calha, detalhe da dosagem de sulfato de alumínio e vestígios da instalação de medidor Ultrassônico.



Figura 18: Vista parcial dos Floculadores.

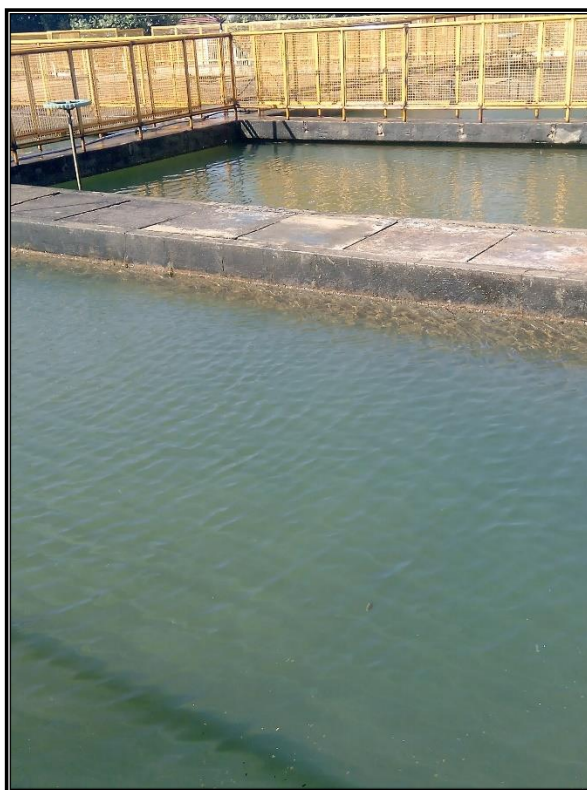


Figura 19: Vista parcial dos Decantadores.



Figura 20: Vista parcial dos Filtros.



Figura 21: Vista parcial do tanque de contato.



Figura 22: Vista geral do bloco hidráulico e detalhe ao fundo do reservatório de distribuição utilizado para retrolavagem dos filtros.



Figura 23: Cilindros de Gás Cloro.



Figura 24: Bombas Dosadora.

Reservação

A capacidade total de reservação instalada no município é de 4.900 m³, conforme a Tabela abaixo. Na sequência, são apresentadas as fotos das unidades de reservação.

Centro de Reservação	Tipo	Material	Capacidade Total (m ³)
Morro da Ema	Apoiado	Concreto/Metálico	1.900
CR Cruzeiro	Apoiado	Concreto/Metálico	1500
CR Granville	Apoiado	Metálico	500
	Elevado	Concreto	100
CR ETA	Elevado	Concreto	200
CR Carrilho	Apoiado	Concreto	500
CR PARÁ	Elevado	Metálico	100
	Elevado	Concreto	100
Total Geral			4.900

Tabela 11: Resumo dos Reservatórios Existentes



Figura 25: Centro de Reservação Morro da Ema.

Fonte: Autor com base na visita técnica.



Figura 26: Vista parcial do CR Cruzeiro.



Figura 27: Vista parcial CR Granville - Apoiado.

Fonte: Autor com base na visita técnica.



Figura 28: CR Granville - Elevado.



Figura 29: CR ETA.



Figura 30: CR Carrilho.

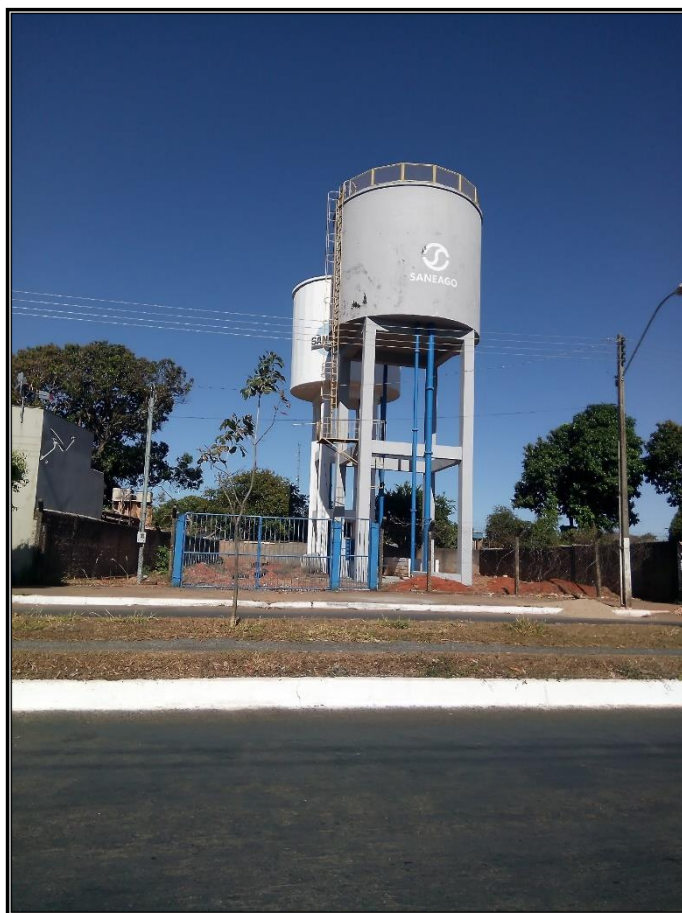


Figura 31: CR PARÁ.



Estações Elevatórias e Redes Adutoras

A adução de água tratada aos reservatórios é realizada em alguns casos por gravidade e em outros por recalque. Atualmente, existem 6 elevatórias de água tratada no sistema. A Tabela a seguir resume as principais características disponíveis dessas elevatórias. Em relação as redes adutoras não foi disponibilizado o cadastro técnico de redes, sendo estimada uma extensão de linhas primarias de 8 km com diâmetros entre 150 e 250 mm.

Elevatória de Água Tratada	Origem	Destino	Potência total (cv)	Conjuntos Moto-Bombas
→ ETA	ETA	CR Morro da Ema	60	KSB WKL 100/3 (1 + 1 reserva)
→ ETA	ETA	CR Cruzeiro	75	KSB WKL 100/2 (1 + 1 reserva)
→ ETA	ETA	CR ETA - Elevado	20	TEC 9820 V D.814 (1 + 1 reserva)
→ CR Carrilho	CR Carrilho	CR Pará - Elevado	40	KSB Megaflo 80-400 K (1 + 1 reserva)
→ CR Granville	Distribuição	CR Granville - Apoiado	ND	ND
→ CR Granville	CR Granville – Apoiado	CR Granville – Elevado	ND	ND
ND – Não Disponível				-

Tabela 12: Resumo das Elevatórias e Adutoras.

Redes de Distribuição

Segundo informações do SNIS, a extensão de rede de distribuição de água no município é de aproximadamente 293 km, sendo constituída por tubulações de F°F° e PVC, com diâmetros entre 50 e 250 mm. Não foi disponibilizado o cadastro técnico de redes pela atual operadora.

Ligação de Água e Economias

A Tabela a seguir, traz informações dos quantitativos de ligações e economias, de acordo com o SNIS.

ANO	Quantidade de ligações ativas de água	Quantidade de economias ativas de água
2.017	19.968	21.370
2.016	19.318	20.138
2.015	18.233	19.028



ANO	Quantidade de ligações ativas de água	Quantidade de economias ativas de água
2.014	17.681	18.294
2.013	17.184	17.764
2.012	16.283	16.837
2.011	15.826	16.376
2.010	15.366	15.920
2.009	14.637	15.198
2.008	13.990	14.538
2.007	13.314	15.377
2.006	12.840	13.416
2.005	12.427	13.018
2.004	12.098	12.974
2.003	11.709	12.958
2.002	11.244	12.458
2.001	10.468	11.715

Tabela 13: Ligações e Economias – SNIS.

De acordo com os dados do SNIS, do total de economias ativas, cerca de 91% encontram-se na categoria residencial (normal e social). Observa-se ainda que 99,99% das ligações prediais são hidrometradas, no entanto não foi disponibilizado informações sobre a idade do parque de hidrômetros. Assim sendo, é necessário prever a renovação dos hidrômetros, assim como estabelecer um programa de troca preventiva ao longo do tempo.

Índice de Perdas

Segundo informações do SNIS, o índice de perdas em 2017 foi de 32,04%. Observa-se na Tabela abaixo que o índice é inconstante, resultado da falta ou descontinuidade de programas de redução e controle de perdas de forma sistêmica.

ANO	IN049_AE - Índice de perdas na distribuição (percentual)
2.017	32,04
2.016	38,56
2.015	30,82
2.014	31,04
2.013	31,61
2.012	30,92
2.011	34,98
2.010	30,8



ANO	IN049_AE - Índice de perdas na distribuição (percentual)
2.009	31,67
2.008	31,8
2.007	23,48
2.006	34,25
2.005	31,46
2.004	36,27
2.003	28,07
2.002	16,79
2.001	10,6

Tabela 14: Ligações e Economias – SNIS.

Sistema de Abastecimento de Água – Área Rural

Conforme apresentado no subitem Plano Diretor de Goianésia, além da Sede, há 6 distritos/Povoados na rural denominados: Cafelândia, Juscelândia, Natinópolis, Morro Branco, Barreiro (Limoeiro) e Campo Alegre, destes, somente em Cafelândia há sistema de abastecimento de água coletivo que atende aproximadamente 456 habitantes, é composto por captação em manancial subterrâneo (01 poço), o sistema conta com equipamento Hidrogerox para a produção de hipoclorito de sódio para tratar a água, 01 reservatório elevado metálico de 30 m³, 5.100 metros de rede de água e 155 ligações. O sistema é operado pela SANEAGO.

A população considerada para os demais distritos/povoados a população considerada

Esgotamento Sanitário

Por definição da Lei 11.445/07, temos que:

I - saneamento básico: conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de:

b) esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;

Assim as atividades, infraestruturas e instalações necessárias à prestação dos serviços de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários do município serão descritas nos próximos itens.



Em Goianésia somente a Sede conta com Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) coletivo, ou seja, coleta e tratamento.

O Índice de Atendimento Urbano de Esgoto é próximo de 92% e o índice de Atendimento Total é próximo de 86%, de acordo com os dados do SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento.

A cobertura do sistema atende praticamente toda a população urbana. As demais localidades de Goianésia, não possuem sistema coletivo de coleta e tratamento, sendo que os esgotos domésticos são, via de regra, lançados atualmente em sistemas individuais constituídos por fossa séptica e sumidouros, e na ausência destes encaminhados sem qualquer tratamento às galerias de águas pluviais ou diretamente aos corpos de água da região.

As fossas sépticas são unidades subterrâneas com a finalidade de deter os esgotos domiciliares, por um determinado tempo, de modo que ocorra a separação da matéria sólida presente no esgoto, tornando a substância em compostos mais simples e estáveis.

Ressalta-se que a ausência de um sistema de coleta e tratamento adequado dos esgotos domésticos é um dos principais fatores responsáveis pela poluição dos mananciais superficiais ou subterrâneos. Neste sentido um amplo programa de educação ambiental e proteção do meio ambiente deve ser previsto.

As características gerais do sistema ao longo dos anos de acordo com os dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS, estão descritas na Tabela a seguir.



Plano Municipal de Saneamento Básico – 2020

Ano de Referência	POP_TOT - População total do município do ano de referência (Fonte: IBGE): (Habitantes)	AG001 - População total atendida com abastecimento de água (Habitantes)	ES001 - População total atendida com esgotamento sanitário (Habitantes)	ES002 - Quantidade e de ligações ativas de esgotos (Ligações)	ES004 - Extensão da rede de esgotos (km)	ES005 - Volume de esgotos coletado (1.000 m³/ano)	ES006 - Volume de esgotos tratados (1.000 m³/ano)	IN024_AE - Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com água (percentual)	IN056_AE - Índice de atendimento total de esgoto referido aos municípios atendidos com água (percentual)	IN016_AE - Índice de tratamento de esgoto² (percentual)
2.017	67.507	60.198	58.006	19.050	161,17	2460,3	2460,3	91,93	85,93	100
2.016	66.649	57.730	56.485	18.505	161,17	2440,1	2440,1	90,67	84,75	100
2.015	65.767	54.574	53.862	17.628	161,17	2.317	2317,1	87,62	81,9	100
2.014	64.861	52.516	47.517	15.770	161,17	2.133	2133,3	78,38	73,26	100
2.013	63.938	51.344	42.635	14.135	161,18	1.749	1748,9	71,34	66,68	100
2.012	61.118	48.417	34.601	11.488	161,18	1.576	1575,9	60,57	56,61	100
2.011	60.347	47.178	33.087	10.941	161,17	1.506	1505,8	58,66	54,83	100
2.010	59.549	46.819	30.762	9.973	68,64	1469,7	1469,7	55,27	51,66	100
2.009	56.839	45.441	27.319	9.089	68,64	1246,8	1246,8	51,79	48,06	100
2.008	56.169	43.647	22.149	7.450	68,64	1095,0	1095,0	42,49	39,43	100
2.007	53.806	46.671	20.222	6.861	68,63	1023,5	1023,5	40,5	37,58	100
2.006	53.317	44.356	22.043	6.461	68,63	938,99	938,99	45,25	41,34	100
2.005	52.684	43.080	19.844	5.840	68,6	849,3	849,3	41,23	37,67	100
2.004	52.046	42.303	16.699	4.843	68,5	743	743	35,12	32,09	100
2.003	50.893	46.375	0	4.786	68,4	752,8	752,8	0	0	100
2.002	50.344	40.625	17.682	4.733	68,4	809,9	809,9	38,44	35,12	100

² O índice de tratamento de esgoto corresponde ao percentual de volume de esgoto tratado dividido pelo Volume de esgotos coletado. Fonte: Ministério das Cidades - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS



Sistema de Esgotamento Sanitário - Sede

O sistema de esgotamento sanitário possui 161 km de rede coletora, 19.050 ligações ativas e 19.885 economias ativas (SNIS 2017). O sistema de coleta conta com coletores, interceptores e estações elevatórias e linhas de recalques para encaminhar os esgotos até a única estação de tratamento do município.

Na Figura a seguir é possível visualizar as instalações do sistema de esgotamento sanitário do município de Goianésia. Na sequência, será apresentado em detalhes as partes componentes do sistema.

Estação de Tratamento de Esgoto

A ETE Goianésia localiza-se próximo da confluência dos Córregos Calção de Couro e Laranjeiras, corpo receptor dos efluentes tratados. Ao longo do tempo a ETE passou por intervenções para aumentar sua capacidade de tratamento. A alternativa à época para ampliar o sistema foi a instalação de um Reator Anaeróbio e Lagoas. A Figura a seguir apresenta de forma resumida, o processo de tratamento e na sequência, diversas fotos do sistema.

Coleta e Afastamento

Segundo informações do SNIS, a extensão de rede coletora no município é de aproximadamente 161 km e é constituída por tubulação com diâmetros entre 150 e 300 mm. A extensão dos interceptores é algo em torno de 7 km. Em geral, os elementos de inspeção são compostos por Terminal de Limpeza (TL), Poços de Visita (PV) e Poços de Inspeção (PI).

O sistema de coleta conta com 5 Elevatórias de esgoto. Nos itens a seguir serão apresentadas as principais características do sistema de elevação.

- ✓ **ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTOS - EEE-Palmeiras:** Localizada na Rua Figueira, que é uma via transversal à Avenida Brasil, a elevatória segue com PV de chegada, retenção de sólidos, poço de sucção onde estão instaladas as bombas do tipo submersível, removíveis, com base fixa e tubo guia.



Figura 32: EEE-Palmeiras – Localização.

Fonte: Visita Técnica - PM.



Figura 33: EEE-Palmeiras – Vista Externa.

Fonte: Visita Técnica - PM.

- ✓ **ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTOS - EEE-Mariana:** Localizada na Rua das Margaridas a elevatória segue padrão com PV de chegada, retenção de sólidos, poço de sucção onde estão instaladas as bombas do tipo submersível, removíveis, com base fixa e tubo guia.



Figura 34: EEE - Mariana- Localização.

Fonte: PMSB.



Figura 35: EEE - Mariana – Vista Geral.

Fonte: PMSB.

- ✓ **ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTOS - EEE-Laranjeiras:** Localizada na Rua Walter Augusto Fernandes a elevatória segue padrão com PV de chegada, retenção de sólidos, poço de

sucção onde estão instaladas as bombas do tipo submersível, removíveis, com base fixa e tubo guia.



Figura 36: EEE - Laranjeiras – Localização.

Fonte: PMSB.



Figura 37: EEE - Laranjeiras – Vista Geral.

Fonte: PMSB.

- ✓ **ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTOS - EEE-Ype:** Localizada na Rua Zico Carrilho a elevatória segue padrão com PV de chegada, retenção de sólidos, poço de sucção onde estão instaladas as bombas do tipo submersível, removíveis, com base fixa e tubo guia.



Figura 38: EEE-Ype – Localização.

Fonte: PMSB.



Figura 39: EEE-Ype – Entrada da Estação.

Fonte: PMSB.

- ✓ **ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTOS – EEE - Final:** Essa Elevatória localiza-se próximo ao Córrego Calção de Couro um pouco antes do encontro deste com o Córrego Laranjeiras, com acesso pela Avenida Contorno. Nesta estação o esgoto chega na câmara de carga, e por meio do canal passa pela Calha Parshall, poço de transição, poço de gradeamento e poço de bombas. O gradeamento é feito por grades de retenção de sólidos. As bombas são do tipo submersível.



Figura 40: EEE-Final – Localização.

Fonte: PMSB.



Figura 41: EEE-Final – Entrada da Estação.

Fonte: PMSB.



Sistema de Esgotamento Sanitário – Cafelândia

No distrito não há nenhuma infraestrutura coletiva de esgotamento sanitário, cabe aos próprios moradores construir e manter as Fossas Sépticas. Em razão dessa deficiência de cobertura, as intervenções necessárias devem contemplar um sistema completo que será melhor descrito no item prognóstico.

Visão Geral do Sistema de Esgotamento Sanitário de Goianésia

Todas as unidades necessitam de melhorias e adequações, tanto relacionadas ao aspecto físico, quanto à operação. Não há ao que parece um programa estruturado de manutenções preditivas e preventivas, tanto para as instalações, quanto para as redes. O sistema de coleta carece de substituição de trechos de redes subdimensionado.

As adequações e ampliações necessárias são melhor descritas nos itens de prognósticos, incluindo programas de educação ambiental para o uso correto dos sistemas.

Aspectos Ambientais

A falta de saneamento ambiental constitui uma grande preocupação principalmente nos países desenvolvidos e em desenvolvimento em todo o mundo. Envolve um conjunto de ações técnicas e socioeconômicas com foco na saúde pública e envolve tanto o abastecimento de água – com controle da qualidade da água distribuída dentro dos padrões vigentes – quanto manejo de esgotos sanitários, de água pluviais, de resíduos sólidos e emissões atmosféricas.

Além desses, são fatores preocupantes o controle ambiental de vetores de doenças, promoção sanitária e o controle ambiental do uso e ocupação do solo e ruídos com a finalidade de promover e melhorar as condições de vida da população.

Nesse sentido, a ausência de condições adequadas de tratamento da água e dos esgotos pode contribuir para a proliferação de inúmeras doenças além da degradação dos corpos d'água.

Do ponto de vista sanitário, os esgotos são veículos de proliferação de diversas doenças, dentre as quais pode-se destacar: febre tifóide e paratifóide, amebíase, ancilostomíase, ascaridíase, diarreias infecciosas, esquistossomose, teníase, dentre outras. Assim sendo, é de fundamental importância para a saúde pública evitar o contato com tais agentes.

Além desses, sob o ponto de vista ambiental, o destino adequado dos esgotos tem como principal objetivo a preservação do meio ambiente uma vez que substâncias que compõem o



esgoto como microrganismos patogênicos e matéria orgânica podem provocar a morte de organismos aquáticos, o escurecimento da água além da exalação de odores desagradáveis.



VII. PROPOSIÇÕES

Prognóstico do Sistema de Abastecimento de Água

CrITÉRIOS e PARÂMETROS Adotados

A seguir são apresentados alguns parâmetros de projeto adotados com o intuito de realizar as projeções e previsões de intervenção nos sistemas.

Período de Projeto

O horizonte de projeto adotado segue ao que determina a LEI N° 11.079³, ou seja, prazo máximo de 35 anos. Para projetos relacionados ao setor de saneamento, são recomendados períodos mais longos tendo em vista os altos investimentos necessários, objetivando então, a viabilidade econômica dos mesmos.

Para planejamento o horizonte de projeto fica assim dividido:

- Período: 2020 - 2022 Ações Emergenciais;
- Período: 2023 - 2027 Ações de Curto Prazo;
- Período: 2028 - 2037 Ações de Médio Prazo;
- Período: 2038 - 2054 Ações de Longo Prazo.

Índice de Atendimento

Em Goianésia **95,4% da população Urbana** é atendida com os serviços de abastecimento de água (dados do SNIS). Para o distrito de Cafelândia há indicação de índice de atendimento de 100% da população local.

Para o planejamento foi considerada a manutenção do atendimento urbano em 100% ao longo do período de projeto e atendimento do Povoado de Cafelândia (área rural).

³ LEI N° 11.079, DE 30 DE DEZEMBRO DE 2004. Institui normas gerais para licitação e contratação de parceria público-privada no âmbito da administração pública. Capítulo II, Art. 5º, I – o prazo de vigência do contrato, compatível com a amortização dos investimentos realizados, não inferior a 5 (cinco), nem superior a 35 (trinta e cinco) anos, incluindo eventual prorrogação;



Coeficientes de variação de vazão

São coeficientes que traduzem as variações de contribuição para o dimensionamento das diversas unidades do sistema. Assim sendo, serão considerados os seguintes valores de coeficientes e grandezas, conforme recomenda a norma NBR 9.649. Inexistindo dados locais comprovados oriundos de pesquisas, podem ser adotados os seguintes:

- k_1 , Coeficiente de máxima vazão diária 1,2;
- k_2 , Coeficiente de máxima vazão horária 1,5;
- k_3 , Coeficiente de mínima vazão horária 0,5;
- Reservação, deve atender a 1/3 do volume máximo diário para atender às variações diárias de consumo.

Consumo Médio Per Capita

O consumo médio per capita de água diz respeito ao consumo médio de água utilizada por habitante de uma dada região. É um dos parâmetros importantes quando do planejamento dos sistemas, tanto de abastecimento de água quanto de esgotamento sanitário. Existem diversos fatores que influenciam o padrão de consumo de água de uma população, tais como: a regularidade do atendimento, qualidade, clima, hábitos da população, poder aquisitivo, dentre outros.

O consumo médio per capita histórico para o município de acordo com os dados do SNIS resulta no valor médio de 116 L/Hab./Dia (vide Tabela a seguir). Contudo, de maneira a compatibilizar o planejamento das demandas para um consumo mais condizente com as necessidades básicas dos munícipes, considerou-se o aumento gradual da oferta de água de acordo com a seguinte curva: ano 1 – 116; ano 2 – 121; ano 3 – 124; ano 4 – 127; ano 5 – 130 e do ano 6 ao 35 – 133 L/HAB./DIA. Importante considerar que os programas socioambientais, incluindo campanhas de uso racional e sustentável da água serão fundamentais para a manutenção desta oferta. Deste modo o que se pretende é fazer o melhor uso possível deste bem precioso, preservar os recursos naturais, adequar os investimentos, reduzir as perdas de água a patamares aceitáveis, otimizar os custos, principalmente energia elétrica e produtos químicos.



Plano Municipal de Saneamento Básico – 2020

MUNICÍPIO	ESTADO	ANO DE REFERÊNCIA	IN022_AE - CONSUMO MÉDIO PER CAPITA DE ÁGUA (L/HAB./DIA)	IN023_AE - ÍNDICE DE ATENDIMENTO URBANO DE ÁGUA (PERCENTUAL)
Goianésia	GO	2017	115	95,4
Goianésia	GO	2016	119,7	92,7
Goianésia	GO	2015	123,3	88,8
Goianésia	GO	2014	126,2	86,6
Goianésia	GO	2013	124	85,9
Goianésia	GO	2012	126,4	84,8
Goianésia	GO	2011	125,4	83,6
Goianésia	GO	2010	132	84,1
Goianésia	GO	2009	121,2	86,2
Goianésia	GO	2008	118,3	83,7
Goianésia	GO	2007	114,7	93,5
Goianésia	GO	2006	110,1	91,1
Goianésia	GO	2005	112,8	89,5
Goianésia	GO	2004	100,3	89
Goianésia	GO	2003	96,3	99,7
Goianésia	GO	2002	108,5	88,3
Goianésia	GO	2001	98,7	83,7

Tabela 15: Consumo Médio Per Capita.

Perdas na distribuição

As perdas em sistemas de abastecimento de água correspondem à parcela de água não consumida ou consumida, porém não registrada. Em geral, as perdas nos sistemas elevam o custo de funcionamento dos mesmos impedindo uma realização de efetiva receita operacional. Importante em planejamento de sistema de abastecimento de água é distinguir as perdas reais das perdas aparentes.

As perdas reais dizem respeito a toda a água perdida antes da chegada ao consumidor final. São, portanto, perdas físicas que podem ocorrer em diferentes partes do sistema como adutoras, redes, reservatórios, no próprio tratamento, dentre outros. As perdas reais ou físicas aumentam os custos de produção e pressionam os recursos hídricos com a retirada de água que não é consumida pela população. As perdas aparentes são perdas não físicas e correspondem ao volume de água que é efetivamente consumida, mas que não é faturada. São decorrentes de ligações clandestinas, falhas no cadastro comercial, hidrômetros danificados ou antigos – que subestimam o consumo de água, fraudes, dentre outros. As perdas aparentes geram, por sua vez, importantes impactos financeiros uma vez que correspondem a água produzida e consumida, mas que não é faturada.



Segundo o Ministério das Cidades (2003), a redução das perdas reais permite a diminuição de custos de produção, em decorrência da redução de custos com energia, produtos químicos e outros, permitindo utilizar as instalações existentes para aumentar o atendimento com os serviços sem a necessidade de expansão do sistema produtor. Enquanto que a diminuição das perdas aparentes acarreta o aumento de receita tarifária melhorando a eficiência dos serviços e o desempenho financeiro do prestador, contribuindo indiretamente para a ampliação da oferta efetiva já que induz à redução de desperdícios pela efetiva cobrança dos volumes consumidos.

O combate a perdas ou desperdícios implica na adoção de medidas que permitam reduzir as perdas reais e aparentes, e mantê-las permanentemente em nível adequado, considerando a viabilidade técnico-econômica das ações de combate a perdas em relação ao processo operacional de todo o sistema.

Os índices históricos de perdas na distribuição e de faturamento para o município de acordo com os dados do SNIS resultam nos valores médios de 32% e 32%, respectivamente. A grande variação dos índices demonstra há falta de um programa estruturado de redução e controle das perdas, a falta de macromedição (com certificado de calibração) interfere diretamente no cálculo dos volumes reais, assim como a falta de um programa estruturado de substituição de hidrômetros que elevam as perdas de água consumida e não faturada. Tais índices deverão ser validados, tão logo os macromedidores estejam instalados e aferidos no sistema.

CÓDIGO DO MUNICÍPIO	MUNICÍPIO	ESTADO	ANO DE REFERÊNCIA	IN049_AE - ÍNDICE DE PERDAS NA DISTRIBUIÇÃO (PERCENTUAL)	IN013_AE - ÍNDICE DE PERDAS FATURAMENTO (PERCENTUAL)
520860	Goianésia	GO	2017	32,04	32,03
520860	Goianésia	GO	2016	38,56	38,55
520860	Goianésia	GO	2015	30,82	30,8
520860	Goianésia	GO	2014	31,04	31,02
520860	Goianésia	GO	2013	31,61	31,59
520860	Goianésia	GO	2012	30,92	30,91
520860	Goianésia	GO	2011	34,98	34,96
520860	Goianésia	GO	2010	30,8	30,79
520860	Goianésia	GO	2009	31,67	31,66
520860	Goianésia	GO	2008	31,8	31,8
520860	Goianésia	GO	2007	23,48	23,48
520860	Goianésia	GO	2006	34,25	34,25
520860	Goianésia	GO	2005	31,46	31,46
520860	Goianésia	GO	2004	36,27	36,27
520860	Goianésia	GO	2003	28,07	28,07
520860	Goianésia	GO	2002	16,79	18,67

Tabela 16: Evolução das Perdas de Faturamento e na Distribuição.



Diante do exposto, constata-se que as perdas de aproximadamente 32% no sistema de abastecimento de água do município de Goianésia, pode ser maior do que a indicada.

Para efeito de planejamento foi considerado a redução gradual até atingir a meta de 25%⁴ de perdas na distribuição, uma vez que converge para as recomendações trazidas pelo Ministério das Cidades (2012) em seu *“Manual para apresentação de propostas para Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário”*.

Concepção do Sistema de Abastecimento de Água Previsto - Sede

A concepção do Sistema de Abastecimento de Água - Sede foi montada considerando o atendimento da população urbana via integração da Zona de Expansão Urbana, após as devidas adequações e ampliações, ao sistema existente. No entanto para garantir maior segurança e disponibilidade hídrica considerou-se prudente a concepção de uma nova captação e sistema de adução de água bruta no Rio do Peixe. Para as demais instalações não se introduziram grandes alterações em relação ao existente. Tratou-se apenas de, mantendo-se basicamente a atual configuração, dotá-la das ampliações e melhorias capazes de, em conjunto, atender à demanda ao longo do Período de Projeto.

A atual ETA Principal, deverá ser submetida a intervenções de melhorias, prevendo-se também a ampliação da sua capacidade de produção. Os sistemas elevatórios de água tratada, adução, reservação e redes primárias de distribuição deverão ser adequadas para atender a expansão urbana, juntamente com as redes secundárias organizadas por distritos piezométricos.

Considerou-se que as instalações de pequeno porte tipo booster necessárias ao atendimento específico de novos loteamentos serão suportadas às expensas dos empreendedores.

Demandas Estimadas - Água

Com o intuito de realizar a previsão de intervenções necessárias ao longo do período de planejamento, foi realizado o cálculo das demandas de água para os dois sistemas separadamente (Sede e Cafelândia), na Tabela abaixo constam as projeções para o sistema Sede e mais a frente será apresentado as projeções do sistema Cafelândia.

4 Referência MC, para os municípios nos quais o índice de perdas na distribuição está entre 30% e 40% deve-se considerar uma diminuição das perdas para percentuais inferiores ou, no máximo, iguais a 25%.



Plano Municipal de Saneamento Básico – 2020

Ano		Proj. Pop. Urbana (hab.)	Índice de Atendimento (%)	Pop. Total	Consumo Médio per Capita (L/hab.dia)	Vazão Média (L/s)	Vazão Máxima diária (L/s)	Vazão Máxima horária (L/s)	Perdas de Água (%)	Vazão de perdas (L/s)	Demanda Necessária (L/s)
				(hab.)							
1	2.020	66.408	100,00%	66.408	116	89	107	160	32,64%	52	159
2	2021	67.483	100,00%	67.483	121	95	113	170	31,10%	51	165
3	2022	68.558	100,00%	68.558	124	98	118	177	30,10%	51	169
4	2023	69.632	100,00%	69.632	127	102	123	184	29,10%	50	173
5	2024	70.707	100,00%	70.707	130	106	128	191	28,10%	50	178
6	2025	71.782	100,00%	71.782	133	110	133	199	27,10%	49	182
7	2026	72.857	100,00%	72.857	133	112	135	202	26,10%	48	182
8	2027	73.932	100,00%	73.932	133	114	137	205	25,00%	46	182
9	2028	75.006	100,00%	75.006	133	115	139	208	25,00%	46	185
10	2029	76.081	100,00%	76.081	133	117	141	211	25,00%	47	187
11	2030	77.156	100,00%	77.156	133	119	143	214	25,00%	48	190
12	2031	78.231	100,00%	78.231	133	120	145	217	25,00%	48	193
13	2032	79.306	100,00%	79.306	133	122	146	220	25,00%	49	195
14	2033	80.380	100,00%	80.380	133	124	148	223	25,00%	49	198
15	2034	81.455	100,00%	81.455	133	125	150	226	25,00%	50	201
16	2035	82.530	100,00%	82.530	133	127	152	229	25,00%	51	203
17	2036	83.605	100,00%	83.605	133	129	154	232	25,00%	51	206
18	2037	84.680	100,00%	84.680	133	130	156	235	25,00%	52	209
19	2038	85.754	100,00%	85.754	133	132	158	238	25,00%	53	211
20	2039	86.829	100,00%	86.829	133	134	160	241	25,00%	53	214
21	2040	87.904	100,00%	87.904	133	135	162	244	25,00%	54	217
22	2041	88.979	100,00%	88.979	133	137	164	247	25,00%	55	219
23	2042	90.054	100,00%	90.054	133	139	166	250	25,00%	55	222
24	2043	91.128	100,00%	91.128	133	140	168	253	25,00%	56	224
25	2044	92.203	100,00%	92.203	133	142	170	255	25,00%	57	227
26	2045	93.278	100,00%	93.278	133	144	172	258	25,00%	57	230
27	2046	94.353	100,00%	94.353	133	145	174	261	25,00%	58	232
28	2047	95.428	100,00%	95.428	133	147	176	264	25,00%	59	235
29	2048	96.502	100,00%	96.502	133	149	178	267	25,00%	59	238
30	2049	97.577	100,00%	97.577	133	150	180	270	25,00%	60	240
31	2050	98.652	100,00%	98.652	133	152	182	273	25,00%	61	243
32	2051	99.727	100,00%	99.727	133	154	184	276	25,00%	61	246
33	2052	100.802	100,00%	100.802	133	155	186	279	25,00%	62	248
34	2053	101.876	100,00%	101.876	133	157	188	282	25,00%	63	251
35	2054	102.951	100,00%	102.951	133	158	190	285	25,00%	63	254

Tabela 17: Demandas de Água - Sistema Sede.



Manancial

A concepção do sistema proposto consiste na utilização do Rio do Peixe a partir do início do ano 5 como manancial abastecedor da população urbana de Goianésia. Estima-se que, para o final de plano será necessária uma vazão máxima diária de **254 L/s**.

Captação e Elevatória de Água Bruta

A captação da água bruta para abastecer o sistema consiste na concepção do novo sistema, realizada no Rio do Peixe, capaz de atender a vazão demandada pela população urbana. Até que o novo sistema esteja disponível, são previstas obras de melhoria na atual captação e instalações existentes.

Em quanto o novo sistema não estiver disponível para operar, a adoção de procedimentos específicos para limpeza e desassoreamento do atual manancial a montante da barragem, monitoramento, proteção da área do entorno da captação e implantação de um programa de proteção da mata ciliar, são indispensáveis para a segurança operacional e proteção do meio ambiente.

A instalação de automação, telemetria e telecomando possibilitará o monitoramento e controle mais preciso das instalações, para tanto se faz necessário preparar o painel existente e integrá-lo a um **Centro de Controle da Operação – CCO**.

Sistema Produtor

Como concepção para o Sistema produtor – Sede, considerou-se o atendimento da população urbana, incluindo a integração da Zona de Expansão Urbana, através da ETA existente, após as devidas adequações e ampliações.

Propõe-se a ampliação da ETA de Goianésia para suportar a demanda estimada na Tabela 28, ou seja, incremento de **50 L/s**, em prazo curto, e em etapa futura incremento de **50 L/s**. Além da ampliação no prazo imediato são também necessárias obras de melhorias e modernização das estruturas existentes, incluindo:

- Reforma civil, elétrica e mecânica;
- Automação;
- Aparelhamento do laboratório da ETA;



- Substituição do sistema de dosagem Gás Cloro e instalação de controle automático da dosagem de cloro e flúor, de registro e medição contínua de turbidez, cloro e flúor em conjunto com a adequação do sistema de medição de vazão;
- Guarda e segurança dos produtos químicos;
- Implantação de macromedidores;
- Identificação das instalações e segurança patrimonial (placas, cercas, câmeras, alarmes, etc.);
- Implantação de um sistema de recirculação da água dos filtros, sistema de descarte da água de lavagem dos tanques para a efetiva separação do lodo gerado no processo e sua destinação adequada;
- Substituição/adequação do sistema de dosagem - Gás Cloro (Segurança, sistema de sensores de identificação de vazamentos, exaustão e filtração).

Elevatória de Água Tratada

O objetivo de uma estação de recalque de água tratada é o de bombear a água produzida pela estação de tratamento até os reservatórios do sistema. Assim sendo, devem suportar as vazões de consumo projetadas além de vencer as diferenças de cotas existentes até a chegada aos reservatórios.

Com a nova concepção do sistema será necessário à ampliação do recalque de água tratada da ETA Goianésia tanto para encaminhar a água do sistema produtor aos reservatórios (existentes e projetados), quanto para realizar a condução entre reservatórios setoriais.

Considerou-se que As características das elevatórias estão apresentadas na Tabela a seguir.

Elevatória de Água Tratada	Origem	Destino	Potência total (cv)	Conjuntos Moto-Bombas	
➔ ETA	ETA	CR Morro da Ema	60	KSB WKL 100/3 (1 + 1 reserva)	Existente
➔ ETA	ETA	CR Morro da Ema	60	KSB WKL 100/3 (1 + 1 reserva)	Projetado
➔ ETA	ETA	CR Cruzeiro	75	KSB WKL 100/2 (1 + 1 reserva)	Existente
➔ ETA	ETA	CR Cruzeiro	75	KSB WKL 100/2 (1 + 1 reserva)	projetado



Plano Municipal de Saneamento Básico – 2020

Elevatória de Água Tratada	Origem	Destino	Potência total (cv)	Conjuntos Moto-Bombas	
→ ETA	ETA	CR ETA - Elevado	20	TEC 9820 V D.814 (1 + 1 reserva)	Existente
→ CR Carrilho	CR Carrilho	CR Pará - Elevado	40	KSB Megaflo 80-400 K (1 + 1 reserva)	Existente
→ CR Granville	Distribuição	CR Granville - Apoiado	ND	ND	Existente
→ CR Granville	CR Granville – Apoiado	CR Granville – Elevado	ND	ND	Existente
ND – Não Disponível				-	

Tabela 18: Elevatórias de Água Tratada – Sistema Sede.

Adução de Água Tratada

Os investimentos necessários em adução de água tratada consistem em melhorias nas adutoras existentes, ampliação e reforço para atendimento dos novos centros de reservação propostos.

A previsão para ampliação e reforço no sistema se dá por meio da implantação de novas adutoras de água tratada, perfazendo um total de aproximadamente 15.710 metros de extensão, incluindo aproximadamente 8.500 metros de redes primarias para a distribuição, de acordo com a Tabela abaixo.

Elevatória de Água Tratada	Origem	Destino	Adutora Existente		Adutora Prevista	
			Extensão (m)	Diâmetro Nominal (mm)	Extensão (m)	Diâmetro Nominal (mm)
→ ETA	ETA	CR Morro da Ema	5610	250 FoFo	5610	250 FoFo
→ ETA	ETA	CR Cruzeiro	1600	250 FoFo	1600	250 FoFo
→ ETA	ETA	CR ETA - Elevado	80	150 FoFo	-	-
→ CR Carrilho	CR Carrilho	CR Pará - Elevado	1246	200 FoFo	-	-
→ CR Granville	Distribuição	CR Granville - Apoiado	2350	150 FoFo	-	-
→ CR Granville	CR Granville – Apoiado	CR Granville – Elevado	380	100	-	-



Elevatória de Água Tratada	Origem	Destino	Adutora Existente		Adutora Prevista	
			Extensão (m)	Diâmetro Nominal (mm)	Extensão (m)	Diâmetro Nominal (mm)
				FoFo		

Tabela 19: Ampliação na capacidade de reservação

Reservação

No que tange a capacidade de reservação a ser instalada, a Tabela abaixo aponta a previsão de ampliação. A Reservação mínima, deve atender a 1/3 do volume máximo diário para atender às variações diárias de consumo. No entanto, em razão das áreas de influência de cada centro de reservação e condições de setorização, essa relação poderá ser superada. Nestes novos centros de reservação e nos existentes, faz-se necessário a instalação de macromedição, válvulas e sistemas de telemetria e telecomando, integrados ao CCO.

Centro de Reservação	Tipo	Material	Capacidade Total Existente (m³)	Capacidade Total Prevista (m³)	Capacidade Total (m³)
Morro da Ema	Apoiado	Concreto/Metálico	1.900	1.500	3.400
CR Cruzeiro	Apoiado	Concreto/Metálico	1.500	1.500	3.000
CR Granville	Apoiado	Metálico	500	250	750
	Elevado	Concreto	100	0	100
CR ETA	Elevado	Concreto	200	250	450
CR Carrilho	Apoiado	Concreto	500	0	500
CR PARÁ	Elevado	Metálico	100	0	100
	Elevado	Concreto	100	0	100
Total Geral			4.900	3.500	8.400

Tabela 20: Ampliação na Capacidade de Reservação

Rede de Distribuição

Tendo em vista que o Sistema de Abastecimento de Água do município de Goianésia não atende a 100% da população urbana, foi necessário realizar previsão de ampliação da rede para aumento de cobertura com os serviços.



As melhorias previstas para a rede de distribuição dizem respeito à ampliação da rede para atender as áreas não atendidas e também às futuras ligações que crescerão fora da região onde já existe rede, denominada Zona de Expansão Urbana, sendo necessário, então, prever um incremento de rede para estas regiões.

Além disso, foi previsto um percentual de substituição de redes precárias de 0,5% da rede existente nos primeiros 4 anos e de 0,025% ano a ano, ao longo do período de planejamento. Esta medida de controle e manutenção da rede existente e projetada tem por objetivo o auxílio ao combate às perdas de água no sistema. Outra medida a considerar é a implantação dos distritos de medição e controle e setorização do sistema.

- Extensão adotada de rede de água por ligação é de 13,87 m/ligação;

A tabela a seguir apresenta a extensão de rede prevista para o período de planejamento.

PERÍODO	INCREMENTO/SUBSTITUIÇÃO DE REDE DE ÁGUA (m)
2020-2022	9.887
2023-2027	10.701
2028-2037	14.202
2033-2054	24.143

Tabela 21: Previsão de Incremento/substituição de Rede de água.

Ligações Prediais de Água

No que tange ao número de ligações de água previstas ao longo do período de planejamento, a seguir é apresentado a quantidade prevista para o período de planejamento.

- Taxa de ocupação domiciliar do IBGE 2010 - 3,32 hab./domicílio.

PERÍODO	INCREMENTO/SUBSTITUIÇÃO DE LIGAÇÕES DE ÁGUA (m)
2020-2022	1.355
2023-2027	2.182
2028-2037	3.290
2033-2054	5.593

Tabela 22: Incremento/Substituição de Ligações Prediais de Água Previstas.



A previsão para substituição de ligações precárias considera a troca de 0,025% ano a ano, ao longo do período de planejamento.

Além disso, prevê-se que toda nova ligação de água será hidrometrada, mantendo assim o índice de hidrometração em 100%. A liberação da ligação de água está condicionada ao pedido e aprovação da ligação de esgoto quando estiver disponível o sistema naquele logradouro. Foi também prevista a renovação do parque de hidrômetros com troca estimada a cada 8 anos.

Concepção do Sistema de Abastecimento de Água –Cafelândia

Tendo em vista as características peculiares observadas nas áreas rurais do município, as mesmas são tratadas de maneira diferenciadas da área urbana. Isto porque a população rural encontra-se dispersa no território sendo necessária a utilização de soluções que sejam compatíveis com suas características econômicas e sociais peculiares.

Em Goianésia a população rural do Distrito Cafelândia, representando cerca de 155 famílias são atendidas com sistema de abastecimento de água, aproximadamente 456 habitantes.

Para o adequado atendimento ao Distrito, faz-se necessário a manutenção do sistema existente, incluindo filmagem e limpeza do poço. Quanto ao quesito qualidade, deve ser instalado sistema automático de cloração e flúor, e o sistema deve ser integrado ao plano de amostragem da qualidade da água a ser elaborado e validado pela vigilância sanitária municipal, de acordo com a Portaria de Consolidação Nº 5 do Ministério da Saúde, de 03 de outubro de 2017, que incorporou a antiga Portaria 2914 de 2011.

A seguir, estão sintetizadas as principais melhorias propostas no SAA em Cafelândia.

- Manutenção do poço para atender a vazão de até 9 m³/h;
- Limpeza e desinfecção do reservatório vertical.

Prognóstico do Sistema de Esgotamento Sanitário

Critérios e Parâmetros Adotados

A seguir são apresentados alguns parâmetros de projeto adotados com o intuito de realizar as projeções e previsões de intervenção nos sistemas.



Período de Projeto

O horizonte de projeto, assim como no planejamento do sistema de abastecimento da água, tem alcance de 35 anos, e fica assim dividido:

- Período: 2020 - 2022 Ações Emergenciais;
- Período: 2023 - 2027 Ações de Curto Prazo;
- Período: 2028 - 2037 Ações de Médio Prazo;
- Período: 2038 - 2054 Ações de Longo Prazo.

Índice de Atendimento

Em Goianésia 92% da população Urbana é atendida com os serviços de coleta e tratamento de esgoto. Para o planejamento foi considerada a evolução do índice de atendimento para atingir 96% no ano 6, sendo mantido este índice ao longo do período de projeto e atendimento de 100% do Distrito de Cafelândia (área rural) até o ano 3. A evolução gradual da cobertura, pode ser vista na Tabela a seguir.

Ano		Proj. Pop. Urbana (hab.)	Índice de Atendimento (%)	População Total Atendida
				(hab.)
1	2.020	66.408	91,93%	61.049
2	2021	67.483	92,93%	62.712
3	2022	68.558	93,93%	64.397
4	2023	69.632	94,93%	66.102
5	2024	70.707	95,93%	67.829
6	2025	71.782	96,00%	68.911
7	2026	72.857	96,00%	69.943
8	2027	73.932	96,00%	70.975
9	2028	75.006	96,00%	72.006
10	2029	76.081	96,00%	73.038
11	2030	77.156	96,00%	74.070
12	2031	78.231	96,00%	75.102
13	2032	79.306	96,00%	76.134
14	2033	80.380	96,00%	77.165
15	2034	81.455	96,00%	78.197
16	2035	82.530	96,00%	79.229
17	2036	83.605	96,00%	80.261
18	2037	84.680	96,00%	81.293
19	2038	85.754	96,00%	82.324
20	2039	86.829	96,00%	83.356
21	2040	87.904	96,00%	84.388
22	2041	88.979	96,00%	85.420
23	2042	90.054	96,00%	86.452
24	2043	91.128	96,00%	87.483
25	2044	92.203	96,00%	88.515
26	2045	93.278	96,00%	89.547
27	2046	94.353	96,00%	90.579



Ano		Proj. Pop. Urbana (hab.)	Índice de Atendimento (%)	População Total Atendida
				(hab.)
28	2047	95.428	96,00%	91.611
29	2048	96.502	96,00%	92.642
30	2049	97.577	96,00%	93.674
31	2050	98.652	96,00%	94.706
32	2051	99.727	96,00%	95.738
33	2052	100.802	96,00%	96.770
34	2053	101.876	96,00%	97.801
35	2054	102.951	96,00%	98.833

Tabela 23: Evolução do índice de Atendimento - SES.

Coeficientes de Variação de Vazão

São coeficientes que traduzem as variações de contribuição para o dimensionamento das diversas unidades de um sistema de esgotamento. Assim sendo, serão considerados os seguintes coeficientes, conforme recomenda a norma NBR 9.649.

. Inexistindo dados locais comprovados oriundos de pesquisas, podem ser adotados os seguintes:

- C, Coeficiente de retorno 0,8⁵;
- k₁, Coeficiente de máxima vazão diária 1,2;
- k₂, Coeficiente de máxima vazão horária 1,5;
- k₃, Coeficiente de mínima vazão horária 0,5;
- TI, Taxa de contribuição de infiltração; depende de condições locais tais como:

NA do lençol freático, natureza do subsolo, qualidade da execução da rede, material da tubulação e tipo de junta utilizado. As águas de infiltrações são contribuições indevidas nas redes de esgoto que são originárias do subsolo, sendo computada na elaboração dos projetos das redes coletoras de esgotos, conforme NBR 9.649/86. Desta maneira, considerando-se a taxa de infiltração de 0,25 L/s.km.

⁵ O coeficiente de retorno é a relação entre o volume de esgotos recebido na rede coletora e o volume de água efetivamente fornecido à população (TSUTIYA e SOBRINHO 2000). Tomando como base a NBR 9.649, será adotado o coeficiente de retorno igual a 0,80, em função da inexistência de dados locais com comprovação oriunda de pesquisas.



Consumo Médio Per Capita

O consumo médio per capita utilizado para o dimensionamento do sistema corresponde ao mesmo utilizado para o planejamento do setor de água, ou seja, considerou-se o aumento gradual da oferta de água de acordo com a seguinte curva: ano 1 – 116; ano 2 – 121; ano 3 – 124; ano 4 – 127; ano 5 – 130 e do ano 6 ao 35 – 133 L/HAB./DIA., o qual aplicar-se-á os coeficientes de variação de vazão descrito no item 4.4.1.3.

Concepção do Sistema de Esgotamento Sanitário Previsto - Sede

O sistema de esgotamento sanitário do município deve ser capaz de elevar o índice de atendimento para 96% no ano 6 de planejamento, e continuar a atender esse índice ao longo do horizonte de planejamento.

A concepção do Sistema de Esgotamento Sanitário - Sede foi montada considerando o atendimento da população urbana via integração da Zona de Expansão Urbana, após as devidas adequações e ampliações, ao sistema existente.

Também serão necessárias melhorias e ampliações significativas nas unidades existentes, em todas as etapas, sejam elas: ampliação de redes coletoras/interceptores, elevatórias e linhas de recalques, tratamento (ETE). Considerou-se que as instalações necessárias à coleta dos esgotos provenientes de novos loteamentos serão suportadas às expensas dos empreendedores.

Demandas Estimadas - Esgoto

As demandas de esgoto foram definidas levando em consideração os parâmetros anteriormente apresentados. Na Tabela a seguir é possível visualizar a projeção de atendimento com o sistema, assim como as vazões de projeto para o período de 35 anos.



Plano Municipal de Saneamento Básico – 2020

Ano		Proj. Pop. Urbana (hab.)	Índice de Atendimento (%)	Pop Total	Geração Média per Capita (L/hab.dia)	Vazão Média (L/s)	Vazão de Infiltração	Vazão média + Infiltração	Demanda Máxima diária (L/s)	Demanda Máxima Horária (L/s)
				(hab.)			(L/s)			
1	2.020	66.408	91,93%	61.049	98	69	41	110	124	166
2	2021	67.483	92,93%	62.712	101	73	43	116	131	175
3	2022	68.558	93,93%	64.397	102	76	45	121	136	181
4	2023	69.632	94,93%	66.102	104	80	47	126	142	190
5	2024	70.707	95,93%	67.829	107	84	48	132	149	199
6	2025	71.782	96,00%	68.911	109	87	50	137	154	206
7	2026	72.857	96,00%	69.943	109	88	51	139	157	210
8	2027	73.932	96,00%	70.975	109	90	52	141	159	213
9	2028	75.006	96,00%	72.006	109	91	53	144	162	216
10	2029	76.081	96,00%	73.038	109	92	54	146	165	220
11	2030	77.156	96,00%	74.070	109	94	55	148	167	223
12	2031	78.231	96,00%	75.102	109	95	56	151	170	227
13	2032	79.306	96,00%	76.134	109	96	57	153	172	230
14	2033	80.380	96,00%	77.165	109	97	58	156	175	234
15	2034	81.455	96,00%	78.197	109	99	59	158	178	237
16	2035	82.530	96,00%	79.229	109	100	60	160	180	240
17	2036	83.605	96,00%	80.261	109	101	61	163	183	244
18	2037	84.680	96,00%	81.293	109	103	62	165	186	247
19	2038	85.754	96,00%	82.324	109	104	64	168	188	251
20	2039	86.829	96,00%	83.356	109	105	65	170	191	254
21	2040	87.904	96,00%	84.388	109	107	66	172	194	258
22	2041	88.979	96,00%	85.420	109	108	67	175	196	261
23	2042	90.054	96,00%	86.452	109	109	68	177	199	264
24	2043	91.128	96,00%	87.483	109	110	69	179	202	268
25	2044	92.203	96,00%	88.515	109	112	70	182	204	271
26	2045	93.278	96,00%	89.547	109	113	71	184	207	275
27	2046	94.353	96,00%	90.579	109	114	72	187	209	278
28	2047	95.428	96,00%	91.611	109	116	73	189	212	282
29	2048	96.502	96,00%	92.642	109	117	74	191	215	285
30	2049	97.577	96,00%	93.674	109	118	75	194	217	288
31	2050	98.652	96,00%	94.706	109	120	76	196	220	292
32	2051	99.727	96,00%	95.738	109	121	78	198	223	295
33	2052	100.802	96,00%	96.770	109	122	79	201	225	299
34	2053	101.876	96,00%	97.801	109	124	80	203	228	302
35	2054	102.951	96,00%	98.833	109	125	81	206	231	305

Tabela 24: Demandas Previstas – SES SEDE.



Rede Coletora de Esgoto

Tendo em vista que o Sistema de Esgotamento Sanitário do município de Goianésia atende aproximadamente 92% da população, foi necessário realizar previsão de ampliação da rede para aumento de cobertura com os serviços e atendimento da denominada Zona de Expansão Urbana, sendo necessário, então, prever um incremento de rede para estas regiões.

- Extensão adotada de rede de esgoto por ligação é de 13,87 m/ligação (Importante observar que a extensão de rede informada pelo SNIS 2017 é de 161.172 metros, considerando o número de ligações 19.050, gera uma taxa próximo de 8,5 m/ligação, porém para efeito de planejamento, neste estudo, para o alcance do índice de atendimento de 96% e crescimento vegetativo foi adotado a taxa de 13,87 m/ligação. Ainda Sob o aspecto das redes, a proporção a ser considerada é de 100% (cem por cento) da Concessionária até atingir o índice de atendimento de 96%, e posteriormente 30%.

Além disso, foi previsto um percentual de substituição de redes precárias de 0,5% da rede existente nos primeiros 3 anos e de 0,02% ano a ano, ao longo do período de planejamento. Esta medida de controle e renovação da rede tem por objetivo evitar rompimentos, extravasamentos e refluxos de esgotos em trechos críticos.

Características da Rede - Projetada

- Rede Será adotado o diâmetro mínimo para projeto o DN 150 mm, por questão de maior facilidade na manutenção, mesmo que a norma NBR 9649 permite o uso de DN 100 mm.

Material da Rede:

- Adotar-se-á tubulações em PVC rígido com junta elástica integrada (JEI) para coletor de esgoto sanitário conforme NBR 7.362/05, cor ocre, com seus respectivos anéis de borracha (Nitrílica) conforme NBR 15.750/09.
- Conexões em PVC rígido com junta elástica para coletor de esgoto sanitário, conforme NBR 10.569 (Ramais prediais), com seus respectivos anéis de borracha (Nitrílica) conforme NBR 15.750/09.



Recobrimento da Rede Coletora

- O recobrimento mínimo para os coletores, será de 0,90 m, conforme a NBR 9.649. Para ramais assentados no passeio será adotado um recobrimento mínimo de norma, ou seja, 0,65 m.

Poços de Visitas (PV's)

- Os poços de visitas (PV's) deverão ser previstos nas seguintes situações:
 - nos trechos muito longos;
 - nas mudanças de direção dos coletores;
 - nas mudanças de diâmetros;
 - nas mudanças de declividade;
 - Nos casos de mudança de direção com ângulos menores do que 90° deverá ser executado um degrau no PV, com a finalidade de se garantir a continuidade do movimento.

A Tabela abaixo apresenta a extensão rede prevista para o período de planejamento.

PERÍODO	INCREMENTO/SUBSTITUIÇÃO DE REDE DE ESGOTO (m)
2020-2022	20.700
2023-2027	27.682
2028-2037	43.572
2033-2054	74.267

Tabela 25: Previsão de Incremento/Substituição de Rede Coletora estimada.

Ligações Prediais de Esgoto

No que tange o número de ligações de esgoto previstas ao longo do período de planejamento, a Tabela a seguir apresenta a quantidade prevista para o período de planejamento.

- Taxa de ocupação domiciliar do IBGE 2010 - 3,32 hab./domicílio.



Características das Ligações domiciliares- Projetada

Ligações Prediais

- As ligações prediais serão executadas em PVC DN 100 mm, em tubo de PVC rígido para Rede de Esgoto Sanitário, cor ocre, conforme NBR-10.570.
- A ligação da rede condominial a rede coletora principal será por selim em PVC DN 100X150 mm.

PERÍODO	INCREMENTO/SUBSTITUIÇÃO DE LIGAÇÕES DE ESGOTO (m)
2020-2022	1.703
2023-2027	2.584
2028-2037	3.235
2033-2054	5.536

Tabela 26: Incremento/novas Ligações Prediais de Esgoto estimada.

A previsão para substituição de ligações precárias considera a troca de 0,15% nos primeiros 3 anos e de 0,05% ano a ano, ao longo do período de planejamento.

Estação Elevatória de Esgotos

A topografia do município favorece o atual sistema de coleta e afastamento do esgoto, porem para atender as zonas urbanas de expansão, deverá ser instalada 01 estação elevatória para reverter os esgotos para a bacia do Córrego Calção do Couros, além da ampliação de todas as elevatórias existentes e suas linhas de recalques. Também deverão ser implantados coletores variando entre diâmetros de 200 e 400 mm as margens dos Córregos Calção de Couro, Laranjeiras, Mariana e Parque Almeida, com definição de melhor caminhamento a ser definido em projeto. A extensão total estimada de coletores/Interceptores/Emissário Final é de 12,5 km.

Estação de Tratamento de Esgoto

Para o sistema de tratamento foram previstas ampliações modulares que deverão atender as demandas previstas ao longo do período de planejamento de acordo com a Tabela 35, sendo o primeiro módulo no ano 4 e o segundo no ano 10. Além das melhorias no sistema existente para aumentar a eficiência do processo. A princípio a previsão é manter o mesmo processo de tratamento para a vazão de projeto, que deverá contemplar sistema de gradeamento



Plano Municipal de Saneamento Básico – 2020

automatizado e sistema de secagem do lodo gerado no reator para posterior destinação adequada. O corpo receptor, para onde será encaminhado o efluente tratado, continuará sendo o Córrego Laranjeiras e deve atender as condições e padrões de lançamento de efluentes.

Com relação à carga orgânica previstas ao longo do alcance de projeto, as mesmas são apresentadas na Tabela abaixo.

Ano	Pop. Atendida (hab.)	Vazão média + Infiltração	Demanda Máxima Diária (L/s)	Demanda Máxima Horária (L/s)	Carga Orgânica KG DBO5/DIA
1	61.049	110	124	166	3.297
2	62.712	116	131	175	3.386
3	64.397	121	136	181	3.477
4	66.102	126	142	190	3.569
5	67.829	132	149	199	3.663
6	68.911	137	154	206	3.721
7	69.943	139	157	210	3.777
8	70.975	141	159	213	3.833
9	72.006	144	162	216	3.888
10	73.038	146	165	220	3.944
11	74.070	148	167	223	4.000
12	75.102	151	170	227	4.055
13	76.134	153	172	230	4.111
14	77.165	156	175	234	4.167
15	78.197	158	178	237	4.223
16	79.229	160	180	240	4.278
17	80.261	163	183	244	4.334
18	81.293	165	186	247	4.390
19	82.324	168	188	251	4.445
20	83.356	170	191	254	4.501
21	84.388	172	194	258	4.557
22	85.420	175	196	261	4.613
23	86.452	177	199	264	4.668
24	87.483	179	202	268	4.724
25	88.515	182	204	271	4.780
26	89.547	184	207	275	4.836
27	90.579	187	209	278	4.891
28	91.611	189	212	282	4.947
29	92.642	191	215	285	5.003
30	93.674	194	217	288	5.058
31	94.706	196	220	292	5.114
32	95.738	198	223	295	5.170
33	96.770	201	225	299	5.226
34	97.801	203	228	302	5.281
35	98.833	206	231	305	5.337

Tabela 27: Carga Orgânica Estimada para o Sistema em Kg DBO5/dia.



Concepção do Sistema de Esgotamento Sanitário – Cafelândia

Tendo em vista as características peculiares observadas nas áreas rurais do município, as mesmas são tratadas de maneira diferenciadas da área urbana. Isto porque a população rural encontra-se dispersa no território sendo inviável a consideração de um sistema coletivo de esgoto para estas regiões.

De maneira que a população rural da localidade Cafelândia faça parte do planejamento do setor de esgoto, foi realizada uma previsão de acesso aos serviços. Assim, estima-se um atendimento de 100% a ser alcançada no ano 3 de planejamento que deverá atender aproximadamente 456 pessoas atendidas e 155 imóveis.

As soluções previstas para o sistema de esgotamento sanitário dessa localidade englobam:

- Implantação de 5.100 metros de rede coletora;
- Implantação de 155 ligações;
- ETE Simplificada - pré-fabricada - (vazão média de 0,82 L/s e máxima de 1,27 L/s).



VIII. AÇÕES, PROGRAMAS E METAS

Objetivos

Objetivo geral

O Plano Municipal de Saneamento Básico - PLANSAN de Goianésia tem como objetivo a institucionalização do processo de planejamento das atividades de saneamento básico no município, assim como garantir através da regulação, do controle social e da participação, uma gestão eficaz e de qualidade dos serviços de saneamento básico, além do estabelecimento de diretrizes e metas para o fortalecimento institucional, administrativo e de modernização tecnológica.

Com critérios para subsidiar os aspectos relacionados à elaboração do PLANSAN do município de Goianésia/GO utilizou-se aqueles recomendados pela Lei Federal 11.455 de 5 de janeiro de 2007 e do seu decreto regulamentador - Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010, estabelecendo diretrizes nacionais para o saneamento básico.

Objetivos Específicos

A tabela abaixo apresenta em conformidade com seu enfoque os objetivos específicos do Plano que nesta Versão Revisada compreende os seguintes elementos: Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário, com dados atualizados relativos aos serviços públicos.

Técnico	○ Melhoria da rede de infraestrutura dos serviços de saneamento básico
Ambiental	○ Prevenção, na origem, da geração de resíduos; ○ Prevenção de nascentes, rios e córregos; ○ Controle das bacias dos mananciais; ○ Fomento à reutilização, à recuperação e à reciclagem, bem como a valorização dos mesmos; ○ Desativação e aterramento das fossas sépticas; ○ Prevenção e correção dos impactos ambientais.
Econômico	○ Promoção da sustentabilidade econômica do modelo de prestação dos serviços de água e esgoto; ○ Aumento da micromedição; ○ Redução de perdas físicas.



Social	○ Universalização do acesso aos bens e serviços públicos; ○ Aumento do índice de atendimento dos serviços de saneamento,
Institucional	○ Fortalecimento institucional e normativo.

As propostas de ações e projetos apresentados neste capítulo – Ações, Programas do PLANSAN são resultados de um processo de análise e consultas realizadas por ocasião de inúmeras reuniões, audiências, treinamentos, assim como, análises de sua viabilidade e temporalidade de execução, considerando o prazo emergencial (E) – período de até três anos, o curto prazo (C) – período de 4 a 8 anos, o médio prazo (M) – período de 9 a 18 anos e o longo prazo (L) – período acima de 19 anos.

Estas ações e os projetos foram classificados nas seguintes áreas: abastecimento de água e esgotamento sanitário.

O alcance deste PLANSAN é de 35 (trinta e cinco) anos, apesar de algumas ações propostas tenham prazo de execução de caráter permanente. Os períodos que classificam foram definidos pelo Comitê de Coordenação do PLANSAN.

Para a construção deste capítulo, as projeções de metas e projetos foram desenvolvidas com base nas informações levantadas juntos aos técnicos, as planilhas, questionários participativos e visitas técnicas, advindas da primeira versão do PLANSAN e principalmente das informações e dados dos estudos do PMI.

A Tabela a seguir apresenta as siglas utilizadas para caracterizar a prioridade, define os períodos de sua realização e convencionou cores que sinalizam para o grau de dificuldade para sua viabilidade e implantação, em todas as ações, a participação da cidadania é de grande importância, pois dela também dependem os resultados.

PRIORIDADE		
E	Emergencial (até 3 anos)	
C	Curto Prazo (até 8 anos)	
M	Médio Prazo (até 18 anos)	
L	Longo Prazo (acima de 19 anos)	



Ações e Programas – Sistema de Abastecimento de Água

Existe ainda a previsão de implantação de Programas, Projetos e Ações Institucionais que necessitam de investimentos iniciais para serem implantados assim como constantes investimentos para que possam existir durante o período de planejamento.

A Lei Federal Nº 11.445/2007, em seu Artigo 19 estabelece que a prestação de serviços públicos de saneamento básico observará o PMSB, que poderá ser específico para cada serviço e que abrangerá, no mínimo:

[...]

III - 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;

No contexto das ações visando a ampliação e a prestação dos serviços de abastecimento de água com qualidade, as propostas de ações para o Sistema de Abastecimento de Água orientam-se nas seguintes diretrizes:

- Universalização dos serviços de abastecimento de água;
- Política de melhora do atendimento à população;
- Índice de qualidade da água distribuída;
- Confiabilidade dos Sistemas Operacionais para o Abastecimento de Água;
- Capacitação profissional para funcionários e operadores;
- Garantia da Segurança Pública com a elaboração do Plano de Contingência;
- Manutenção e controle das Bacias Hídricas;
- Conscientização Ambiental da população e;
- Plano de Manutenção Preditiva, Preventiva e Corretiva para os Sistemas de Abastecimento de Água.

Na sequência são apresentados os programas propostos, conforme segue:

- Programa de Controle Operacional:
 - Implantação do Centro de Controle da Operação – CCO



- Sistema supervisorio (telemetria e telecomando) para controle e tratativa das variáveis hidráulicas e elétricas de todas as instalações, vislumbrando a regularidade, segurança e eficiência operacional dos sistemas de abastecimento de água;
 - Instalação de equipamentos Data Logger para monitoramento de pressão;
 - Instalação de CLP nas instalações e toda a infra necessária para comunicação dos equipamentos/ instalações operacionais com o CCO;
 - Levantamento de perfil de consumo;
 - Manutenção preditiva e preventiva de equipamentos eletromecânicos;
 - Monitoramento e eficiência energética (infra e software);
 - Modelagem Hidráulica.
- Programa de Aprimoramento do Controle de Qualidade da Água
- Controle de qualidade da água deve atender às exigências legais em vigor, especialmente as da Portaria de Consolidação Nº 5 do Ministério da Saúde, de 03 de outubro de 2017, que incorporou a antiga Portaria 2914 de 2011.
 - Implantar plano de amostragem da qualidade da água, incluindo o sistema de Cafelândia;
 - Implantação de laboratório, incluindo um sistema de gestão da qualidade que atenda à NBR ISO 17.025;
 - Certificação;
 - Aquisição de Hardware e Software.
 - Implantação de programa de monitoramento e controle de lavagem e desinfecção sistemáticas de redes e reservatórios;
 - Programa socioambiental (uso racional da água, palestras escolas, eventos com a comunidade, dia mundial da água e meio ambiente, controle de proteção da mata ciliar, manutenção e controle das bacias hídricas, conscientização ambiental da população, dentre outros.
- Programa de Controle e Redução de Perdas
- Renovação de Ativos
 - Redução da perda física
 - Água produzida e não consumida (vazamentos, extravasamentos de reservatórios, ou seja, perda do produto - água);



- Pesquisa e geofonamento de rede para detecção de vazamento não visível;
 - Redução da perda não física
 - Água produzida, consumida e não faturada (fraudes, hidrômetros antigos, deficiência cadastral, etc).
- Programa de Revisão e Complementação do Cadastro
- Cadastro técnico de redes, ramais, ligações/economias e Instalações
 - Rede e Ramais
 - Localização;
 - Descrição de material;
 - Profundidade;
 - Características técnicas (redes, ramais, bombas, motores, painéis elétricos, etc);
 - Cadastro ligações/economias
 - Categoria de uso (res./com./ind./público)
 - Planta e dimensões das instalações;
 - Levantamento planialtimétrico;
 - Níveis estático e dinâmico de poço, profundidade, nível de instalação da bomba, etc);
- Programa de Georreferenciamento de Informações (GIS)
- Implantação de plataforma de integração de informações geográficas das diversas bases de cadastro (hardware e software).
 - Cadastro técnico de redes, ramais e instalações;
 - Telemetria e telecomando;
 - Cadastro comercial e operacional e interfaces.

De forma geral, foi considerado um percentual de 3% sobre o valor total de investimento em obras para elaboração de projetos básico e executivo. Referente a adequação documental para obtenção de licenças e outorgas um percentual de 1% do valor do investimento em Tratamento.

Metas do Sistema de Abastecimento de Água

As metas equivalem às etapas necessárias à obtenção dos resultados, as quais levarão consecução dos objetivos do PLANSAN – Goiânia. As metas apresentadas remetem a



Plano Municipal de Saneamento Básico – 2020

questões específicas e não genéricas e guardam correlação entre os resultados a serem obtidos e o problema a ser solucionado ou minimizado.

Os prazos estão definidos conforme determina a legislação e o PLASAN deverá atender aos prazos estabelecidos para sua revisão parcial, determinado pelo plano plurianual municipal a cada quatro anos, sendo que o universo do PLANSAN é para 35 anos.

As metas previstas se encontram listadas nas tabelas abaixo.

Sistema de Abastecimento de Água

SERVIÇO DE SANEAMENTO	SERVIÇO DE ÁGUA - SEDE URBANA			
	OBJETIVOS	CENÁRIO ATUAL	CENÁRIO FUTURO - METAS	PRAZO
ÁGUA - SEDE	Índice de atendimento de água	Cobertura de 95,4 %	Cobertura de 100 %	Curto Prazo 2025
	Índice de tratamento de água	Cobertura de 100 %	Cobertura de 100 %	Longo Prazo 2020-2054
	Reduzir as Perdas de Água no sistema	Índice atual: 32%	Índice proposto: 25%	Curto Prazo 2027
	Índice de hidrometração de água	Cobertura de 100 %	Cobertura de 100 %	Longo Prazo 2020-2054
	Garantir a qualidade da água distribuída	Atende a Portaria do Ministério da Saúde	Atender a Portaria do Ministério da Saúde	Longo Prazo 2020- 2054

Ano		Proj. Pop. Urbana (hab.)	Índice de Atendimento (%)	Índice de hidrometração (%)	Perdas de Água (%)
1	2.020	66.408	100,00%	100,00%	32,64%
2	2021	67.483	100,00%	100,00%	31,10%
3	2022	68.558	100,00%	100,00%	30,10%
4	2023	69.632	100,00%	100,00%	29,10%
5	2024	70.707	100,00%	100,00%	28,10%
6	2025	71.782	100,00%	100,00%	27,10%
7	2026	72.857	100,00%	100,00%	26,10%
8	2027	73.932	100,00%	100,00%	25,00%
9	2028	75.006	100,00%	100,00%	25,00%
10	2029	76.081	100,00%	100,00%	25,00%
11	2030	77.156	100,00%	100,00%	25,00%
12	2031	78.231	100,00%	100,00%	25,00%
13	2032	79.306	100,00%	100,00%	25,00%
14	2033	80.380	100,00%	100,00%	25,00%
15	2034	81.455	100,00%	100,00%	25,00%
16	2035	82.530	100,00%	100,00%	25,00%



Plano Municipal de Saneamento Básico – 2020

Ano		Proj. Pop. Urbana (hab.)	Índice de Atendimento (%)	Índice de hidrometração (%)	Perdas de Água (%)
17	2036	83.605	100,00%	100,00%	25,00%
18	2037	84.680	100,00%	100,00%	25,00%
19	2038	85.754	100,00%	100,00%	25,00%
20	2039	86.829	100,00%	100,00%	25,00%
21	2040	87.904	100,00%	100,00%	25,00%
22	2041	88.979	100,00%	100,00%	25,00%
23	2042	90.054	100,00%	100,00%	25,00%
24	2043	91.128	100,00%	100,00%	25,00%
25	2044	92.203	100,00%	100,00%	25,00%
26	2045	93.278	100,00%	100,00%	25,00%
27	2046	94.353	100,00%	100,00%	25,00%
28	2047	95.428	100,00%	100,00%	25,00%
29	2048	96.502	100,00%	100,00%	25,00%
30	2049	97.577	100,00%	100,00%	25,00%
31	2050	98.652	100,00%	100,00%	25,00%
32	2051	99.727	100,00%	100,00%	25,00%
33	2052	100.802	100,00%	100,00%	25,00%
34	2053	101.876	100,00%	100,00%	25,00%
35	2054	102.951	100,00%	100,00%	25,00%

SERVIÇO DE SANEAMENTO	SERVIÇO DE ÁGUA – ZONA RURAL			
	OBJETIVOS	CENÁRIO ATUAL	CENÁRIO FUTURO - METAS	PRAZO
CAFELÂNDIA	Índice de atendimento de água	Cobertura de 100%	Cobertura de 100 %	Longo Prazo 2020-2054
	Índice de tratamento de água	Cobertura de 100 %	Cobertura de 100 %	Longo Prazo 2020-2054
	Reduzir as Perdas de Água no sistema	Índice atual: 32%	Índice proposto: 25%	Curto Prazo 2027
	Índice de hidrometração de água	Cobertura de 100 %	Cobertura de 100 %	Longo Prazo 2020-2054
	Garantir a qualidade da água distribuída	Atende a Portaria do Ministério da Saúde	Atender a Portaria do Ministério da Saúde	Longo Prazo 2020- 2054

Conforme apresentado anteriormente, além da Sede, há 6 distritos/Povoados na rural, denominados: Cafelândia, Juscelândia, Natinópolis, Morro Branco, Barreiro (Limoeiro) e Campo Alegre, destes, somente em Cafelândia há sistema de abastecimento de água coletivo. Embora não esteja contemplado nesta revisão medidas estruturantes para atender aos demais distritos, deve-se considerar medidas não estruturantes de apoio a essas localidades e demais imóveis dispersos na zona rural do município.



Ações e Programas – Sistema de Abastecimento de Água

No contexto das ações visando a ampliação e a prestação dos serviços de esgotamento sanitário com qualidade, as propostas de ações para o Sistema de Esgotamento Sanitário orientam-se nas seguintes diretrizes:

- Universalização dos serviços de esgotamento sanitário;
- Política de melhora do atendimento à população;
- Confiabilidade dos Sistemas Operacionais para o Esgotamento Sanitário;
- Capacitação profissional para funcionários e operadores;
- Garantia da Segurança Pública com a elaboração do Plano de Contingência;
- Manutenção e controle das Bacias Hídricas;
- Conscientização Ambiental da população e;
- Plano de Manutenção Preditiva, Preventiva e Corretiva para os Sistemas de Esgotamento Sanitário.

Assim como no sistema de abastecimento da água, para o sistema de esgotamento sanitário o PLANSAN contempla os seguintes programas:

- Programa de Controle Operacional:
 - Operação de Ramais, Redes, Coletores e Interceptores/Emissário;
 - Lavagem e Limpeza preventiva;
 - Uso de caminhão e equipamentos.
 - Substituição de rede quando o trecho estiver comprometido.
 - Construção de mapas temáticos dos pontos críticos via Sistema de Informação Geográfica;
 - Fiscalização e Identificação de ligações Irregulares;
 - Lançamento de água pluviais na rede coletora;
 - Lançamento de esgoto na drenagem pluvial;
 - Lançamento de efluentes não domésticos (fora dos padrões).
 - Integração da operação ao sistema de gestão da qualidade;
 - Estações Elevatórias de Esgoto;



- Sistema supervisorio (telemetria e telecomando) para controle e tratativa das variáveis hidráulicas e elétricas de todas as instalações, vislumbrando a regularidade, segurança e eficiência operacional dos sistemas de esgotamento sanitário;
 - Manutenção preditiva e preventiva (eletromecânica);
 - disponibilização de geradores de energia (estacionário);
 - Implantação de planos de trabalho para limpeza e conservação das elevatórias.
- Programa de Revisão e Complementação do Cadastro
- Cadastro técnico de redes, ramais, ligações/economias e Instalações
 - Rede e Ramais
 - Localização;
 - Descrição de material;
 - Profundidade;
 - Características técnicas (redes, ramais, motobombas, painéis elétricos, etc);
 - Cadastro ligações/economias
 - Categoria de uso (res./com./ind./público)
 - Planta e dimensões das instalações;
 - Levantamento planialtimétrico;
 - Levantamento dos ciclos operacionais das EEE, níveis mínimos e máximos, nível de instalação da bomba, etc).
- Programa de Georreferenciamento de Informações (GIS)
- Implantação de plataforma de integração de informações geográfica das diversas bases de cadastro (hardware e software).
 - Cadastro técnico de redes, ramais e instalações;
 - Telemetria e telecomando;
 - Cadastro comercial;
 - Integração operacional e comercial.
- Programa de Aprimoramento do Controle da Qualidade do Afluente e Efluente
- Controle e monitoramento de efluentes e corpo receptor, ao rigor das exigências legais em vigor.
 - Avaliar a eficiência do tratamento (etapas);
 - Avaliar a qualidade do corpo receptor (montante e jusante);



Plano Municipal de Saneamento Básico – 2020

- Implantação de laboratório, incluindo um sistema de gestão qualidade que atenda à NBR ISO 17.025;
 - Certificação;
 - Aquisição de Hardware e Software.

De forma geral, foi considerado um percentual de 3% sobre o valor total de investimento em obras para elaboração de projetos básico e executivo. Referente a adequação documental para obtenção de licenças para o Tratamento um percentual de 1%.

Metas do Sistema de Esgotamento Sanitário

Sistema de Esgotamento Sanitário

SERVIÇO DE SANEAMENTO	SERVIÇO DE ESGOTO - SEDE URBANA			
	OBJETIVOS	CENÁRIO ATUAL	CENÁRIO FUTURO - METAS	PRAZO
ESGOTO- SEDE	Promover a coleta dos esgotos domésticos	Cobertura de 92%	Cobertura de 96%	Curto Prazo 2023-2027
	Promover o tratamento dos esgotos coletados	Cobertura de 100%	Cobertura de 100%	Longo Prazo 2020- 2054
	Garantir a eficiência no Tratamento dos esgotos	Atende a Legislação vigente	Atende a Legislação vigente	Longo Prazo 2020- 2054

Ano		Proj. Pop. Urbana (hab.)	Índice de Atendimento (%)	Pop Total (hab.)
1	2.020	66.408	91,93%	61.049
2	2021	67.483	92,93%	62.712
3	2022	68.558	93,93%	64.397
4	2023	69.632	94,93%	66.102
5	2024	70.707	95,93%	67.829
6	2025	71.782	96,00%	68.911
7	2026	72.857	96,00%	69.943
8	2027	73.932	96,00%	70.975
9	2028	75.006	96,00%	72.006
10	2029	76.081	96,00%	73.038
11	2030	77.156	96,00%	74.070
12	2031	78.231	96,00%	75.102
13	2032	79.306	96,00%	76.134
14	2033	80.380	96,00%	77.165
15	2034	81.455	96,00%	78.197
16	2035	82.530	96,00%	79.229
17	2036	83.605	96,00%	80.261
18	2037	84.680	96,00%	81.293
19	2038	85.754	96,00%	82.324
20	2039	86.829	96,00%	83.356
21	2040	87.904	96,00%	84.388
22	2041	88.979	96,00%	85.420

Prefeitura Municipal de Goiânia
Secretaria Municipal de Meio Ambiente



Plano Municipal de Saneamento Básico – 2020

Ano		Proj. Pop. Urbana (hab.)	Índice de Atendimento (%)	Pop Total (hab.)
23	2042	90.054	96,00%	86.452
24	2043	91.128	96,00%	87.483
25	2044	92.203	96,00%	88.515
26	2045	93.278	96,00%	89.547
27	2046	94.353	96,00%	90.579
28	2047	95.428	96,00%	91.611
29	2048	96.502	96,00%	92.642
30	2049	97.577	96,00%	93.674
31	2050	98.652	96,00%	94.706
32	2051	99.727	96,00%	95.738
33	2052	100.802	96,00%	96.770
34	2053	101.876	96,00%	97.801
35	2054	102.951	96,00%	98.833

SERVIÇO DE SANEAMENTO	SERVIÇO DE ESGOTO – ZONA RUAL			
	OBJETIVOS	CENÁRIO ATUAL	CENÁRIO FUTURO - METAS	PRAZO
CAFELÂNDIA	Promover a coleta dos esgotos domésticos	Cobertura de 0%	Cobertura de 100%	Curto Prazo 2023-2027
	Promover o tratamento dos esgotos coletados e garantir a eficiência necessária ao meio local	Cobertura de 0%	Cobertura de 100%	Curto Prazo 2023-2027



IX. INDICADORES

De acordo com instruções do Ministério das Cidades, todos os prestadores de serviços e prefeituras devem prestar informações relacionadas ao saneamento básico, como requisito indispensável para o acesso a recursos do Governo Federal ou por ele administrado. Até o final de 2011 a coleta dos dados para o Sistema Nacional de Informações ao Saneamento (SNIS), ocorria por amostragem, sendo que os dados eram fornecidos de forma voluntária.

As informações devem ser enviadas via aplicativo informatizado: abastecimento de água e esgotamento sanitário. Os aplicativos estão disponíveis para download no site <http://www.snis.gov.br>.

O SNIS foi criado em 1996 e contém informações de caráter institucional, administrativo, operacional, gerencial, econômico-financeiro, e de qualidade sobre a prestação de serviços de água, esgotos e manejo de resíduos sólidos.

Este capítulo – Indicadores de Acompanhamento e de Desempenho, integra o conteúdo do Plano Municipal de Saneamento Básico – PLANSAN do município de Goianésia-GO e adotará como metodologia básica a metodologia recomendada pelo SNIS, além de outros indicadores agregados.

O principal aspecto considerado na construção dos indicadores de saneamento básico é a sua viabilidade de alimentação contínua e utilização como informação gerencial para a tomada de decisão. De nada adianta um conjunto de dados excelentes, com potencial de informar com grande precisão e estado e as tendências dos saneamento básico no município, se as informações necessárias para o cálculo de cada indicador não estão disponíveis ou não fazem parte de uma cultura ou rotina de trabalho.

Assim, sugere-se a normatização e adoção de um procedimento para o registro das informações. Em geral estas informações já são existentes, contudo necessitam de organização por parte dos envolvidos na gestão. Na prática, a simples normatização das formas de registro dos dados é suficiente para a maioria dos indicadores dos temas relacionados ao saneamento básico. Porém, para grande parte dos indicadores propostos, é necessário implantar, além das



rotinas para a coleta de informações, a realização periódica e sistemática de alimentação e interpretações de imagens formadas em um Sistema de Informações Geográficas – SIG.

A cooperação entre as secretarias municipais, a defesa civil, e a prestadora dos serviços são indispensáveis para a operação de um bom sistema de indicadores. A ampliação do sistema de indicadores e sua utilização, poderá permitir ao município de Goianésia – GO participar de importantes projetos no âmbito nacional e internacional, como por exemplo, na Campanha das Cidades pela Proteção Climática, liderada pelo ICLEI (*The International Council for Environmental Initiatives*). Combinando indicadores de saneamento básico com indicadores ambientais (mobilidade urbana, arborização, consumo de energia, etc.), é possível calcular a contribuição da cidade na produção de gases de efeito estufa, num pensamento do presente para o futuro, praticando o desenvolvimento sustentável.

A instância municipal recomendada para o acompanhamento e o aprimoramento dos indicadores de saneamento básico pode ficar a cargo da Secretaria Municipal de Serviços Públicos ou Departamento de Limpeza Urbana, a qual foi sugerida sua criação no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Goianésia – PMGIRS.

Conceitos Relacionados Aos Indicadores

Segundo o IBGE (2002), “indicadores são ferramentas constituídas por uma, ou mais variáveis, que, associadas através de diversas formas, revelam significados mais amplos sobre os fenômenos a que se referem”.

Um indicador permite avaliar as mudanças de determinado aspecto da realidade, comparando-o com uma situação anterior (estima variações e tendências) ou com metas previamente definidas. Na gestão do saneamento básico normalmente os indicadores estão associados a metas. Periodicamente, podemos verificar se estamos conseguindo atingir as metas estabelecidas e, conforme os resultados, manter ou adaptar o plano de ação. Este processo dinâmico de avaliação também está previsto na Lei 11.445/2007 e Lei 12.305/2010, considerando as periódicas revisões dos planos recomendadas.



Existe uma grande gama de indicadores e respectivos métodos de classificação para o monitoramento de condições ambientais e humanas. Neste sentido, os indicadores estão agrupados conforme as categorias ambiental, econômica, institucional e social, e são classificados como indicadores de pressão, de estado e de resposta. Indicadores de pressão (ou de forças motrizes, ou ameaças), indicam atividades humanas, processos e padrões que impactam sobre o desenvolvimento sustentável; de estado, indicam a situação ou o estado do desenvolvimento sustentável e de resposta, indicam as opções políticas e outras medidas executadas pela sociedade em resposta a problemas ou visando o desenvolvimento sustentável. Por exemplo, crescimento populacional é um indicador de pressão, pois o aumento da população aumenta as necessidades de áreas para moradia, produção de alimentos, demandas de energia, de água potável, de sistemas de esgoto, de infraestrutura de drenagem pluvial, eleva quantidades de geração de resíduos e outros recursos ambientais, o que normalmente causa impactos nos indicadores de estado, como a área de cobertura vegetal, a emissão de poluentes, a maior impermeabilização do terreno, o que produz elevação nos volumes de água de chuva a escoar, etc. Indicadores de resposta dizem respeito, por exemplo, às obras de implantação de um sistema de esgotamento sanitário, cuja resposta tenderá ser positiva sobre a qualidade da água do corpo receptor.

Também é comum classificar os indicadores em indicadores de ação e indicadores de impacto. Os de ação verificam se foram feitas as ações previstas, como determinado valor investido em coleta e tratamento de esgotos ou realização de campanhas para a separação do lixo nas residências. Os de impacto verificam se ocorreram as mudanças esperadas, como a redução esperada da quantidade de coliformes fecais em um rio (devido ao tratamento de esgoto) e diminuição da contaminação do lençol freático ou a redução da área de aterro utilizada por ano (como resposta da separação do lixo em seco e úmido e a reciclagem).

Outro importante aspecto diz respeito à forma de apresentação dos indicadores. Alguns sistemas simplesmente apresentam os valores (área coberta por vegetação natural, % das residências com serviços de coleta e tratamento de esgotos, etc.). Outros trazem os valores acompanhados de um padrão desejado ou aceitável (máximo tolerado para o padrão de potabilidade da água para consumo humano), ou simplesmente, transformam o valor em uma percentagem do ideal, mantendo, portanto, uma unidade comum a todos indicadores. Também



existem sistemas que expõe diretamente a interpretação do valor (como as cores verde, amarelo ou vermelho, as quais sinalizam para uma situação com padrão bom, preocupante ou ruim), deixando os valores numéricos para consultas mais detalhadas, a quem interessar.

Sobre a implantação do Sistema de Indicadores de Saneamento Básico do município de Goianésia – GO destacamos vários aspectos. Sobre o aperfeiçoamento, é de se esperar que um sistema como este sofra ajustes nos períodos iniciais de implantação, à medida que resultados efetivos vão sendo utilizados para os cálculos, ou que se utilizam os resultados para diagnósticos, planejamento de ações, etc.. Este processo de aperfeiçoamento deve ser constante, mas mais intenso nos primeiros períodos.

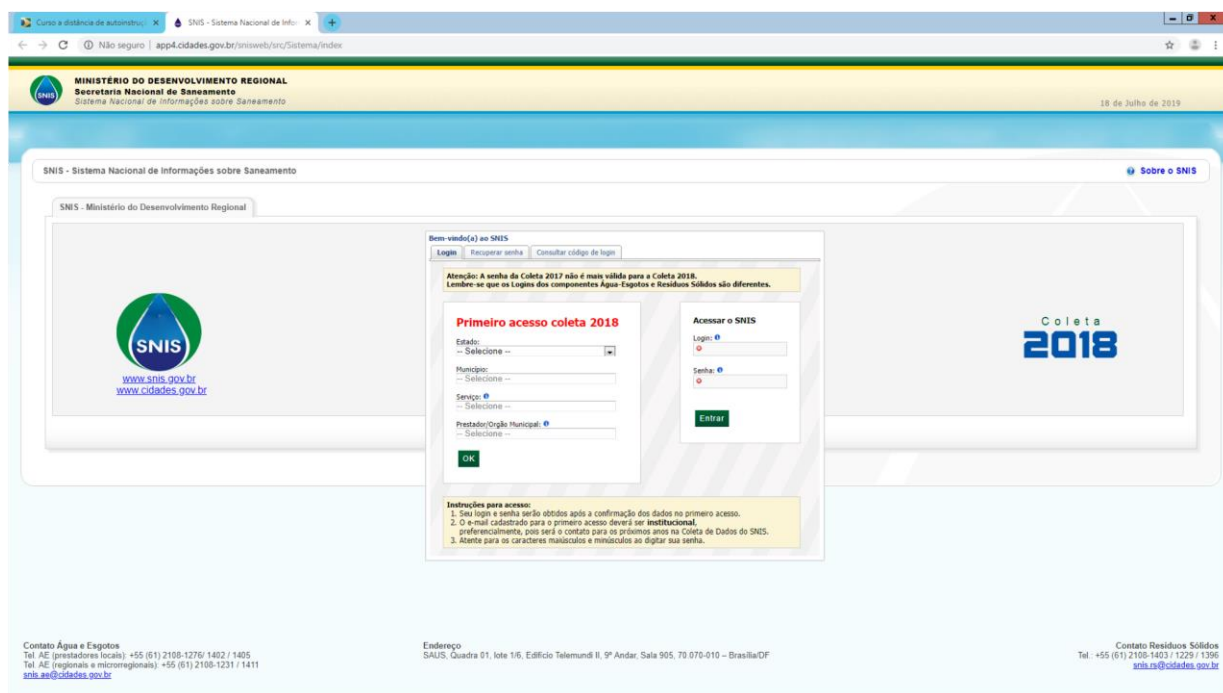
X. INDICADORES RECOMENDADOS

Nos itens a seguir serão descritos os caminhos propostos para o preenchimento dos formulários do SNIS para os serviços de água e esgotos.

Coleta de Dados de Água e Esgotos

As informações para o SNIS são coletadas e tratadas em um programa específico desenvolvido para esta finalidade. O programa específico desenvolvido para esta finalidade. O programa [Coleta 2019 A&E](#) reproduz cada um dos formulários adotados na coleta de dados, permitindo aos usuários ‘navegar’ pelos campos a serem preenchidos.

A Figura a seguir ilustra a tela de acesso ao programa.



O Manual de Fornecimento das Informações é um importante instrumento de suporte para a coleta de dados. O manual tem como público alvo as pessoas responsáveis pela coleta das informações e envio dos formulários preenchidos ao SNIS, lotados nas entidades prestadoras de serviços de saneamento e/ou prefeituras municipais. Ele foi desenvolvido para auxiliar essas pessoas na coleta e envio de informações em quantidade e qualidade necessárias. A importância do SNIS está fundamentada na confiança que o usuário do sistema deposita em suas informações primárias, motivo pelo qual o uso do manual é de fundamental importância. No site do Ministério do Desenvolvimento Regional – Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento é possível baixar os manuais - [Manuais 2019 A&E](#).

Indicadores de Desempenho para os Serviços de Água e Esgotamento Sanitário

Adotou-se como referência os dados e as informações constantes no Sistema Nacional de Informações do Saneamento – SNIS, que podem ser consultados no endereço www.snis.gov.br.

Como referência utiliza-se o ano de 2017, cujo os principais dados estão informados na **Tabela a seguir**, de acordo com a última publicação oficial.



Plano Municipal de Saneamento Básico – 2020

Código do Município - 520860

Município - Goianésia

Estado - GO

Ano de Referência - 2017

Tipo de serviço - Água e Esgoto

POP_TOT - População total do município do ano de referência (Fonte: IBGE):	67507
POP_URB - População urbana do município do ano de referência (Fonte: IBGE):	63098
AG001 - População total atendida com abastecimento de água	60198
AG001A - População total atendida com abastecimento de água no ano anterior ao de referência.	57730
AG002 - Quantidade de ligações ativas de água	19968
AG003 - Quantidade de economias ativas de água	21370
AG004 - Quantidade de ligações ativas de água micromedidas	19968
AG005 - Extensão da rede de água	292,6
AG006 - Volume de água produzido	3675,3
AG007 - Volume de água tratada em ETAs	3648,55
AG008 - Volume de água micromedido	2475,64
AG010 - Volume de água consumido	2475,69
AG011 - Volume de água faturado	2476,32
AG012 - Volume de água macromedido	2735,66
AG014 - Quantidade de economias ativas de água micromedidas	21370
AG015 - Volume de água tratada por simples desinfecção	26,75
AG020 - Volume micromedido nas economias residenciais ativas de água	1945,1
AG021 - Quantidade de ligações totais de água	22286
AG022 - Quantidade de economias residenciais ativas de água micromedidas	19614
AG026 - População urbana atendida com abastecimento de água	60198
AG026A - População urbana atendida com abastecimento de água no ano anterior ao de referência.	57730
AG027 - Volume de água fluoretada	3648,55
ES001 - População total atendida com esgotamento sanitário	58006
ES002 - Quantidade de ligações ativas de esgotos	19050
ES003 - Quantidade de economias ativas de esgotos	19885
ES004 - Extensão da rede de esgotos	161,17
ES005 - Volume de esgotos coletado	2460,34
ES006 - Volume de esgotos tratado	2460,34
ES007 - Volume de esgotos faturado	2460,34
ES008 - Quantidade de economias residenciais ativas de esgotos	18323
ES009 - Quantidade de ligações totais de esgotos	19075
ES026 - População urbana atendida com esgotamento sanitário	58006
ES026A - População urbana atendida com esgotamento sanitário no ano anterior ao de referência.	56485
ES028 - Consumo total de energia elétrica nos sistemas de esgotos	156,15
QD001 - Tipo de atendimento da portaria sobre qualidade da água	Atende parcialmente
QD006 - Quantidade de amostras para cloro residual (analisadas)	971
QD007 - Quantidade de amostras para cloro residual com resultados fora do padrão	13
QD008 - Quantidade de amostras para turbidez (analisadas)	971
QD009 - Quantidade de amostras para turbidez fora do padrão	26
QD011 - Quantidades de extravasamentos de esgotos registrados	955
QD026 - Quantidade de amostras para coliformes totais (analisadas)	971
QD027 - Quantidade de amostras para coliformes totais com resultados fora do padrão	4
IN009 - Índice de hidrometração	99,99
IN010 - Índice de micromedicação relativo ao volume disponibilizado	67,95
IN011 - Índice de macromedicação	74,43
IN015 - Índice de coleta de esgoto	99,38
IN016 - Índice de tratamento de esgoto	100
IN020 - Extensão da rede de água por ligação	13,38
IN021 - Extensão da rede de esgoto por ligação	8,57
IN022 - Consumo médio percapita de água	115,03
IN023 - Índice de atendimento urbano de água	95,4
IN024 - Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com água	91,93
IN029 - Índice de evasão de receitas	6,01

Prefeitura Municipal de Goianésia
Secretaria Municipal de Meio Ambiente



Plano Municipal de Saneamento Básico – 2020

IN047 - Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com esgoto	91,93
IN049 - Índice de perdas na distribuição	32,04
IN055 - Índice de atendimento total de água	89,17
IN056 - Índice de atendimento total de esgoto referido aos municípios atendidos com água	85,93
IN057 - Índice de fluoretação de água	99,27

Complementar, definiram-se alguns indicadores de evolução, tendo como base os aspectos técnicos e gerenciais relativos ao sistema de abastecimento de água e ao sistema de esgotamento sanitário.

A referência formal quanto ao conceito de 'Serviços Adequado' é dada pelo § 1.º do Art. 6.º da Lei Federal N.º 8.987/95: *"Serviço adequado é o que satisfaz as condições de regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade, generalidade, cortesia na sua prestação e modicidade das tarifas"*. Tal conceito pode ser assim interpretado:

Regularidade: Obediência às regras estabelecidas nos Instrumentos de Regulação. A regularidade se consubstancia pela vigência de estado de plena conformidade dos serviços com tais regras.

Continuidade: Os serviços devem ser prestados de modo contínuo, sem interrupções, exceto nas situações previstas nos Instrumentos de Regulação.

Eficiência: O atendimento aos requisitos de serviço adequado ao menor preço possível. Ressalte-se o disposto do "caput" do Art. 37 da Constituição Federal, ao incluir a eficiência como um dos cinco princípios da Administração Pública. Assim serviços ineficientes são - não apenas inadequados perante as Leis Federais N.º 8.987/95 e 11.445/07 - como desconformes em relação à Constituição da República, sujeitando, portanto, seus dirigentes, às sanções aplicáveis.

Segurança: Estado caracterizado pela menor probabilidade possível de ocorrência de danos para os usuários, para a população em geral, para os empregados e instalações do serviço e para a propriedade pública ou privada, em condições de factibilidade econômica.

Atualidade: Modernidade das técnicas, dos equipamentos e das instalações, e a sua conservação, bem como a melhoria e a expansão dos serviços. Assim, o que é obsoleto se caracteriza como inadequado.

Generalidade: Universalidade do direito ao atendimento.

Cortesia: Grau de civilidade com que os empregados do serviço atendem aos usuários.

Modicidade: Valor relativo da tarifa no contexto do orçamento do usuário, em condições de compatibilidade com os demais requisitos de serviço adequado.



Plano Municipal de Saneamento Básico – 2020

Estes indicadores têm como objetivo medir a eficiência e a eficácia, ao longo do período de planejamento, das ações e medidas propostas apresentadas anteriormente, conforme é apresentado nos tópicos seguintes.

Dos Indicadores de Controle e Monitoramento:

SIGLA	INDICADORES TÉCNICOS	RG	CT	EF	SG	AT	GE	CO	MO
IQA	Índice de Qualidade da Água	X		X					
CBA	Índice de Cobertura do Sistema de Água	X					X		
ICA	Índice de Continuidade do Abastecimento	X	X	X					
IPD	Índice de Perdas na Distribuição	X	X	X					X
CBE	Índice de Cobertura do Sistema de Esgoto	X					X		
IORD	Índice de Obstrução de Ramais Domiciliares	X	X		X				
IORC	Índice de Obstrução de Redes Coletoras	X	X		X				
IETE	Índice de Eficiência do Tratamento de Esgotos	X			X				
SIGLA	INDICADORES GERENCIAIS	RG	CT	EF	SG	AT	GE	CO	MO
IESAP	Índice de Eficiência na Prestação de Serviços e Atendimento ao Público								
	Fator 1 – Cumprimento dos prazos de atendimento dos serviços de maior frequência	X		X					X
	Fator 2 – Eficiência da programação dos serviços	X		X					
	Fator 3 – Disponibilidade de estruturas de atendimento ao público	X		X					
	Fator 4 – Adequação da estrutura de atendimento em prédios da operadora			X			X	X	
	Fator 5 – Adequação das instalações e logística de atendimento em imóveis da operadora						X	X	
IACS	Índice de Adequação da Comercialização dos Serviços								
	Condição 1 – Adequação da micromedição	X	X	X					X
	Condição 2 – Facilidade de atendimento			X					
	Condição 3 – Verificação de consumo excessivo	X		X					X
	Condição 4 – Disponibilidade de pontos credenciados			X					
	Condição 5 – Eficiência na comunicação de corte	X							
	Condição 6 – Eficiência no restabelecimento do abastecimento	X		X					

LEGENDA:

RG: REGULARIDADE

CT: CONTINUIDADE

EF: EFICIÊNCIA

SG: SEGURANÇA

AT: ATUALIDADE

GE: GENERALIDADE

CO: CORTESIA

MO: MODICIDADE

Nota-se que tais indicadores não cobrem a amplitude dos requisitos estabelecidos pelas Leis Nº 8.987/95 e 11.445/07. Eles estão fortemente voltados para a capacidade dos sistemas funcionarem adequadamente (Regularidade e Continuidade) e para os fatores mais expressivos da interação entre o prestador do serviço e o usuário.



Os demais requisitos, tais como Segurança, Modicidade de Tarifas, Atualidade e Cortesia, são deixados para o âmbito dos Instrumentos de Regulação e do Sistema de Regulação. Além disso, é importante a realização de uma pesquisa anual de opinião, indicativa da percepção, pelo usuário, da adequação dos serviços prestados e do nível de cortesia no atendimento, o que também constitui importante inovação.

Indicadores Técnicos Sistema de Água

Índice de Qualidade da Água

O sistema de abastecimento de água, em condições normais de funcionamento, deve assegurar o fornecimento da água demandada pelas ligações existentes no sistema, garantindo o padrão de potabilidade estabelecido na Portaria N.º 2.914, de 12 de dezembro de 2011, do Ministério da Saúde, ou outras que venham substituí-la ou complementá-la.

A qualidade da água distribuída deve ser medida pelo Índice de Qualidade da Água – IQA.

Este índice procura identificar, de maneira objetiva, a qualidade da água distribuída à população. Em sua definição são considerados os parâmetros de avaliação da qualidade da água mais importantes, cuja boa performance depende não apenas da qualidade intrínseca das águas dos mananciais e do processo de tratamento, mas, fundamentalmente, de uma operação correta, tanto de todo o sistema produtor quanto do sistema de distribuição.

O índice é obtido a partir de princípios estatísticos que privilegiam a regularidade da qualidade da água distribuída, sendo o valor final do índice pouco afetado por resultados que apresentem pequenos desvios em relação aos limites fixados.

O IQA é calculado com base no resultado das análises laboratoriais das amostras de água coletadas na rede de distribuição de água, segundo um programa de coleta que atenda à legislação vigente e seja representativa para o cálculo estatístico adiante definido. Para garantir essa representatividade, a frequência de amostragem do parâmetro, fixada na Portaria 2.914/2011, deve também ser adotada para os demais que compõem o índice.

A frequência de apuração do IQA deve ser mensal, utilizando os resultados das análises efetuadas nos três últimos meses. Para apuração do IQA, o controle da qualidade da água deve incluir uma sistemática de coleta de amostras e de execução de análises laboratoriais que permitam o levantamento dos dados necessários, além de atender à legislação vigente.

O IQA é calculado como a média ponderada das probabilidades de atendimento da condição exigida de cada um dos parâmetros indicados na Tabela a seguir, considerados os respectivos pesos.

Dos Sistemas Físicos e Suas Conexões com os Indicadores de Serviço Adequado:



Parâmetro	Sigla	Condição exigida	Peso
Turbidez	TB	Menor que 1,0 UT (Unidade de Turbidez)	0,20
Cloro residual livre	CRL	Maior que 0,2 e menor que um valor limite a ser fixado de acordo com as condições do sistema	0,25
pH	pH	Maior que 6,5 e menor que 8,5	0,10
Fluoreto	FLR	Maior que 0,7 e menor que 0,9 mg/l (miligramas por litro)	0,15
Bacteriologia	BAC	Menor que 1,0 UFC / 100 ml (Unidade Formadora de Colônia por cem mililitros).	0,30

A probabilidade de atendimento de cada um dos parâmetros do quadro acima pode ser obtida, exceto no que diz respeito à bacteriologia, através da teoria da distribuição normal ou de Gauss; no caso da bacteriologia, pode ser utilizada a frequência relativa entre o número de amostras potáveis e o número de amostras analisadas. Determinada a probabilidade de atendimento para cada parâmetro, o IQA é obtido através da seguinte expressão:

$$\text{IQA} = 0,20 \cdot P(\text{TB}) + 0,25 \cdot P(\text{CRL}) + 0,10 \cdot P(\text{PH}) + 0,15 \cdot P(\text{FLR}) + 0,30 \cdot P(\text{BAC})$$

Onde:

P(TB) = probabilidade de que seja atendida a condição exigida para a turbidez.

P(CRL) = probabilidade de que seja atendida a condição exigida para o cloro residual.

P(PH) = probabilidade de que seja atendida a condição exigida para o pH.

P(FLR) = probabilidade de que seja atendida a condição exigida para os fluoretos.

P(BAC) = probabilidade de que seja atendida a condição exigida para a bacteriologia.

A apuração mensal do IQA não isenta o prestador dos serviços de suas responsabilidades perante outros órgãos fiscalizadores e perante a legislação vigente.

A qualidade da água distribuída no sistema pode ser classificada de acordo com a média dos valores do IQA verificados nos últimos doze meses, de acordo com a Tabela a seguir:

Valor do IQA	Classificação
Menor que 80 %	Ruim
Maior ou igual a 80 % e menor que 90 %	Regular
Maior ou igual a 90 % e menor que 95 %	Bom
Maior ou igual a 95 %	Ótimo

Pode-se considerar a água distribuída como 'Adequada' se a média dos IQA's apurados no ano for igual ou superior a 90 % (conceito 'Bom'), não devendo ocorrer, no entanto, nenhum valor mensal inferior a 80 % (conceito 'Ruim').



Cobertura do Abastecimento de da Água

A cobertura do sistema de abastecimento de água é o indicador utilizado para verificar se os requisitos de Generalidade são ou não respeitados na prestação do serviço. Importa ressaltar que este indicador não deve ser analisado isoladamente, pois o fato de um imóvel estar conectado à rede pública de abastecimento não garante que o usuário esteja plenamente atendido.

Este índice deve sempre ser considerado em conjunção com dois outros: o IQA - Indicador de Qualidade da Água distribuída e o ICA - Índice de Continuidade do Abastecimento, pois somente assim pode-se considerar que a ligação do usuário é adequadamente suprida com água potável na quantidade e qualidade requeridas. A cobertura pela rede distribuidora de água será apurada pela expressão seguinte:

$$\text{CBA} = (\text{NIL} \cdot 100) / \text{NTO}$$

Onde:

CBA = cobertura pela rede distribuidora de água, em percentagem.

NIL = número de imóveis ligados à rede distribuidora de água.

NTO = número total de imóveis ocupados na área de prestação dos serviços.

Na determinação do número total de imóveis ocupados (NTO) não devem ser considerados os imóveis não ligados à rede distribuidora localizados em loteamentos cujos empreendedores estiverem inadimplentes com suas obrigações perante a legislação vigente, perante a Prefeitura Municipal e demais poderes constituídos, e perante o prestador dos serviços. Não são considerados ainda os imóveis abastecidos exclusivamente por fontes próprias de produção de água.

O nível de cobertura de um sistema de abastecimento de água pode ser classificado conforme indicado na Tabela a seguir:

Cobertura (%)	Classificação do Serviço
Menor que 90 %	Inadequado
Maior ou igual a 90 % e menor que 95 %	Ruim
Maior ou igual a 95 % e menor que 97 %	Razoável
Maior ou igual a 97 %	Adequado

Considera-se que o serviço é adequado se a porcentagem de cobertura for maior que 90 %.



Continuidade do Abastecimento de da Água

Para verificar o atendimento ao requisito da continuidade dos serviços prestados, é definido o Índice de Continuidade do Abastecimento - ICA. Este indicador estabelece um parâmetro objetivo de análise para verificação do nível de prestação dos serviços, no que se refere à continuidade do fornecimento de água aos usuários.

Os valores requeridos do índice são estabelecidos de modo a garantir as expectativas dos usuários quanto ao nível de disponibilidade de água em seu imóvel e, por conseguinte, o percentual aceito de falhas.

O índice consiste na quantificação do tempo em que o abastecimento propiciado pode ser considerado normal, comparado ao tempo total de apuração do índice, que pode ser diário, semanal, mensal ou anual, ou qualquer outro período que se queira considerar.

Para apurar o valor do ICA deve ser medido continuamente o nível d'água em todos os reservatórios de distribuição em operação, e registradas as pressões em pontos da rede distribuidora onde haja a indicação técnica de possível deficiência de abastecimento. A determinação desses pontos deve ser feita pelo Ente Regulador, devendo ser representativa e abranger todos os setores de abastecimento.

A metodologia mais adequada para a coleta e registro sistemático das informações dos níveis dos reservatórios e das pressões na rede de distribuição deve ser estabelecida pelo operador via sistema de telemetria, desde que atenda às exigências técnicas de apuração do ICA, a critério do Ente Regulador. O ICA pode ser calculado através da seguinte expressão:

$$\text{ICA} = [(\text{TPM8} + \text{TNMM}) \cdot 100] / \text{NPM} \cdot \text{TTA}$$

Onde:

ICA = índice de continuidade do abastecimento de água, em porcentagem (%).

TTA = tempo total da apuração, que é o tempo total, em horas, decorrido entre o início e o término de um determinado período de apuração. Os períodos de apuração podem ser de um dia, uma semana, um mês ou um ano.

TPM8 = tempo com pressão maior que 10 mca (metros de coluna d'água), que é o tempo total, medido em horas, dentro de um período de apuração, durante o qual um determinado registrador de pressão registrou valores iguais ou maiores que 10 mca. Esse valor de pressão mínima, de 10 mca, pode ser alterado pelo Ente Regulador de acordo com as condições locais.

TNMM = tempo com nível maior que o mínimo, que é o tempo total, medido em horas, dentro de um período de apuração, durante o qual um determinado reservatório permaneceu com o nível d'água em cota superior ao nível mínimo de operação normal, sendo este nível mínimo



aquele que não traz prejuízos ao abastecimento de água e que deverá ser definido em conjunto com o Ente Regulador.

NPM = número de pontos de medida, que é o número total dos pontos de medida utilizados em um período de apuração, assim entendidos os pontos de medição de nível de reservatório e os de medição de pressão na rede de distribuição.

Não deverão ser considerados, para cálculo do ICA, registros de pressões ou níveis de reservatórios abaixo dos valores mínimos estabelecidos, no caso de ocorrências programadas e devidamente comunicadas à população, bem como no caso de ocorrências decorrentes de eventos além da capacidade de previsão e gerenciamento do operador, tais como greves em setores essenciais aos serviços, inundações, incêndios, precipitações pluviométricas anormais e outros eventos semelhantes que venham a causar danos de grande monta às unidades do sistema, interrupções de energia elétrica, e outros impedimentos acidentais da operação normal do sistema.

Os valores do ICA para o sistema como um todo, calculado para o período de um ano, definem o nível de continuidade do abastecimento, classificado conforme a Tabela a seguir:

Valor do ICA	Classificação do Sistema
Inferior a 95 %	Abastecimento intermitente
Entre 95 % e 98 %	Abastecimento irregular
Superior a 98 %	Abastecimento satisfatório

O serviço pode ser considerado 'Adequado' se a média aritmética dos valores do ICA calculados para cada mês do ano for superior a 98 %, não devendo ocorrer em nenhum dos meses valor inferior a 95 %.

O Ente Regulador ainda pode fixar outras condições de controle estabelecendo limites para o ICA de pontos específicos, ou índices gerais com períodos de apuração semanais e diários, de modo a obter melhores condições de controle dos serviços prestados.

Perdas no Sistema de Distribuição

O índice de perdas no sistema de distribuição deve ser determinado e controlado para verificação da eficiência do sistema de controle operacional implantado, e garantir que o desperdício de água seja o menor possível. Tal condição, além de colaborar para a preservação dos recursos naturais, tem reflexos diretos sobre os custos de operação e investimentos do sistema de abastecimento, e consequentemente sobre as tarifas, ajudando a garantir o



cumprimento do requisito da modicidade das tarifas. O índice de perdas de água no sistema de distribuição pode ser calculado pela seguinte expressão:

$$IPD = (VLP - VAL) \cdot 100 / VLP$$

Onde:

IPD = índice de perdas de água no sistema de distribuição (%).

VLD = volume de água líquido produzido, em metros cúbicos, ou seja, VLP é o volume de água potável efluente da unidade de produção; a somatória dos VLP's será o volume total efluente de todas as unidades de produção em operação no sistema de abastecimento de água.

VAL = volume de água fornecido, em metros cúbicos, resultante da leitura dos micromedidores e do volume estimado das ligações que não os possuam; o volume estimado consumido de uma ligação sem hidrômetro será a média do consumo das ligações com hidrômetro, de mesma categoria de uso.

Para efeito deste Plano, o nível de perdas verificado no sistema de abastecimento pode ser classificado conforme mostra o Erro! Fonte de referência não encontrada.

NÍVEL DE PERDAS	CLASSIFICAÇÃO
Acima de 35 %	Inadequado
Entre 30 % e 35 %	Ruim
Entre 26 % e 30 %	Razoável
Igual ou Abaixo de 25 %	Adequado

Assim, o nível de perdas de água é considerado 'Adequado' se a média aritmética dos índices mensais for igual ou inferior a 25 %.

Indicadores Técnicos Esgotamento Sanitário

Cobertura do Esgotamento Sanitário

Do mesmo modo que no caso do sistema de abastecimento de água, a cobertura da área de prestação por rede coletora de esgotos é um indicador que busca o atendimento dos requisitos de Generalidade, atribuídos pela lei aos serviços considerados adequados. A Cobertura pela Rede de Esgotos é calculada pela seguinte expressão:

$$CBE = (NIL \cdot 100) / NTO$$

Onde:

CBE = cobertura pela rede coletora de esgotos, em percentagem. NIL = número de imóveis ligados à rede coletora de esgotos.



NTO = número total de imóveis ocupados na área de prestação.

Na determinação do número total de imóveis ligados à rede coletora de esgotos (NIL) não devem ser considerados os imóveis ligados a redes que não estejam conectadas a coletores tronco, interceptores ou outras tubulações que conduzam os esgotos a uma instalação adequada de tratamento.

Na determinação do número total de imóveis ocupados (NTO) não devem ser considerados os imóveis não ligados à rede coletora localizados em loteamentos cujos empreendedores estiverem inadimplentes com suas obrigações perante a legislação vigente, perante a Prefeitura Municipal e demais poderes constituídos, e perante o prestador dos serviços de saneamento. Não devem ser considerados, ainda, os imóveis cujos proprietários se recusem formalmente a ligar seus imóveis ao sistema público.

O nível de cobertura de um sistema de esgotos sanitários pode ser classificado conforme a Tabela a seguir:

Porcentagem de Cobertura	Classificação do Serviço
Menor que 60 %	Insatisfatório
Maior ou igual a 60 % e inferior a 85 %	Satisfatório
Maior ou igual a 85 %	Adequado

Considera-se 'Adequado' o sistema de esgotos sanitários que apresente cobertura igual ou superior a 85 %. Não obstante, em curto prazo esta classificação deve ser revista, passando a se exigir cobertura superior a 90% para o grau de adequação.

Eficiência do Sistema de Coleta

A eficiência do sistema de coleta de esgotos sanitários pode ser medida pelo número de desobstruções de redes coletoras e ramais prediais que efetivamente forem realizadas por solicitação dos usuários. O prestador de serviços deverá manter registros adequados tanto das solicitações quanto dos serviços realizados.

As causas da elevação do número de obstruções podem ter origem na operação inadequada da rede coletora, ou na utilização inadequada das instalações sanitárias pelos usuários. Entretanto, qualquer que seja a causa das obstruções, a responsabilidade pela redução dos índices é do prestador dos serviços, seja pela melhoria dos serviços de operação e manutenção da rede coletora, ou através de mecanismos de correção e campanhas educativas por ele promovidos de modo a conscientizar os usuários do correto uso das instalações sanitárias de seus imóveis. O Índice de Obstrução de Ramais Domiciliares (IORD) deve ser apurado mensalmente e consiste na relação entre a quantidade de desobstruções de ramais realizadas no período por solicitação



dos usuários e o número de imóveis ligados à rede, no primeiro dia do mês, multiplicada por 10.000 (dez mil).

O Índice de Obstrução de Redes Coletoras (IORC) deve ser apurado mensalmente e consiste na relação entre a quantidade de desobstruções de redes coletoras realizadas por solicitação dos usuários e a extensão da mesma em quilômetros, no primeiro dia do mês, multiplicada por 1.000 (mil).

O serviço de coleta dos esgotos sanitários pode ser considerado eficiente e, portanto, 'Adequado', se atendidas cumulativamente as seguintes condições:

A média anual dos IORD, calculados mensalmente, deve ser inferior a 20 (vinte), podendo este valor ser ultrapassado desde que não ocorra em dois meses consecutivos nem em mais de quatro meses em um ano; e,

A média anual dos IORC, calculados mensalmente, deve ser inferior a 200 (duzentos), podendo ser ultrapassado desde que não ocorra em dois meses consecutivos nem em mais de quatro meses por ano.

Eficiência do Tratamento dos Esgotos

Todo o esgoto coletado deve passar a ser adequadamente tratado, num prazo o mais breve possível, de modo a atender à legislação vigente e às condições locais.

O ente regulador poderá, adicionalmente, estabelecer condições mais exigentes que as determinadas na legislação, sempre que tal ação seja tecnicamente justificável.

A qualidade dos efluentes lançados nos cursos de água naturais deve ser medida pelo Índice de Qualidade do Efluente - IQE.

Esse índice procura identificar, de maneira objetiva, os principais parâmetros de qualidade dos efluentes lançados. O índice é calculado a partir de princípios estatísticos que privilegiam a regularidade da qualidade dos efluentes descarregados, sendo o valor final do índice pouco afetado por resultados que apresentem pequenos desvios em relação aos limites fixados.

O IQE deve ser calculado com base no resultado das análises laboratoriais das amostras de efluentes coletadas no conduto de descarga final das estações de tratamento de esgotos, segundo um programa de coleta que atenda à legislação vigente e seja representativa para o cálculo estatístico adiante definido.

A frequência de apuração do IQE deve ser mensal, com base nos resultados das análises efetuadas nos três últimos meses. Para apuração do IQE, o controle de qualidade dos efluentes a ser futuramente implantado pelo operador deve incluir uma sistemática de coleta de



amostras e de execução de análises laboratoriais que permitam o levantamento dos dados necessários, além de atender à legislação vigente.

O IQE é calculado como a média ponderada das probabilidades de atendimento da condição exigida para cada um dos parâmetros contidos na Tabela a seguir, considerados os respectivos pesos.

A Probabilidade de atendimento de cada um dos parâmetros pode ser obtida através da teoria da distribuição normal ou de Gauss. Determinada a probabilidade de atendimento para cada parâmetro, o IQE pode ser obtido através da seguinte expressão:

$$\text{IQE} = 0,35 \cdot P(\text{SS}) + 0,30 \cdot P(\text{SH}) + 0,35 \cdot P(\text{DBO})$$

Onde:

P(SS) = Probabilidade de que seja atendida a condição exigida para materiais sedimentáveis;

P(SH) = Probabilidade de que seja atendida a condição exigida para substâncias solúveis em hexana;

P(DBO) = Probabilidade de que seja atendida a condição exigida para a DBO.

Parâmetro	Sigla	Condição Exigida	Peso
Sólidos Sedimentáveis	SS	Menor que 1,0 ml/l (um mililitro por litro) – Obs. 1	0,35
Substâncias Solúveis em Hexana	SH	Menor que 100 mg/l (cem miligramas por litro)	0,30
DBO	DBO	Menor que 60 mg/l – Obs. 2	0,35
Observação 1: Em teste de uma hora em cone Imhoff.			
Observação 2: DBO de 5 (cinco) dias a 20° C (vinte graus centígrados).			

A apuração mensal do IQE não isenta o prestador de serviços da obrigação de cumprir integralmente o disposto na legislação vigente, nem de suas responsabilidades perante outros órgãos fiscalizadores. A qualidade dos efluentes descarregados nos corpos d'água naturais será classificada de acordo com a média dos valores do IQE verificados nos últimos doze meses, de acordo com a Tabela a seguir:

Valor do IQE	Classificação
Menor que 80 %	Ruim
Maior ou igual a 80 % e menor que 90 %	Regular
Maior ou igual a 90 % e menor que 95 %	Bom
Igual ou maior que 95 %	Ótimo

O efluente lançado pode ser considerado adequado se a média dos IQE's apurados no ano for igual ou superior a 90 % (conceito 'Bom'), não podendo ocorrer, no entanto, nenhum valor mensal inferior a 80 % (conceito 'Ruim'). Verificando-se valores inferiores, o ente regulador



deverá fixar o prazo para se atingir o indicador adequado. A fixação deste prazo dependerá das condições locais e da equação econômico-financeira da prestação dos serviços.

Indicadores Gerenciais

Eficiência da Prestação de Serviços e No Atendimento ao Usuário

A eficiência no atendimento ao público e na prestação dos serviços pode ser avaliada através do Índice de Eficiência na Prestação dos Serviços e no Atendimento ao Público - IESAP.

O IESAP pode ser calculado com base na avaliação de diversos fatores indicativos da performance do prestador quanto à adequação de seu atendimento às solicitações e necessidades de seus usuários. Para cada um desses fatores é atribuído um valor, de forma a compor-se o indicador para a verificação.

Para a obtenção das informações necessárias à determinação do indicador, o Ente Regulador deve fixar os requisitos mínimos do sistema de informações a ser implementado pelo prestador dos serviços. O sistema de registro deve ser organizado adequadamente e conter todos os elementos necessários que possibilitem a conferência pelo ente regulador.

Os fatores que podem ser considerados na apuração do IESAP, mensalmente, são definidos a seguir.

Fator 1 - Cumprimento dos prazos de atendimento dos serviços de maior frequência

Deve ser medido o período de tempo decorrido entre a solicitação do serviço pelo usuário e a data efetiva de conclusão. A tabela padrão dos prazos de atendimento dos serviços é apresentada na Tabela, a seguir.

O índice de eficiência dos prazos de atendimento é determinado como segue:

$$I_1 = \frac{\text{Quantidade de Serviços Realizados no Prazo Estabelecido}}{\text{Quantidade Total de Serviços Realizados}} \cdot 100$$

Serviço	Prazo Para Atendimento da Solicitação
Ligação de água	7 dias úteis
Reparo de vazamentos na rede ou ramais de água	24 horas
Falta d'água local ou geral (primeiro atendimento)	3 horas
Ligação de esgoto	7 dias úteis
Desobstrução de redes e ramais de esgotos	24 horas
Decorrente da ausência ou má qualidade da repavimentação	5 dias úteis
Verificação da qualidade da água	4 horas
Restabelecimento do fornecimento de água	24 horas
Ocorrências de caráter comercial	24 horas



O valor atribuído ao Fator 1 é indicado na tabela a seguir:

Índice de Eficiência dos Prazos de Atendimento – I 1	Fator 1
Menor que 75 %	0
Igual ou maior que 75 % e menor que 90 %	0,5
Igual ou maior que 90 %	1,0

Fator 2 - Eficiência da programação dos serviços

Define o índice de acerto do prestador quanto à data prometida para a execução do serviço. O prestador deve informar ao solicitante a data provável da execução do serviço quando de sua solicitação, obedecendo, no máximo, os limites estabelecidos na tabela de prazos de atendimento acima definida.

O índice de acerto da programação dos serviços pode ser medido pela relação percentual entre as quantidades totais de serviços executados na data prometida e a quantidade total de serviços solicitados, conforme fórmula abaixo:

$$I\ 2 = \frac{\text{Quantidade de Serviços Realizados no Prazo Estabelecido}}{\text{Quantidade Total de Serviços Realizados}} \cdot 100$$

O valor atribuído ao Fator 2 é indicado na Tabela a seguir:

Índice de Eficiência da Programação – I 2	Fator 2
Menor que 75	0
Igual ou maior que 75 e menor que 90	0,5
Igual ou maior que 90	1,0

No caso de reprogramação de datas prometidas deve ser buscado um novo contato com o usuário, informando-o da nova data prevista. Contudo, serviços reprogramados serão considerados como erros de programação, para efeito de apuração do fator.

Fator 3 - Disponibilidade de estruturas de atendimento ao público

As estruturas disponibilizadas para atendimento ao público podem ser avaliadas pela oferta ou não das seguintes possibilidades:

- Atendimento em escritório do prestador;
- Sistema 0800 para todos os tipos de contatos telefônicos que o usuário pretenda, durante 24 horas, todos os dias do ano;
- Atendimento personalizado domiciliar (ou seja, o empregado responsável pela leitura dos hidrômetros e / ou entrega de contas, também denominado 'agente comercial externo',



deve atuar como representante do prestador junto aos usuários, fornecendo informações de natureza comercial sobre o serviço sempre que solicitado); para tanto o prestador deve treinar sua equipe de agentes comerciais externo, fornecendo-lhes todas as indicações e informações sobre como proceder nas diversas situações que se apresentarão;

- Softwares de controle e gerenciamento do atendimento que devem ser processados em rede de computadores do prestador. Este quesito deve ser avaliado pela disponibilidade ou não das possibilidades elencadas, segundo os valores da Tabela a seguir:

Estruturas de Atendimento ao Público	Fator 3
Existência de duas ou menos dessas estruturas	0
Existência de três das estruturas	0,5
Existência das quatro estruturas	1,0

Adequação do Sistema de Comercialização dos Serviços

A comercialização dos serviços é interface de grande importância no relacionamento do prestador com os usuários dos serviços. Alguns aspectos do sistema comercial têm grande importância para o usuário, seja para garantir a justiça no relacionamento comercial ou assegurar-lhe o direito de defesa, nos casos em que considere as ações do prestador dos serviços incorretas. Assim, é importante que o sistema comercial implementado possua as características adequadas para garantir essa condição.

A metodologia de definição desse indicador segue o mesmo princípio utilizado para o anterior, pois, também neste caso, a importância relativa dos fatores apresentados depende da condição, cultura e aspirações dos usuários.

Os pesos de cada um dos fatores relacionados são apresentados a seguir, sendo que no caso do índice de micromedição é atribuída forte ponderação em face da importância do mesmo como fator de justiça do sistema comercial utilizado.

As condições de verificação da adequação do sistema comercial implementado são descritas a seguir.

Condição 1 - Adequação da micromedição

Deve ser calculado o índice de micromedição em cada mês, de acordo com a seguinte expressão:

$$I_1 = \frac{\text{N.º total de ligações com hidrômetro em funcionamento no final do mês}}{\text{N.º total de ligações existentes no final do mês}} \cdot 100$$

De acordo com a média aritmética anual dos valores mensais calculados de I_1 , esta condição assume os seguintes valores na Tabela a seguir:



Índice de Micromedição – I 1	Condição 1
Menor que 98 %	0
Maior que 98 %	1,0

Condição 2 – Facilidade de atendimento

O sistema de comercialização implementado pelo prestador deve favorecer a fácil interação com o usuário, evitando ao máximo possível o seu deslocamento até o escritório para informações ou reclamações. Os contatos devem preferencialmente realizar-se no imóvel do usuário ou através de atendimento telefônico, internet e aplicativos. A verificação do cumprimento desta Condição pode ser feita através do indicador que relaciona o número de reclamações realizadas diretamente nas agências comerciais, com o número total de ligações, segundo a seguinte fórmula:

$$I_2 = \frac{\text{Número de atendimentos feitos diretamente no balcão no mês}}{\text{Número total de atendimentos realizados no mês (balcão, telefone, internet e aplicativo)}} \cdot 100$$

Número total de atendimentos realizados no mês (balcão, telefone, internet e aplicativo)

O valor atribuído à Condição 2 obedece ao Erro! Fonte de referência não encontrada.8, segundo a faixa na qual se enquadra I_2 :

Faixa de Valor de I 2	Condição 2
Menor que 20 %	1,0
Entre 20 % e 30 %	0,5
Maior que 30 %	0

Condição 3 – Verificação de consumo excessivo

O sistema de comercialização deve prever mecanismos que garantam que contas com consumo excessivo, em relação à média histórica da ligação, só sejam entregues aos usuários após a verificação pelo prestador da possível causa do problema, sem custo para o usuário, incluindo inspeção das instalações hidráulicas do imóvel, de modo a checar a existência de vazamentos. O sistema deverá selecionar para esse procedimento as contas com consumo superior a 2 (duas) vezes o consumo médio da ligação.

A avaliação dessa condição pode ser feita através do indicador I_3 , que relaciona o número de inspeções prediais realizadas com o número de contas emitidas que se encontram na condição especificada:

$$I_3 = \frac{\text{N.º de exames prediais realizados no mês}}{\text{N.º de contas emitidas no mês com consumo maior que duas vezes a média}} \cdot 100$$

N.º de contas emitidas no mês com consumo maior que duas vezes a média



Na determinação do número de inspeções prediais realizadas no mês, para esse fim, devem ser consideradas como realizadas quando as mesmas forem oferecidas pelo prestador, mas recusadas pelo usuário. O valor atribuído à Condição 3, segundo a faixa de valor na qual se enquadra o indicador I_3 , deve ser:

Faixa de valor de I_3	Condição 3
Menor que 98 %	1,0
Entre 90 % e 98 %	0,5
Maior que 90 %	0

Condição 4 – Disponibilidade de pontos credenciados

Os prestadores dos serviços de água e esgoto devem contar com um número adequado de locais para o recebimento das contas dos usuários desses serviços, distribuídos em diversos pontos da cidade. O nível de atendimento a essa Condição pode ser medido através do indicador:

$$I_4 = \frac{\text{Número de pontos credenciados}}{\text{Número total de ligações de água no mês}} \cdot 1000$$

O valor atribuído à Condição 4, em função da faixa de valor na qual se enquadra o indicador I_4 , deve ser:

Faixa de Valor de I_4	Condição 4
Maior que 0,7	1,0
Entre 0,5 e 0,7	0,5
Menor que 0,5	0

O ente regulador deverá assegurar que os parâmetros acima contemplem, também, uma distribuição geográfica compatível com a da população.

Condição 5 – Eficiência na comunicação de corte

Para as contas não pagas e segundo os critérios de comercialização, o prestador deve prover comunicação por escrito aos usuários, informando-os da existência do débito, com definição de data-limite para regularização da situação, antes da efetivação do corte.

O nível atendimento a essa Condição pelo prestador pode ser avaliado através do indicador:

$$I_5 = \frac{\text{Número de comunicações de corte emitidas no mês}}{\text{Número de contas sujeitas a corte de fornecimento no mês}} \cdot 100$$



O valor a ser atribuído à Condição 5, segundo a faixa de valor na qual se enquadra o indicador I₅, deve ser:

Faixa de Valor de I ₅	Condição 5
Maior que 98 %	1,0
Entre 95 % e 98 %	0,5
Menor que 95 %	0

Condição 6 – Eficiência no restabelecimento do abastecimento

O operador deve garantir o restabelecimento do fornecimento de água ao usuário em até 24 horas da comunicação, do pagamento de seus débitos, com indicação da forma, hora e local.

O indicador para avaliar esta condição é:

$$I_6 = \frac{\text{N.º de restabelecimentos do fornecimento realizados em até 24 horas}}{\text{N.º total de restabelecimentos}} \cdot 100$$

O valor atribuído à Condição 6, conforme o valor de I₆, deve ser:

Faixa de Valor de I ₆	Condição 6
Maior que 95 %	1,0
Entre 80 % e 95 %	0,5
Menor que 80 %	0

Com base nos valores calculados das Condições 1 a 5, determina-se o Índice de Adequação da Comercialização dos Serviços (IACS), calculado de acordo com a seguinte fórmula:

$$\text{IACS} = 5 \cdot \text{Condição 1} + \text{Condição 2} + \text{Condição 3} + \text{Condição 4} + \text{Condição 5} + \text{Condição 6}$$

O sistema comercial do prestador de serviços, a ser avaliado anualmente pela média dos valores mensais apurados é considerado 'Inadequado' se o valor do IACS for igual ou inferior a 5 (cinco) e 'Adequado' se superior a este valor, com as seguintes gradações:

- 'Regular' se superior a 5 (cinco) e igual ou inferior a 7 (sete);
- 'Satisfatório' se superior a 7 (sete) e igual ou inferior a 9 (nove); e,
- 'Ótimo' se superior a 9 (nove).

Nível de Cortesia e De Qualidade Percebida pelos Usuários



Os profissionais envolvidos com o atendimento ao público, em qualquer área e esfera da organização do prestador, devem contar com treinamento especial de relações humanas e técnicas de comunicação, além de normas e procedimentos que devem orientar os vários tipos de atendimento (no posto de atendimento, telefônico ou domiciliar), visando à obtenção de um bom padrão de comportamento e tratamento para todos os usuários, indistintamente.

As normas de atendimento devem fixar, dentre outros pontos: a forma como o usuário deve ser tratado, o uso de uniformes para o pessoal de campo e do atendimento, o padrão dos crachás de identificação, e o conteúdo obrigatório do treinamento a ser dado ao pessoal de empresas contratadas que tenham contato com o público.

O prestador deve implementar mecanismos de controle e verificação permanente das condições de atendimento aos usuários, procurando identificar e corrigir possíveis desvios.

A aferição dos resultados obtidos pelo prestador deve ser feita anualmente, através de uma pesquisa de opinião realizada por empresa independente, capacitada para a execução do serviço.

A pesquisa deve abranger um universo representativo de usuários que tenham tido contato devidamente registrado com o prestador, no período de três meses que antecederem à realização da pesquisa. Os usuários devem ser selecionados aleatoriamente, desde que incluídos no universo da pesquisa os três tipos de atendimento possíveis: (1) via telefone/Internet/Aplicativo; (2) personalizado; e, (3) no imóvel para execução de serviços diversos. Para cada tipo de contato o usuário deve responder a questões que avaliem objetivamente o seu grau de satisfação em relação aos serviços prestados e ao atendimento realizado. Assim, entre outras, o usuário deve ser questionado se o funcionário que o atendeu foi educado e cortês, e se resolveu satisfatoriamente suas solicitações. Ainda, se o serviço foi realizado a contento e no prazo comprometido, e quando for o caso, se, após a realização do serviço, o local foi adequadamente reparado e limpo. Outras questões de relevância também podem ser objeto de formulação, procurando, inclusive, atender a condições peculiares. As respostas a essas questões devem ser computadas considerando-se cinco níveis de satisfação do usuário:

1. Ótimo
2. Bom
3. Regular
4. Ruim
5. Péssimo

A compilação das respostas às perguntas formuladas, sempre mediante o mesmo valor relativo para cada pergunta independentemente da natureza da questão ou do usuário pesquisado



deve resultar na atribuição de porcentagens de classificação do universo de amostragem em cada um dos conceitos acima referidos.

Os resultados obtidos pelo prestador serão considerados ‘Adequados’ se a soma dos conceitos ‘Ótimo’ e ‘Bom’ corresponderem a 80 % ou mais do total.

Divulgação e Publicidade dos Índices

É condição indispensável para a validação de todo o processo de verificação da adequação dos serviços prestados, que os índices apurados tenham ampla divulgação para os usuários. Assim, anualmente, devem ser publicados com destaque, na imprensa local, os resultados obtidos pelo prestador dos serviços, com comentários e devidas justificativas para os índices onde o conceito ‘Adequado’ não foi alcançado, apontando-se quais serão as ações a serem tomadas pelo prestador para a correção e melhoria dos índices nos anos seguintes.

Articulação entre Indicadores e Sistemas

As conexões dos indicadores propostos nos itens anteriores com os sistemas físicos (abastecimento de água e esgotamento sanitário) e com os sistemas gerenciais (técnico-operacional e administrativo-comercial) são identificadas nas Tabelas a seguir:

Sistema de Abastecimento de Água	IQA	CBA	ICA	IPD	IES AP	IACS
i. Manancial	xxx	xxx	xxx	x		
ii. Captação de água bruta	x	xxx	xxx	x		
iii. Adutora de água bruta	x	xxx	xxx	x		
iv. Estação de tratamento de água	xxx	xxx	xxx	x x		
v. Unidades de recalque						
vi. Sub-adutoras	x	xxx	xxx	x x		
vii. Reservatórios de distribuição	x x	xxx	xxx	xxx		
viii. Redes de distribuição	x x	xxx	xxx	xxx		
ix. Ramais prediais		x x		xxx		

LEGENDA:

xxx Forte dependência do desempenho do sistema
xx Coadjuvante do desempenho do sistema
x Relação indireta com o desempenho do sistema.

Dos Sistemas Gerenciais e suas Conexões com os Indicadores de Serviço Adequado.

Sistema Técnico-Operacional	IQ A	CB A	ICA	IPD	CBE	IORD	IORC	IETE	IES AP	IACS
i. Operação do sistema de água	xxx		xx	x						
ii. Controle operacional do abastecimento de água	xx		xxx	xxx						
iii. Controle de qualidade água	xx		x	xx						
iv. Controle de perdas	xxx	xx	xx	xxx						
v. Serviços em redes e ligações			xx	xxx		x	xx			
vi. Manutenção eletromecânica	xx		xx	xx				Xxx		



Plano Municipal de Saneamento Básico – 2020

vii. Controle operacional do esgotamento sanitário						x	xxx	X x		
viii. Projetos e obras	xx	xx	xx	xxx		x	xx	Xxx		
Sistema Administrativo-Comercial	IQ A	CB A	ICA	IPD	CBE	IORD	IORC	IETE	IES AP	IACS
i. Estrutura organizacional	x	x	x	x	x		x	X x x	x x x	xxx
ii. Recursos humanos	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx		xx	xxx	xxx	xxx
iii. Suprimentos	xxx	xx	x	xx	xx		x	xxx	xx	xx
iv. Serviços gerais e de transporte	x	x	x	x	x		x	X	x x	xx
v. Comercial e atendimento ao público	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx		xxx	xxx
vi. Financeiro	xx	xxx	xx	xx	xxx		x	Xx	xx	xxx

LEGENDA:

XXX Forte dependência do desempenho do sistema
 XX Coadjuvante do desempenho do sistema
 X Relação indireta com o desempenho do sistema.



Plano Municipal de Saneamento Básico – 2020

Plano de Intervenções - Sistema de Abastecimento de Água

ITEM	DESCRIÇÃO	1ª Etapa (imediate)	2ª Etapa (curto prazo)	3ª Etapa (médio prazo)	4ª Etapa (longo prazo)	TOTAL
		2020 a 2022	2023 a 2027	2028 a 2037	2038 a 2054	
CAPTAÇÃO (ERAB), ELEVATÓRIAS (ERAT) E BOOSTERS						
1	CAPTAÇÃO E ERAB (Novo Sistema - Complementação)	3.550.000	-	-	-	3.550.000
2	EAT ETA-CR Ema (Ampliação)	568.471	568.471	-	-	1.136.942
3	EAT ETA-CR Cruzeiro (Ampliação)	378.981	378.981	-	-	757.962
	VALOR TOTAL R\$	4.497.452	947.452	-	-	5.444.904
LIGAÇÕES DE ÁGUA						
1	Substituição de Ligações Água (R\$)	6.870	11.450	22.900	38.930	80.150
2	Substituição Hidrômetro. (R\$)	1.491.759	1.530.230	4.728.137	7.955.550	15.705.675
3	Ligações Água (R\$) Nova	667.320	1.074.186	1.613.520	2.742.984	6.098.010
	Ligações de Água (R\$) Total	2.165.949	2.615.866	6.364.557	10.737.464	21.883.835
RESERVATÓRIOS (AMPLIAÇÃO)						
1	Morro da Ema	-	1.770.000	-	-	1.770.000
2	CR Cruzeiro	-	-	1.770.000	-	1.770.000
3	CR Granville	-	-	295.000	-	295.000
4	CR ETA	-	-	295.000	-	295.000
5	CR Carrilho	-	-	-	-	-
6	CR PARÁ	-	-	-	-	-
	VALOR TOTAL R\$	-	1.770.000	2.360.000	-	4.130.000
REDES DE DISTRIBUIÇÃO						
	TOTAL REDE	22.898	20.965	14.202	24.143	82.209
1	REDE DN = 50 mm	2.922.035	2.675.380	1.812.300	3.080.910	10.490.625
2	REDE DN = 75 mm	195.407	166.848	110.588	187.999	660.843
3	REDE DN = 100 mm	292.794	266.909	180.568	306.965	1.047.236
4	REDE DN = 150 mm	318.238	291.850	197.795	336.251	1.144.134
5	REDE DN = 200 mm	98.779	102.251	71.649	121.803	394.482
6	REDE DN = 250 mm	65.330	67.626	47.387	80.557	260.899
7	REDE DN = 300 mm	34.248	35.452	24.842	42.231	136.774
	VALOR TOTAL R\$	3.926.831	3.606.317	2.445.128	4.156.717	14.134.992
AAT - ADUTORA ÁGUA TRATADA						
1	EEAT ETA - CR MORRO DA EMA - DN = 250 mm	-	3.909.048	-	-	3.909.048
2	EEAT ETA - CR CRUZEIRO - DN 250 mm	-	-	1.114.880	-	1.114.880
3	ADUTORAS - REDES PRIMÁRIAS DN 250 mm	-	2.912.750	2.038.925	-	4.951.675
	VALOR TOTAL R\$	-	6.821.798	3.153.805	-	9.975.603
TRATAMENTO DE ÁGUA (ETA)						



Plano Municipal de Saneamento Básico – 2020

ITEM	DESCRIÇÃO	1ª Etapa (imediate)	2ª Etapa (curto prazo)	3ª Etapa (médio prazo)	4ª Etapa (longo prazo)	TOTAL
		2020 a 2022	2023 a 2027	2028 a 2037	2038 a 2054	
1	ETA (1ª ETAPA)	-	2.537.786	-	-	2.537.786
2	ETA (2ª ETAPA)	-	-	2.537.786	-	2.537.786
3	Poço Cafelândia	70.000	-	-	-	70.000
	VALOR TOTAL R\$	70.000	2.537.786	2.537.786	-	5.145.572
MELHORIAS NO SAA						
1	ETA - Implantação do sistema de desaguamento do lodo e de recuperação da água de lavagem dos filtros.	1.400.000	-	-	-	1.400.000
2	ETA - Instalação Sistema de Segurança - Gás Cloro ou Substituição por Sist. Gerador de Cloro	750.000	-	-	-	750.000
3	ETA - Reforma e Modernização da Casa de Química, Laboratório, Subestação, depósito.	950.000	-	-	-	950.000
	VALOR TOTAL R\$	3.100.000	-	-	-	3.100.000
PROGRAMA SAA						
1	PROG. DE MANUTENÇÃO E CONTROLE OPERACIONAL	720.000	1.200.000	2.400.000	4.080.000	8.400.000
2	PROG. DE CONTROLE DA QUALIDADE DA ÁGUA	450.000	750.000	1.500.000	2.550.000	5.250.000
3	PROG. CONTROLE E REDUÇÃO DE PERDAS	419.958	699.930	1.399.860	2.379.762	4.899.510
6	PROG. SOCIOAMBIENTAIS	211.980	353.300	706.600	1.201.220	2.473.100
	VALOR TOTAL R\$	1.801.938	3.003.230	6.006.460	10.210.982	21.022.610
PROJETOS / LICENÇAS / GESTÃO DOS SERVIÇOS						
1	ADEQUAÇÃO DOCUMENTAL PARA A OBTENÇÃO DA LAI E OUTORGAS	105.905	-	31.771	-	137.676
2	ELABORAÇÃO DE PROJETOS BÁSICOS E EXECUTIVOS	1.164.932	-	-	-	1.129.532
	VALOR TOTAL R\$	1.270.837	-	31.771	-	1.267.208
	INVESTIMENTO TOTAL R\$	16.833.006	21.302.447	22.899.507	25.105.163	86.140.123

Plano de Intervenções - Sistema de Esgotamento Sanitário

ITEM	DESCRIÇÃO	1ª Etapa (imediate)	2ª Etapa (curto prazo)	3ª Etapa (médio prazo)	4ª Etapa (longo prazo)	TOTAL
		2020 a 2022	2023 a 2027	2028 a 2037	2038 a 2054	
ELEVATÓRIAS DE ESGOTO (EEEs)						
1	EEE 1 - Mariana	200.000	-	-	-	200.000,00
2	EEE 2 - Ype	-	200.000	-	-	200.000,00
3	EEE 3 - Laranjeiras	-	450.000	-	-	450.000,00
4	EEE 4 - Palmeiras	-	250.000	-	-	250.000,00
5	EEE Final	-	1.250.000	-	-	1.250.000,00
6	EEE 5	-	400.000	-	-	400.000,00
	VALOR TOTAL R\$	200.000	2.550.000	-	-	2.750.000,00
LIGAÇÕES DE ESGOTO						
	Ligações de Esgoto Qtde	1.673	2.527	3.110	5.288	12.598
	Ligações de Esgoto (R\$)	908.679	1.372.641	1.689.229	2.871.690	6.842.239
LINHAS DE RECALQUE						
1	DN = 75 mm	1.200	-	-	-	1.200,00



Plano Municipal de Saneamento Básico – 2020

ITEM	DESCRIÇÃO	1ª Etapa (imediata)	2ª Etapa (curto prazo)	3ª Etapa (médio prazo)	4ª Etapa (longo prazo)	TOTAL
		2020 a 2022	2023 a 2027	2028 a 2037	2038 a 2054	
2	DN = 100 mm	-	1.000	-	-	1.000,00
3	DN = 200 mm	1.500	-	-	-	1.500,00
4	DN = 75 mm	-	2.050	-	-	2.050,00
	QTDE TOTAL	2.700	3.050	-	-	5.750,00
1	DN = 75 mm	417.600	-	-	-	417.600,00
2	DN = 100 mm	-	389.000	-	-	389.000,00
3	DN = 200 mm	687.000	-	-	-	687.000,00
4	DN = 75 mm	-	713.400	-	-	713.400,00
	VALOR TOTAL R\$	1.104.600	1.102.400	-	-	2.207.000,00
REDES COLETORAS						
1	DN = 150 mm	15.050,93	15.191	10.745	18.266	59.253
2	DN = 200 mm	1.811,62	1.829	1.293	2.199	7.132
3	DN = 250 mm	824,28	832	588	1.000	3.245
4	DN = 300 mm	429,35	433	307	521	1.690
	QTDE TOTAL	18.116	18.285	12.933	21.986	71.320
1	DN = 150 mm	5.719.353	5.772.694	4.083.062	6.940.977	22.516.087
2	DN = 200 mm	760.880	767.978	543.211	923.429	2.995.499
3	DN = 250 mm	360.210	363.575	257.166	437.166	1.418.117
4	DN = 300 mm	225.838	227.953	161.240	274.099	889.129
	VALOR TOTAL R\$	7.066.282	7.132.200	5.044.679	8.575.671	27.818.832
COLETORES INTERCEPTORES E EMISSÁRIOS						
1	DN = 200 mm	1.330,00	-	-	-	1.330,00
2	DN = 250 mm	1.400,00	1.400	-	-	2.800,00
3	DN = 300 mm	-	3.370	-	-	3.370,00
4	DN = 400 mm	-	-	5.000	-	5.000,00
	QTDE TOTAL	2.730	4.770	5.000	-	12.500,00
1	DN = 200 mm	698.250	-	-	-	698.250
2	DN = 250 mm	764.750	764.750	-	-	1.529.500
3	DN = 300 mm	-	2.393.037	-	-	2.393.037
4	DN = 400 mm	-	-	4.290.000	-	4.290.000
	VALOR TOTAL R\$	1.463.000	3.157.787	4.290.000	-	8.910.787
TRATAMENTO DE ESGOTO (ETES)						
1	ETE (1ª ETAPA)	-	9.500.000	-	-	9.500.000
2	ETE (2ª ETAPA)	-	-	9.500.000	-	9.500.000
	VALOR TOTAL R\$	-	9.500.000	9.500.000	-	19.000.000
MELHORIAS NO SES						
1	ETE - Desassoreamento, Remoção do Lodo	-	1,00	-	-	1
2	REDES - Substituição de Redes	2.584	197	461	982	4.224
3	LIGAÇÕES - Substituição de Ligações	90	56	125	248	519
	QTDE TOTAL	2.674,29	254,71	586	1.229	4.744
1	ETE - Desassoreamento, Remoção do Lodo	-	500.000	-	-	500.000
2	REDES - Substituição de Redes	1.472.974	112.565	262.748	559.461	2.407.748
3	LIGAÇÕES - Substituição de Ligações	56.289	35.116	77.956	154.817	324.179
	VALOR TOTAL R\$	1.472.974	612.565	262.748	559.461	2.907.748
PROGRAMA SES						
1	PROG. DE CONTROLE OPERACIONAL	128.571	214.286	428.571	728.571	1.500.000

Prefeitura Municipal de Goiânia
Secretaria Municipal de Meio Ambiente



Plano Municipal de Saneamento Básico – 2020

ITEM	DESCRIÇÃO	1ª Etapa (imediata)	2ª Etapa (curto prazo)	3ª Etapa (médio prazo)	4ª Etapa (longo prazo)	TOTAL
		2020 a 2022	2023 a 2027	2028 a 2037	2038 a 2054	
2	PROG. DE CONTROLE DO EFLUENTE	33.000	55.000	110.000	187.000	385.000
3	PROG. DE REVISÃO E COMPLEMENTAÇÃO DO CADASTRO	25.714	42.857	85.714	145.714	300.000
4	PROG. DE GEOREFERENCIAMENTO DE INFORMAÇÕES (GIS)	30.000	42.188	84.375	143.438	300.000
5	PROG. SOCIOAMBIENTAIS	179.868	299.780	599.560	1.019.252	2.098.460
	VALOR TOTAL R\$	397.154	654.110	1.308.221	2.223.975	4.583.460
PROJETOS / LICENÇAS / GESTÃO DOS SERVIÇOS						
1	ESTUDO DE CONCEPÇÃO DO SES, INCLUSIVE ADEQUAÇÃO DOCUMENTAL PARA A OBTENÇÃO DAS LICENÇAS	142.500	47.500	-	-	190.000
2	ELABORAÇÃO DE PROJETOS BÁSICOS E EXECUTIVOS	1.456.479	364.120	-	-	1.820.599
	VALOR TOTAL R\$	1.598.979	411.620	-	-	2.010.599
	INVESTIMENTO TOTAL R\$	14.211.668	26.493.324	22.094.877	14.230.798	77.030.666

ITEM	DESCRIÇÃO	1ª Etapa (imediata)	2ª Etapa (curto prazo)	3ª Etapa (médio prazo)	4ª Etapa (longo prazo)	TOTAL
	DISTRITO – CAFELÂNDIA - SES	2020 a 2022	2023 a 2027	2028 a 2037	2038 a 2054	
1	INTERVENÇÕES GLOBAIS	-	-	-	-	
2	ETE pré-fabricada - vazão média de 0,8 L/s e máxima de 1,27 L/s.	-	350.000	-	-	350.000
3	5,1 km de rede coletora	-	1.938.000	-	-	1.938.000
4	155 ligações.;	-	84.179	-	-	84.179
	INVESTIMENTO TOTAL R\$	-	2.372.179	-	-	2.372.179

XI. PLANOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

Prefeitura Municipal de Goianésia
Secretaria Municipal de Meio Ambiente



O Ministério das Cidades, através do Conselho das Cidades, em sua Resolução Recomendada nº 75, de 02 de julho de 2009, a qual estabelece orientações relativas à Política de Saneamento Básico e ao conteúdo mínimo dos Planos de Saneamento Básico, em seu item IV, recomenda que as ações de emergências e desastres destes constem nos planos, apresentando:

- Diretrizes para os planos de racionamento e atendimento a aumentos de demanda temporária;
- Diretrizes para a integração com os planos locais de contingência; e
- Regras de atendimento e funcionamento operacional para situações críticas na prestação de serviços, inclusive para a adoção de mecanismos tarifários de contingência.

Neste capítulo serão avaliados os tipos de prejuízos e classificados as possíveis emergências associadas aos serviços de saneamento básico.

Definição De Emergência

Dois casos de emergências podem ser tipificados: os **desastres** e os **eventos adversos**. Os desastres são quantificados em função dos danos e prejuízos, em termos de intensidade, enquanto que os eventos adversos são quantificados em termos de magnitude.

Decreta-se emergências quando há a garantia plena da ocorrência de uma situação anormal, em uma área do município, que levou o Prefeito a declarar situação de emergência ou estado de calamidade pública, decretar a emergência permite ao município o benefício da “alteração dos processos de governo e da ordem jurídica, no território considerado durante o menor prazo possível, para restabelecer a situação de normalidade”.

O desastre é o resultado de eventos adversos, naturais ou provocados pelo homem, sobre um ecossistema (vulnerável), causando danos humanos, materiais e/ou ambientais e consequentes prejuízos econômicos e sociais.



Desastre

Resultado de eventos adversos, naturais ou provocados pelo homem, sobre um ecossistema (vulnerável), causando danos humanos, materiais e/ou ambientais e consequentes prejuízos econômicos e sociais.

Os desastres são quantificados em função dos danos e prejuízos, em termos de intensidade, quando que os eventos adversos são quantificados em termos de magnitude.

Dano

Dano é uma medida que define a intensidade ou severidade da lesão resultante de um acidente ou evento adverso. Caracteriza-se pela perda humana, material ou ambiental, física ou funcional, que pode resultar, caso seja perdido o controle sobre o risco.

Situação De Emergência

Reconhecimento (legal) pelo poder público de situação anormal, provocada por desastres, causando danos superáveis (suportáveis) pela comunidade afetada.

Estado De Calamidade Pública

Reconhecimento (legal) pelo poder público de situação anormal, provocada por desastres, causando sérios danos à comunidade afetada, inclusive à incolumidade ou à vida de seus integrantes.

Tipos De Prejuízo

Os prejuízos advindos de uma situação de um desastre, dano, emergência ou estado de calamidade pública podem ser classificados como prejuízos sociais, ambientais ou econômicos.



Prejuízos Sociais

Os prejuízos sociais mais importantes relacionam-se com a interrupção do funcionamento ou com o colapso de serviços essenciais, como:

- assistência médica, saúde pública e atendimento de emergências médico-cirúrgicas;
- abastecimento e cheias urbanas associadas à drenagem pluvial;
- problemas no sistema de esgotos sanitários;
- sistema de limpeza urbana e de recolhimento e destinação do lixo;
- sistema de desinfestação e desinfecção do habitat e de controle de pragas e vetores;
- geração e distribuição de energia elétrica;
- telecomunicações;
- transportes locais e de longo curso;
- distribuição de combustíveis, especialmente os de uso doméstico;
- segurança pública;
- ensino.

Os prejuízos sociais são classificados de acordo com sua prioridade. O nível de Prioridade I está relacionado com o mau desempenho dos serviços essenciais responsáveis pelo (a):

- assistência médica primária e pela assistência médico-hospitalar;
- atendimento das emergências médico-cirúrgicas;
- abastecimento de água potável;
- esgoto sanitário;
- limpeza urbana e recolhimento do lixo;
- controle de pragas e de vetores
- vigilância sanitária.

Os prejuízos sociais com nível de prioridade II estão relacionados com o mau desempenho de serviços essenciais responsáveis pelo (a):



- geração e distribuição de energia elétrica;
- transporte público;
- telecomunicações e
- distribuição de combustíveis, inclusive os de uso doméstico.

Caracterização Dos Níveis De Prejuízos Econômicos

Em função da ponderação percentual entre o montante dos prejuízos econômicos e o produto interno bruto do município afetado, são estabelecidos quatro níveis de intensidade:

- **nível 1:** os prejuízos são classificados como pouco vultosos e pouco significativos, quando representam menos de 5% do PIB municipal;
- **nível 2:** os prejuízos são classificados como pouco vultosos mas significativos, quando variam entre 5 e 10% do PIB municipal;
- **nível 3:** os prejuízos são classificados como vultosos, quando variam entre 10 e 30% do PIB municipal;
- **nível 4:** os prejuízos são classificados como muito vultosos, quando ultrapassam 30% do PIB municipal.

Prioridade I

Os prejuízos sociais deste nível de prioridade estão relacionados com o mau desempenho dos serviços essenciais responsáveis pelo (a):

- assistência médica primária e pela assistência médico-hospitalar;
- atendimento das emergências médico-cirúrgicas;
- abastecimento de água potável;
- esgoto sanitário;



- limpeza urbana e recolhimento do lixo;
- controle de pragas e de vetores.
- Vigilância sanitária.

Prioridade II

Os prejuízos sociais deste nível de prioridade estão relacionados com o mau desempenho de serviços essenciais responsáveis pelo (a):

- geração e distribuição de energia elétrica;
- transporte público;
- telecomunicações.
- distribuição de combustíveis, inclusive os de uso doméstico.

Possíveis Emergências

Por ocasião da elaboração do PLANSAN Goianésia procedeu-se levantamento de possíveis situações de emergências associadas aos serviços de saneamento básico, resultando nos cenários de emergências citados abaixo:

- a) interrupção nos sistemas de abastecimento de água potável, por falta de energia - elétrica (problemas no sistema de distribuição de energia devido a acidentes e tempo adverso), em decorrência de chuvas intensas (impacto na captação de água), de manutenções no sistema de abastecimento de água;
- b) acidentes e emergências de origem ambiental (descarga de efluentes domésticos, industriais, dejetos, agrotóxicos, etc...),
- c) acidentes relacionados ao derramamento de óleos, combustíveis, produtos químicos próximos aos mananciais hídricos;
- d) o desabastecimento das comunidades rurais em virtudes de longos períodos de estiagem e chuvas.



Estrutura Organizacional Da Defesa Civil

O conhecimento das metas, e dos procedimentos relativos às ações a empreender, são fundamentais para os que os trabalhos se desenvolvam dentro de uma normalidade em momento de dificuldade. No site da Defesa Civil <http://www.defesacivil.gov.br> há a opção dos cursos à distância.

Existem duas formas de receber verbas da união para a defesa civil, uma através de verbas emergenciais de socorro, outra pelo Sistema de Convênios do Governo Federal – SICONV <http://www.convenios.gov.br>. Nesta última, a União repassa verbas pelo SICONV por projetos propostos para prevenção. Apesar desta alternativa, resultar em possíveis demoras de até um a dois anos, ela se transforma em uma possibilidade de o município poder através de um planejamento estratégico, prevenir situações de emergência futuras.

Dentre as atividade pretendidas para o grupo de voluntários podemos citar o incentivo a educação preventiva, a organização e a execução de campanhas, o cadastramento dos recursos e dos meios de apoio existentes na comunidade, a coordenação e fiscalização do material estocado e sua distribuição e a promoção de treinamentos simulados. O desenvolvimento de - atividades amplas, eficientes e contínuas de informação e divulgação sobre a gravidade dos desastres, para as autoridades, áreas setoriais, lideranças comunitárias e população também é uma meta ser alcançada através da conscientização e capacitação.

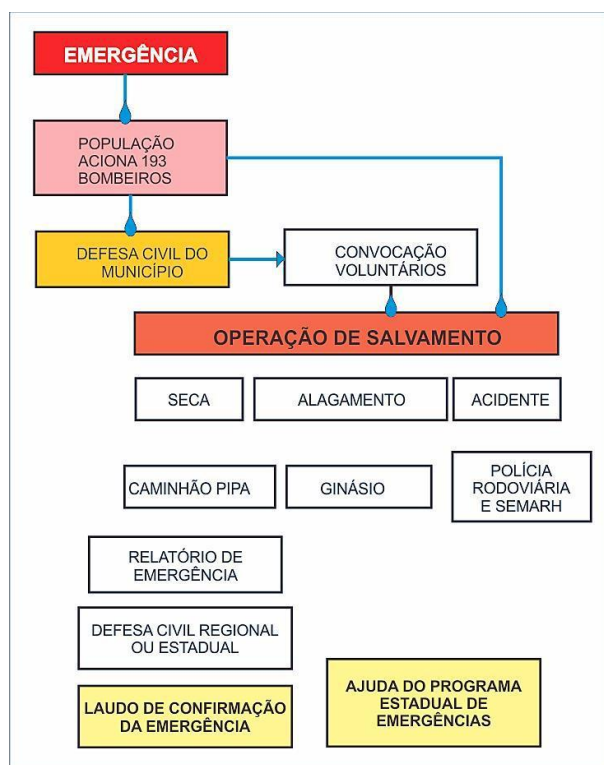
Dentre as ações propostas estão a realização de um estudo das ameaças, classificando e hierarquizando seus riscos. Além disso, a realização de práticas e simulações periódicas é apontada como sendo importantes pela cidadania e pelo grupo de voluntários.

No contexto da elaboração do PLANSAN Goianésia, deve-se sugerir a aplicação de recursos para o desenvolvimento adequado dos projetos de medidas estruturais, para a redução de desastres. Neste contexto, o programa de remoção de habitações em áreas de risco, tem cunho estratégico e deve ser incentivado.

Planos de Emergências e Recomendações

Esquema de Operacionalização das Ações

A imagem abaixo apresenta um esquema relacionado ao funcionamento e à operacionalização das ações da Defesa Civil:



Esquema funcional das atividades da defesa civil em caso de emergências.

Emergências Ambientais

A Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos – SEMARH tem atribuição de atender emergências com danos ambientais em todo o estado de Goiás, mantendo para isto o Serviço de Emergência Ambiental www.semarh.goias.gov.br.

Esta atividade prioritária envolve principalmente vazamento de produtos químicos, mortandade de peixes, descarte clandestino de resíduos, acidentes rodoviários, ferroviários e hidroviários no transporte de produtos perigosos (explosivos, inflamáveis, tóxicos, radioativos etc.). Também é de sua competência o licenciamento, fiscalização e manutenção de cadastro



atualizado do transporte rodoviário, ferroviário e hidroviário de produtos perigosos e do comércio varejista de combustíveis (postos de gasolina).

CHAME: (a qualquer hora do dia ou da noite)

Primeiro: 193 (Corpo de Bombeiros)

e **imediatamente:** 62 – 3265.1393 (SEMARH)

ACIDENTES AMBIENTAIS – Exemplos:

- derrame de óleo
- acidente com produtos químicos (derrames, incêndios na indústria, comércio, depósitos e transporte – em rodovias, ferrovias);
- mortandade de animais (principalmente de peixes em cursos d'água)
- outros, que se caracterizem como acidentes, e que estejam colocando em risco o meio ambiente e a saúde pública.

QUANDO ACIONAR A SEMARH / CORPO DE BOMBEIROS, INFORME:

- Nome do informante/empresa;
- Telefone para contato/endereço;
- Identificação do produto / nº do produto;
- Tipo de veículo acidentado/placa/empresa transportadora/embalagens;
- Detalhes do acidente, como hora e local, condições locais (área atingida, cursos d'água próximos, riscos à captação d'água etc.) ou equipes de socorro que já estejam na área.
- Nome da transportadora/expedidor do produto;
- Condições de tempo no local;
- Outros detalhes relativos a cada tipo de episódio.

TRANSPORTES PERIGOSOS



A Instrução Normativa nº 017/2012 – SEMARH dispõe sobre o transporte de cargas perigosas no Estado de Goiás.

Atualmente o CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente estuda modificações na legislação através de resolução, o tema está na Câmara Técnica de Qualidade Ambiental.

No art. 3º da Instrução Normativa, determina o cadastro das empresas transportadoras junto a SEMARH e informações de licenciamento para esta atividade.

Legislação Federal:

[Decreto nº 96.044, de 18 de maio 1988.](#)

Aprova o regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos e dá outras providências.

Download da Resolução e suas alterações:

[Resolução 420, de 12/02/2004. ministério dos Transportes -
Agência Nacional de Transportes Terrestres](#)

Aprova as Instruções Complementares ao Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos.

MAPA DE ÁREA DE RISCO

Um importante ponto de partida para a prevenção de emergência é o levantamento e o mapeamento hidro geológico das áreas de risco. Este mapeamento é parte de um diagnóstico da situação e é formatado a partir da utilização de práticas, conhecimentos e tecnologias disponíveis, destacando-se:

- uma vistoria no local;
- a análise geológica e hidrológica do território;
- a análise de auxílio de recursos cartográficos;
- o estudo das características do solo, cobertura vegetal, ocupação, uso, etc.;
- a comparação temporal dos dados e banco de dados científicos como pluviometria, recorrência;
- o conhecimento obtido pelos técnicos, população no decorrer dos anos.



As informações repassadas pela população em períodos críticos (excesso de chuva) são de fundamental importância e deverão ser classificadas e analisadas por ocasião do monitoramento e da atualização dos mapas de áreas de risco.

Por ocasião da gestão das áreas de risco, após o diagnóstico, recomenda-se aos seus responsáveis perguntar se é possível eliminar o risco no local onde este foi diagnosticado ou se é necessário retirar as pessoas temporalmente ou em definitivo.

Medidas de emergência e contingência são adotadas com o intuito de minimizar problemas e acidentes que possam ocorrer na prestação dos serviços, neste caso, de água e esgoto.

Planos de emergência e contingência são desenvolvidos para assegurar a continuidade de processos automatizados e acelerar a retomada das atividades em caso de interrupção dos serviços. Embora ações de contingência tratem de prevenção e emergência de ações corretivas, ambas as ações são comumente tratadas conjuntamente tendo em vista que se tratam de situações anormais.

Em sistemas de abastecimento de água situações emergenciais podem ocorrer em caso de paralização tanto na produção quanto na adução e distribuição de água. Em casos práticos, sabe-se que alguns dos problemas de paralização podem ser evitados por meio da adoção de procedimentos constantes de manutenção nos componentes do sistema.

Já em sistemas de esgotamento sanitário as situações emergenciais podem ocorrer por entupimento de redes coletoras, sobrecarga de vazão (decorrentes de entrada não prevista no sistema – contribuição parasitária), e defeitos nas estações elevatórias e de tratamento de esgotos. Assim como para o sistema de abastecimento de água, nos sistemas de esgotamento sanitário alguns dos problemas podem ser evitados através de medidas de manutenção do sistema. Além disso, deve haver um constante serviço de fiscalização e corte nas ligações clandestinas de águas pluviais nas redes coletoras de esgoto.



A Lei Federal Nº 11.445/2011 prevê em seu artigo 19º que *“a prestação de serviços públicos de saneamento básico observará plano, que poderá ser específico para cada serviço, o qual abrangerá, (...) ações para emergências e contingências”*.

Este Plano apresenta medidas de emergência e contingência, tal qual estabelece a Lei Federal. Portanto, considera-se satisfatório o planejamento trazido para os setores de água e esgoto, conforme segue:

Abastecimento de água

As unidades do sistema de abastecimento de água são vulneráveis a uma série de desastres naturais, acidentes previsíveis e negligência técnica. A ocorrência de um desses eventos pode paralisar o sistema de abastecimento de água, por curto ou longo período, acarretando sérios problemas para a saúde pública, para a economia do município e para o conforto da população.

A situação pode se agravar caso o prestador do serviço de água e as autoridades locais não estejam preparados para reduzir o impacto desses eventos e restabelecer a normalidade o mais rápido possível. Sendo assim, o prestador do serviço deverá atuar preventivamente na proteção dos mananciais e na normatização de procedimentos operacionais da estação de tratamento.

Proteção do Manancial

O prestador do serviço de abastecimento de água deverá:

- Atuar preventivamente para evitar que incidentes, de qualquer natureza, possam comprometer a qualidade da água dos mananciais abastecedores, no seu uso preponderante para abastecimento público;
- Implementar vigilância destinada a identificar, no menor tempo possível, anormalidades nas características físicas, químicas e biológicas nos mananciais abastecedores;
- Estabelecer regras para deliberação sobre a interrupção do fornecimento de água, preventivamente e corretivamente, considerando as incertezas sobre a qualidade da água bruta no ponto de captação por acontecimento fortuito;



- Avaliar as condições ambientais, fomentar e implantar procedimentos de monitoramento de acordo com as legislações vigentes e implementar ações de recuperação e preservação requeridas.
- Identificar e localizar atividades, que em razão de sua natureza, sejam consideradas de risco para a qualidade da água dos mananciais abastecedores, para elaboração de um diagnóstico, de acordo com a seguinte relação: ausência de tratamento de efluentes domésticos e agropastoris; ausência ou deficiência da destinação adequada dos resíduos sólidos; depósito de lixo a céu aberto; inexistência de infraestrutura para escoamento de águas pluviais; atividades clandestinas (indústrias, criações de animais, abatedouros e atividades extrativistas, dentre outras); estradas rurais com manutenção inadequada; tráfego de veículos com carga perigosa (tóxica); loteamentos clandestinos e ocupações ilegais; áreas degradadas; matas ciliares e matas de topo, inexistente ou altamente degradada.
- Capacitar os operadores das unidades de tratamento, com o objetivo de possibilitar a identificação de alterações das características físicas da água dos mananciais abastecedores, considerando as seguintes ocorrências: presença de espuma na água; alteração da cor característica (principalmente a cor ferrugem); presença de odor anormal; e turbidez acentuada, dentre outras.

Produção de Água

Para melhorar os aspectos gerenciais de produção de água as seguintes ações são propostas preliminarmente:

- Implementar vigilância analítica destinada a identificar, no menor tempo possível, anormalidades nas características físico-químicas e biológicas dos mananciais abastecedores.
- Criar banco de dados com histórico do manancial, destinado a balizar medidas preventivas e corretivas.
- Monitorar, rotineiramente, a água dos mananciais abastecedores, para identificar quaisquer anormalidades em suas características físico-químicas e biológicas que possam comprometer a qualidade da água distribuída à população.
- Em caso de falta de energia elétrica providenciar gerador estacionário para as principais instalações, visando a continuidade do abastecimento.
- Realizar análises físico-químicas e biológicas para determinação do IQA – Índice de Qualidade da Água dos mananciais abastecedores, considerando a seguinte metodologia: período de coleta representativas das 4 estações do ano; localização dos



pontos de coleta; anexar informações meteorológicas relativas à temperatura, precipitação e evaporação.

- Estabelecer metodologia e protocolo de atuação nos casos de incidentes que possam comprometer a qualidade da água destinada à população.
- Capacitar os operadores das unidades de tratamento, quanto à introdução dos novos parâmetros de controle de qualidade da água e para a operação dos respectivos equipamentos, na identificação e avaliação, de casos de anormalidades nas características físico-químicas e biológicas da água dos mananciais abastecedores.

Considerando a situação atual do sistema de abastecimento de água, a Tabela a seguir relaciona os principais eventos de emergência e contingência e as respectivas medidas de controle.

Unidade do Sistema	Evento de Emergência e Contingência	Medidas de Controle
Manancial	Derramamento acidental de produtos químicos	Capacitar os recursos humanos da operadora dos serviços de saneamento para lidar com esse tipo de evento.
		Promover a fiscalização rotineira das atividades desenvolvidas na bacia hidrográfica, a fim de prevenir eventos perigosos.
		Atender às exigências legais em vigor, especialmente as da Portaria de Consolidação Nº 5 do Ministério da Saúde, de 03 de outubro de 2017, que incorporou a antiga Portaria 2914 de 2011, no que diz respeito, especificamente, ao monitoramento da qualidade da água bruta.
		Implantar análises de rotina da água bruta para determinação de alcalinidade e condutividade, como indicadores de anormalidade.
		Paralisar imediatamente a produção de água em caso de acidente.
		Comunicar aos órgãos ambientais, de recursos hídricos e de saúde pública estadual e municipal, alteração da qualidade da água no ponto de captação que comprometa a tratabilidade da água para consumo humano (art. 13, inciso VIII da Lei 2.914/2011).
		Identificar imediatamente o tipo e origem da contaminação do manancial.
		Elaborar um plano de ação e tomar as medidas cabíveis, incluindo a eficaz comunicação à população, sem prejuízo das providências imediatas para a correção da anormalidade (Portaria de Consolidação Nº 5 do Ministério da Saúde).
	Lixiviação de produtos químicos (fertilizantes, agrotóxicos e vinhoto) devidos às atividades da agropecuária	Identificar os principais produtos químicos utilizados nas atividades agropecuárias na bacia hidrográfica.
		Promover a fiscalização rotineira das atividades desenvolvidas na bacia hidrográfica, a fim de prevenir eventos perigosos.
		Fomentar, em parceria com outros atores sociais, a reconstituição das matas ciliares para atuar como barreira física nas ocasiões de chuvas.
		Capacitar os recursos humanos responsáveis pelo tratamento de água para lidar com esse tipo de evento.



Plano Municipal de Saneamento Básico – 2020

Unidade do Sistema	Evento de Emergência e Contingência	Medidas de Controle
		Atender às exigências legais em vigor, especialmente as da Portaria de Consolidação Nº 5 do Ministério da Saúde, de 03 de outubro de 2017, que incorporou a antiga Portaria 2914 de 2011, no que diz respeito, especificamente, ao monitoramento da qualidade da água bruta.
		Paralisar imediatamente a produção de água em caso de confirmação de contaminação.
		Comunicar aos órgãos ambientais, de recursos hídricos e de saúde pública estadual e municipal, alteração da qualidade da água no ponto de captação que comprometa a tratabilidade da água para consumo humano (art. 13, inciso VIII da Lei 2.914/2011);
		Elaborar um plano de ação e tomar as medidas cabíveis, incluindo a eficaz comunicação à população, sem prejuízo das providências imediatas para a correção da anormalidade (Portaria de Consolidação Nº 5 do Ministério da Saúde).
	Variações climáticas sazonais (estiagens prolongadas).	Antecipar a situação (previsão meteorologia) e prevenir a população da possibilidade do evento.
		Desenvolver campanha para o uso racional da água, evitando-se desperdícios e consumos abusivos.
		Criar projeto de ação em conjunto com os órgãos de gestão de recursos hídricos para o controle do uso da água dos mananciais utilizados para o abastecimento
Estação de Tratamento de Água	Paralisação da ETA.	Comunicar a paralisação do abastecimento à população, defesa civil, instituições e autoridades.
	Inundação de captações e elevatórias.	
	Interrupção prolongada de energia elétrica.	Em caso de falta de energia elétrica providenciar gerador estacionário para as principais instalações, visando a continuidade do abastecimento
		Disponibilizar caminhões pipa para abastecimento emergencial em hospitais, postos de saúde etc.
	Pane em instalações e equipamentos.	Reparar as instalações e equipamentos danificados.
	Segurança na ETA	Manter os controles disponíveis e acessíveis, de guarda, operação e uso dos equipamentos e produtos químicos, incluindo FISPQ e manuais de operação. Disponibilizar uniformes e equipamentos de segurança para todos que trabalham na estação de tratamento. Além de atender as orientações do PSA.
	Falha nos alarmes dos equipamentos de monitoramento.	Criar mecanismos de redundância de informação e alarmes.
	Risco de incêndio e explosão.	Promover a manutenção das instalações elétricas.
	Manipulação de reagentes e produtos químicos.	Promover esquemas de segurança para prevenir sabotagem. Sistema de alarmes e monitoramento, manter área restrita ao acesso de pessoal autorizado.
Sistema de distribuição de água (Redes, reservatórios e	Sabotagem e acidentes naturais.	Impedir a entrada de pessoas não autorizadas.
	Falta d'água parcial ou localizada.	Comunicar a paralisação do abastecimento à população, defesa civil, instituições e autoridades.
	Falta de energia elétrica.	



Plano Municipal de Saneamento Básico – 2020

Unidade do Sistema	Evento de Emergência e Contingência	Medidas de Controle
elevatórias)	Problema em equipamentos de elevatórias.	Disponibilizar caminhões pipa para abastecimento emergencial em hospitais, postos de saúde, etc.
	Rompimento de redes e adutoras	Reparar as instalações e equipamentos danificados.
	Perda de qualidade da água.	Implementar plano de controle de perdas.
	Infiltrações e contaminações em ligações cruzadas (água/esgoto).	Implantar programa de identificação de ligações irregulares. Garantir pressão adequada na rede de distribuição.
	Rupturas e vazamentos invisíveis.	Garantir residual mínimo de cloro na rede de distribuição.
	Operação inadequada de manutenção de redes e adutoras.	Reparar imediatamente as redes danificadas.
		Capacitar os trabalhadores para reparo de redes.
	Perda de qualidade da água nos reservatórios	Realizar descarga e desinfecção local após a realização dos serviços de reparo.
		Manter a área dos reservatórios sem acesso a pessoas não autorizadas (vedação/cercamento).
		Manter as tampas de inspeção fechadas com cadeado.
		Manter as ventilações e extravasores com telas para prevenir a entrada de insetos, animais e objetos estranhos.
		Estabelecer programa de limpeza periódica dos reservatórios.
		Manter os reservatórios de concreto devidamente impermeabilizados, sem vazamentos.

Eventos de Emergência e Contingência e Medidas de Controle

Esgotamento Sanitário

Em razão das características construtivas e operacionais, os sistemas de esgotos sanitários demandam uma série de procedimentos que se constituem, por si só, em um conjunto de elementos preventivos. Mas, algumas ações complementares devem ser previstas no Plano de Ação para Emergências e Contingências, para as quais deverão ser estabelecidos protocolos de atuação específicos, conforme indicado abaixo:

- Conexões cruzadas que contaminam a água para consumo humano;
- Refluxo de esgoto em domicílios, prédios públicos, em estabelecimentos comerciais e industriais; e
- Rompimento de coletores que causam avarias de grande monta.

A seguir, a Tabela 53 relaciona os principais eventos de emergência e contingência e as respectivas medidas de controle que poderão ser adotadas em tais eventos com relação aos sistemas e serviços de esgotamento sanitário.



Plano Municipal de Saneamento Básico – 2020

Unidade do Sistema	Evento de Emergência e Contingência	Medidas de Controle
Sistema coletor de esgoto (Ramais, redes e interceptores)	Entupimento e extravasamento de esgoto	Comunicar as autoridades ambientais
		Restabelecer o funcionamento das redes
		Realizar campanha para conscientizar a população a não lançar objetos estranhos no sistema de esgoto
	Retorno de esgoto nas ligações prediais	Restabelecer o funcionamento das redes
	Em caso de arrebentado de redes com solapamento	Sinalizar e isolar a área atingida como medida para evitar acidentes
	Entupimento de rede coletora	Realizar campanha para conscientizar a população a não lançar águas pluviais no sistema de esgoto.
Estação Elevatória de Esgoto	Lançamento de águas pluviais na rede de esgoto	Localizar as interligações de água pluvial e notificar os responsáveis para correção da irregularidade
	Paralisação da elevatória de esgoto	Comunicar as autoridades ambientais.
	Falta de energia elétrica	Em caso de falta de energia elétrica providenciar gerador estacionário para as principais instalações, visando a continuidade do esgotamento evitando-se extravasamentos.
	Pane em equipamento	Promover a manutenção preventiva.
Estação de Tratamento de Esgoto	Mau desempenho da ETE	Comunicar à polícia os atos de vandalismo e restabelecer as condições de operação do sistema ao menor tempo possível.
		Capacitar os recursos humanos da estação de tratamento de esgoto com regularidade.
		Elaborar relatórios diários e mensais de operação e monitorar a operação da ETE.
		Avaliar sobrecarga na ETE.
	Segurança na ETE.	Avaliar possibilidade de carga tóxica.
		Disponibilizar uniformes e equipamentos de segurança para todos que trabalham na estação de tratamento
		Impedir a entrada de pessoas não autorizadas.

Eventos de Emergência e Contingência e Medidas de Controle

PLANOS DE RACIONAMENTO E AUMENTO DE DEMANDA TEMPORÁRIA

A qualidade da água distribuída à população é de responsabilidade do prestador do serviço sendo que o mesmo deve cercar-se de medidas que garantam a qualidade e continuidade, em especial nos casos de consertos das estruturas que compõem o sistema.

PLANOS DE RACIONAMENTO



Com relação ao racionamento de água, é uma medida adotada quando de estiagem prolongada, manutenção de adutoras, captação, elevatórias e estação de tratamento.

Em Goianésia há histórico de situação crítica de estiagem no manancial utilizado para abastecimento da população, o que causa ao sistema uma certa vulnerabilidade com relação a possibilidade de racionamento de água pela escassez do manancial. Neste sentido o monitoramento da disponibilidade hídrica deve ocorrer de forma sistemática até que o novo sistema de captação esteja disponível à operação. Também em relação ao racionamento, mesmo que por breve período de tempo, que se dá por meio de imprevistos que possam ocorrer na captação, adutoras e ETA, uma ação ágil e eficaz da prestadora dos serviços deve minimizar os danos causados.

Um Plano de racionamento de água deve priorizar a comunicação da situação à população – mobilização social devendo ser amplamente divulgada aos consumidores em geral, instituições e autoridades – com foco nas causas do racionamento e nas medidas que podem ser adotadas para contornar o problema como economia de água, rodízio no abastecimento, abastecimento por caminhão pipa, controle de pressão e controle de água nos reservatórios.

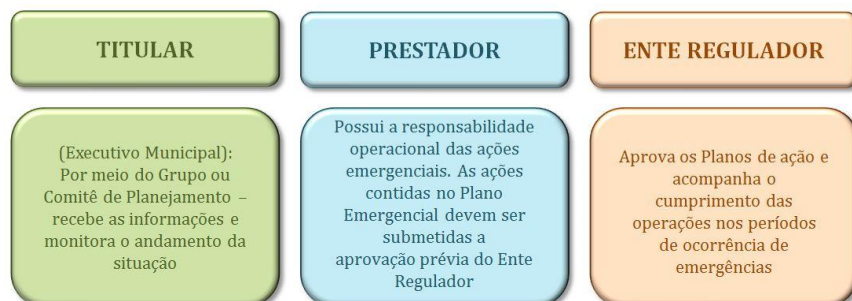
AUMENTO DE DEMANDA TEMPORÁRIA

Com relação ao aumento de demanda temporária, em Goianésia essa situação é verificada em datas de eventos comemorativos. Ressalta-se que esses são pontuais e com curto período de duração. A utilização de caminhão tanque para complementar o atendimento nesses pontos de interesse é uma alternativa eficaz e de fácil aplicação operacional.

SITUAÇÃO CRÍTICA NA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

Em caso de situações críticas na prestação dos serviços de água e esgoto devem ser priorizados os locais que possuem atendimento coletivo, ou seja, hospital, posto de saúde, creches, dentre outros.

Importante destacar que em casos de situações críticas na prestação dos serviços, as responsabilidades devem envolver todos os níveis institucionais, conforme a Figura a seguir.



Contexto institucional de responsabilidades para caso de emergências.

MECANISMOS TARIFÁRIOS DE CONTINGÊNCIA



Conforme prevê o Decreto Nº 7.217/2010:

- Em situação crítica de escassez ou contaminação de recursos hídricos que obrigue à adoção de racionamento, declarada pela autoridade gestora de recursos hídricos, o ente regulador poderá adotar mecanismos tarifários de contingência com objetivo de cobrir custos adicionais decorrentes, garantindo o equilíbrio financeiro da prestação do serviço e a gestão da demanda.

Sugere-se, tal qual o faz a referida Lei, que seja adotada uma tarifa de contingência para os consumidores que excederem os limites de consumo estabelecidos para racionamento.



XII. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas (2004) NBR 10.004: Resíduos sólidos - Classificação, Norma Técnica Brasileira, Rio de Janeiro.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas (2004) NBR 10.007: Amostragem de Resíduos Sólidos, Norma Técnica Brasileira, Rio de Janeiro.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas (1993) NBR 12.808: Resíduos de Serviços de Saúde – Classificação, Norma Técnica Brasileira, Rio de Janeiro.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas (1997) NBR 13.853: Coletores para resíduos de serviços de saúde perfurantes ou cortantes – Requisitos e métodos de ensaio, Norma Técnica Brasileira, Rio de Janeiro.

BRASIL. Lei nº 11.445 de 05 de Janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Disponível em <http://www.leidireto.com.br/lei-11445.html>.

BRASIL. Lei Nacional de Saneamento Básico: perspectivas para as políticas e a gestão dos serviços públicos. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Programa de Modernização do Setor Saneamento. Brasília: Editora, 2009.

FIGUEIREDO, PJM. Resíduo sólido, sociedade e ambiente. In: Gestão pública de resíduo sólido urbano: compostagem e interface agro-florestal. Botucatu: FEPAF – Fundação de Estudos e Pesquisas Agrícolas e Florestais, 2009.

FUNASA. Fundação Nacional da Saúde. Manual de Saneamento. Ministério da Saúde. Brasília/DF. 2010.

IBGE. Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008. Rio de Janeiro: Ministério das Cidades/Ministério do Orçamento, Planejamento e Gestão. 2010.

IPT/CEMPRE. Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado/Coordenação: Maria Luiza Otero D' Almeida, André Vilhena – 2 ed. São Paulo: IPT/CEMPRE, 2000.

MACHADO, Paulo Affonso Leme, 2012. “Direito Ambiental Brasileiro”. São Paulo, 20 ed. Editora Malheiros.

MAGALHÃES, Gomes, M. S. 2009. Melhoria da Gestão Ambiental Urbana no Brasil. *Bra/OEA*.

Ministério de Minas e Energia. (s.d.). Potencial de recuperação energética a partir de resíduos sólidos urbanos e a matriz energética brasileira. Brasília.



Ministério do Meio Ambiente – Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano. (s.d.). Estudo dos custos relacionados com a constituição de consórcios públicos de resíduos sólidos urbanos.

Ministério do Meio Ambiente. 2005. Estudo do potencial de energia renovável proveniente dos aterros sanitários nas regiões metropolitanas e grandes cidades do Brasil. Centro de estudos aplicados em economia aplicada. Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz – CEPEA/ESALQ. Brasília.

Ministério do Meio Ambiente. 2008. Incentivo ao aproveitamento energético do metano de aterro sanitário. Aumento do índice da reciclagem para 20% até 2015. Plano Nacional sobre Mudanças – PNMC. Brasil.

Ministério do Planejamento, Secretaria de Gestão. 2009. Guia referencial para Medição de Desempenho e Manual para Construção de Indicadores. Brasília.

MONTES, Chiari Dantas K, 2008. Proposição e avaliação de sistemas de gestão ambiental integrada de resíduos sólidos através de indicadores em municípios do estado do Rio de Janeiro. Tese de Doutorado do Programa de Pós-Graduação de Engenharia. Rio de Janeiro, RJ, Brasil. UFRJ.

MONTEIRO, José Henrique Penido, et al. Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, IBAM, Rio de Janeiro, RJ. 2001.

SNIS. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos – 2006. Brasília: MCIDADES.SNSA, 2008.

SNIS. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos – 2007. Brasília: MCIDADES.SNSA, 2009.



XIII. ANEXOS