

Quadro 9 – Indicadores do eixo de abastecimento de água.

Código	Indicador	Equação	Informações envolvidas	Unidade	Fonte dos dados
IAA.01	Consumo médio per capita de água (IN022)	$\frac{AG010 - AG019}{AG001} \times \frac{1.000.000}{365}$	AG001: População total atendida com abastecimento de água AG010: Volume de água consumido AG019: Volume de água tratada exportado	L/hab.dia	SNIS ou SABESP
IAA.02	Índice de atendimento urbano de água (IN023)	$\frac{AG026}{GE06a} \times 100$	AG026: População urbana atendida com abastecimento de água GE06a: População urbana residente do(s) município(s) com abastecimento de água POP_URB: População urbana do município do ano de referência (Fonte: IBGE)	%	SNIS ou SABESP
IAA.03	Índice de perdas por ligação (IN051)	$\frac{AG006 + AG0018 - AG010 - AG024}{AG002} \times \frac{1.000.000}{365}$	AG002: Quantidade de ligações ativas de água AG006: Volume de água produzido AG010: Volume de água consumido AG018: Volume de água tratada importado AG024: Volume de serviço	L/lig.dia	SNIS ou SABESP

Fonte: VM Engenharia, 2019

10.2. ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O objetivo geral desse eixo é universalizar o acesso aos serviços de esgotamento sanitário, coleta e tratamento, em quantidade, qualidade e regularidade a todos os usuários efetivos e potenciais, urbanos e rurais, situados no município.

São objetivos específicos:

- Manter a cobertura de 100 % dos serviços de esgotamento sanitário, coleta e tratamento, em relação à população urbana;
- Expandir o sistema de esgotamento sanitário para atendimento pleno do crescimento populacional esperado;
- Manter eficiência média atual das Estações de Tratamento de Esgoto até 2024 Expandir ETE Luiza para atendimento das alterações no sistema de esgotamento sanitário;
- Realizar obras para as alterações no sistema de esgotamento sanitário, visto as desativações das ETEs City Petrópolis, Aeroporto, Paulistano I e II, Palestina, São Francisco e Fossa Filtro Morada do Verde;
- Desativar as ETEs City Petrópolis, Aeroporto, Paulistano I e II, Palestina, São Francisco e Fossa Filtro Morada do Verde até o final do ano de 2024;
- Cumprir o Termo de Ajustamento de Conduta - TAC entre Ministério Público do Estado de São Paulo e SABESP, Inquérito Civil 065/05;
- Atingir a meta de Eficiência de 95% para a ETE Franca e 90% para a ETE Luiza, posteriormente, às desativações das ETEs;
- Sistematizar informações sobre os sistemas simplificados de esgotamento sanitário nas áreas rurais;
- Fornecer subsídios técnicos e gerenciais para a implantação e/ou manutenção dos sistemas simplificados de esgotamento sanitário.

Conforme os pressupostos do cenário normativo e objetivos estabelecidos, as metas propostas, para os respectivos horizontes de planejamento, são reproduzidas no Quadro 10.

Quadro 10 – Metas propostas para o cenário normativo do eixo de esgotamento sanitário.

Ano	Percentual de coleta de esgoto (%)	Percentual de tratamento do esgoto (%)	Eficiência do tratamento de esgoto ETE Franca (%)	Eficiência do tratamento de esgoto ETE Luiza (%)
2021	100,0 %	100,0 %	96,8 %	
2024	100,0 %	100,0 %	96,8 %	
2029	100,0 %	100,0 %	95,0 %	90,0 %
2040	100,0 %	100,0 %	95,0 %	90,0 %

Fonte: VM Engenharia, 2019

Para o acompanhamento das metas serão utilizados os indicadores apresentados no Quadro 9.

Quadro 11 – Indicadores do eixo de esgotamento sanitário.

Código	Indicador	Equação	Informações envolvidas	Unidade	Fonte dos dados
IES.01	Índice de coleta de esgoto (IN015)	$\frac{ES005}{AG010 - AG019} \times 100$	AG010: Volume de água consumido AG019: Volume de água tratada exportado ES005: Volume de esgotos coletado	%.	SNIS ou SABESP
IES.02	Índice de tratamento de esgoto (IN016)	$\frac{ES006 + ES014 + ES015}{ES005 + ES013} \times 100$	ES005: Volume de esgotos coletado ES006: Volume de esgotos tratado ES013: Volume de esgotos bruto importado ES014: Volume de esgoto importado tratado nas instalações do importador ES015: Volume de esgoto bruto exportado tratado nas instalações do importador	%	SNIS ou SABESP
IES.03	Eficiência do Tratamento de esgoto	$\frac{ES031}{ES030} \times 100$	ES030: Carga de DBO do afluente ES031: Carga de DBO do efluente	%	SABESP

Fonte: VM Engenharia, 2019

10.3. MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O objetivo geral desse eixo é universalizar o acesso aos serviços de manejo de resíduos sólidos, coleta, transbordo, tratamento e destinação ambientalmente adequada, com regularidade e funcionalidade, partindo dos princípios da não geração, redução, reutilização e reciclagem.

São objetivos específicos:

- Desenvolver ações de educação ambiental, na temática de resíduos sólidos, para diminuição da geração per capita e pontos de descarte irregular;
- Reduzir a geração per capita para 0,65 kg/hab.dia até o ano de 2040;
- Manter a cobertura de 100 % dos serviços de coleta dos resíduos domiciliares à população urbana;
- Elevar a cobertura para 100 % dos serviços de coleta dos resíduos recicláveis à população urbana;
- Expandir o sistema de manejo de Resíduos Sólidos para atendimento pleno do crescimento populacional esperado;
- Manter a destinação ambientalmente adequada;
- Criar instrumento econômico ou mecanismo de remuneração pelos serviços prestados de triagem;
- Integrar os catadores de recicláveis informais, em parceria com a secretaria de Ação Social, ao manejo de resíduos sólidos oferecendo-lhe condições para a formalização;
- Desenvolver sistemas de gerenciamento voltados para o controle, reaproveitamento e reciclagem dos RCC;
- Sistematizar as informações sobre o manejo dos resíduos passíveis de Logística reversa;

- Criar pontos de coleta de resíduos domiciliares na área rural, não atendida pela coleta regular.

Conforme os pressupostos do cenário normativo e objetivos estabelecidos, as metas propostas, para os respectivos horizontes de planejamento, são reproduzidas no Quadro 12.

Quadro 12 – Metas propostas para o cenário normativo do eixo de manejo de resíduos sólidos.

Ano	Geração per capita de resíduos (kg/hab.dia)	Coleta de resíduos domiciliares (%)	Coleta seletiva de resíduos (%)
2021	0,70	100,0%	100,0%
2024	0,69	100,0%	100,0%
2029	0,68	100,0%	100,0%
2040	0,65	100,0%	100,0%

Fonte: VM Engenharia, 2019

Para o acompanhamento das metas serão utilizados os indicadores apresentados no Quadro 13.

Quadro 13 – Indicadores do eixo de manejo dos resíduos sólidos.

Código	Indicador	Equação	Informações envolvidas	Unidade	Fonte dos dados
IRS.01	Massa coletada (RDO + RPU) per capita em relação à população urbana (IN021)	$\frac{CO116 + CO117 + CS048 + CO142}{POP_URB} \times \frac{1.000}{365}$	CO116: Quantidade de RDO e RPU coletada pelo agente público CO117: Quantidade de RDO e RPU coletada pelos agentes privados CO142: Quantidade de RDO e RPU coletada por outros agentes executores CS048: Qtd. recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores COM parceria/apoio da Prefeitura POP_URB: População urbana do município (Fonte: IBGE)	%.	SNIS ou SESMAM
IRS.02	Taxa de cobertura do serviço de coleta domiciliar direta (porta-a-porta) da população urbana do município (IN014)	$\frac{CO165}{POP_URB} \times 100$	CO165: População urbana atendida pelo serviço de coleta domiciliar direta, ou seja, porta-a-porta POP_URB: População urbana do município (Fonte: IBGE)	%	SNIS ou SESMAM

Código	Indicador	Equação	Informações envolvidas	Unidade	Fonte dos dados
IRS.03	Taxa de cobertura do serviço de coleta seletiva porta-a-porta em relação à população urbana do município (IN030)	$\frac{CS050}{POP_URB} \times 100$	CS050: População urbana atendida com a coleta seletiva do tipo porta-a-porta executada pela Prefeitura (ou SLU) POP_URB: População urbana do município (Fonte: IBGE)	%	SNIS ou SESMAM

Fonte: VM Engenharia, 2019

10.4. MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

O objetivo geral desse eixo é universalizar o acesso aos serviços de manejo de águas pluviais com qualidade e regularidade a todos os usuários efetivos e potenciais, urbanos e rurais, evitando enchentes, alagamentos, inundações e processos erosivos.

São objetivos específicos:

- Manter a cobertura de 100 % de pavimentação e meio-fio na área urbana do Município;
- Expandir o sistema de manejo das águas pluviais para atendimento pleno do crescimento populacional esperado;
- Reduzir a porcentagem de domicílios com risco de inundação;

- Implantar e operar Sistema de Alerta de Inundações;
- Executar ações previstas no PDU (2013);
- Estabelecer serviços de manutenção periódica dos sistemas de microdrenagem urbana;
- Controlar o escoamento de água nos pontos de lançamento das galerias pluviais evitando a ocorrência de processos erosivos;
- Recuperar os processos erosivos existentes;
- Elaborar Plano de Macrodrenagem Rural.

Conforme os pressupostos do cenário normativo e objetivos estabelecidos, as metas propostas, para os respectivos horizontes de planejamento, são reproduzidas no Quadro 12.

Quadro 14 – Metas propostas para o cenário normativo do eixo de manejo de águas pluviais.

Ano	Taxa de Cobertura de Pavimentação e Meio-Fio na Área Urbana do Município (%)	Parcela de Domicílios em Situação de Risco de Inundação (%)	Abrangência do Sistema de Alerta de Inundações (%)
2021	100,0 %	5,0 %	10,0 %
2024	100,0 %	4,0 %	50,0 %
2029	100,0 %	2,0 %	100,0 %
2040	100,0 %	0,0 %	100,0 %

Fonte: VM Engenharia, 2019

Para o acompanhamento das metas serão utilizados os indicadores apresentados no Quadro 9.

Quadro 15 – Indicadores do eixo de manejo das águas pluviais.

Código	Indicador	Equação	Informações envolvidas	Unidade	Fonte dos dados
IAP.01	Taxa de cobertura de pavimentação e meio-fio na área urbana do município (IN020)	$\frac{IE019}{IE017} \times 100$	IE017: Extensão total de vias públicas urbanas do município IE019: Extensão total de vias públicas urbanas com pavimento e meio-fio (ou semelhante)	%	SNIS
IAP.02	Parcela de domicílios em situação de risco de inundação (IN040)	$\frac{RI013}{GE008} \times 100$	GE008: Quantidade total de domicílios urbanos existentes no município RI013: Quantidade de domicílios sujeitos a risco de inundação	%	SNIS
IAP.03	Abrangência do Sistema de Alerta de Inundações	$\frac{GE017}{GE002} \times 100$	GE002: Área urbana total, incluindo áreas urbanas isoladas GE017: Área urbana com o sistema implantado	%	Secretaria de Planejamento Urbano

Fonte: VM Engenharia, 2019

11. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

Os programas, projetos e ações deste Plano Municipal de Saneamento Básico foram elaborados com base nos estudos apresentados nos Relatório parcial 2 – Diagnóstico e Prognóstico e Relatório parcial 3 – Objetivos e Metas. Estes, almejam planejar a gestão pública dos serviços de saneamento para o período de 20 anos. As ações especificarão as estratégias e alternativas para sanar as carências existentes no saneamento básico, existentes atualmente ou decorrentes do crescimento populacional, nos quatro eixos do saneamento, buscando atingir os objetivos e metas adotados.

O Plano de Ações foi subdividido em 6 Programas: Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário, Manejo das Águas Pluviais, Manejo de Resíduos Sólidos, Educação Ambiental e Ações gerenciais. Os programas se resumem, em grandes áreas de atuação, compostas pelos quatro eixos do saneamento e outras duas áreas, que permeiam a temática, de maneira geral.

Cada programa é composto por projetos, que unem um grupo de ações com objetivos semelhantes. Cabe ressaltar que os projetos dos programas de manejo das águas pluviais, em sua maioria, foram retirados do PDU (2013). No programa de manejo de resíduos sólidos, os projetos e ações foram baseados no PMGIRS (2013) e PCS (2016), porém em sua maioria, foram reestruturadas para atender a realidade do município.

Todas as ações contêm um código (Cód. Ação) que foi composto por um número que se refere ao programa (1. Abastecimento de água, 2. Esgotamento sanitário, 3. Manejo de águas pluviais, 4. Manejo de resíduos sólidos, 5. Educação ambiental e 6. Gestão), seguido de outro número que se refere ao projeto em que está inserido. Seguidamente, uma sigla que se refere ao eixo temático pertencente (AG. Abastecimento de água, ES. Esgotamento sanitário, AP. Manejo de águas pluviais, RS. Manejo de resíduos sólidos, EA. Educação ambiental e GE. Gestão) e por fim, um número sequencial.

Além do código, existe a nomenclatura da ação (coluna “Ação”) e o valor para a execução da mesma, dentro dos horizontes de planejamento (Imediato, Curto, Médio e Longo). Ressalta-se que uma única ação poderá ser realizada em mais de um horizonte de planejamento, ou até permanentemente (em todos os horizontes de planejamento) e por isso, os recursos podem também estar distribuídos em mais de um horizonte.

O valor total da ação apresenta a somatória dos recursos necessários, em todos os horizontes de planejamento, seguido da informação do responsável pela obtenção dos recursos necessários, na coluna “Fonte (recursos)”. Cabe enfatizar, que os setores e/ou entidades apontados, não detêm a obrigatoriedade de assumir os custos da ação, mas sim, a responsabilidade de obtenção dos recursos, seja por financiamentos, convênios, parcerias, entre outros.

Por fim, todas ações apresentam executores potenciais, que são os setores e/ou entidades responsáveis pela execução da ação, independente, dos responsáveis pela obtenção de recursos.

Como exemplo, utiliza-se a ação “1.2.AG12 - Estabelecer programa de monitoramento de qualidade da água captada e distribuída pelos Sistemas simplificados e/ou individuais rurais”. Essa ação pertence ao programa “1 - Abastecimento de água”, no Projeto “1.2 - Sistemas Simplificados de Abastecimento Rural”, do eixo temático de abastecimento de água (AG), sendo a ação de número treze (12) dentro desse programa. A referida ação será executada no curto prazo com um custo estimado de R\$ 118.800,00, continuará no médio prazo com um custo estimado de R\$ 222.000,00 e avançará sobre o longo prazo com um custo estimado de R\$ 444.000,00, totalizando em um valor total de R\$ 784.800,00. O poder público (Município) será responsável pela obtenção dos recursos necessários, e como executores potenciais para a mesma, foram sugeridos a SESMAM e Vigilância Sanitária de Franca.

Os custos das ações foram estimados pela consultoria contratada, com base em projetos anteriores, inclusive do FEHIDRO, e posteriormente, submetidos à avaliação e aprovação dos comitês de coordenação e executivo.

A seguir, são detalhados os programas, com seus respectivos projetos e ações.

11.1. PROGRAMA: ABASTECIMENTO DE ÁGUA (AG)

Esse programa visa promover a universalização ao acesso dos serviços de abastecimento de água, prestado com devida qualidade, tanto nas áreas urbanas quanto nas áreas rurais do município de Franca. Para isso, são propostas 15 ações, subdividas em 3 projetos.

Tabela 30 – Investimentos estimados do Programa “1 – Abastecimento de água” do PMSB de Franca, SP

Programa / projeto / ação	tipo de medida	custo por prazo (em R\$)					fonte dos recursos	executores em potencial	abrangência	
		imediato	custo	médio	longo	total				
Projeto 1.1 - Ampliação, operação e aprimoramento dos sistemas urbanos de abastecimento de água										
1.1.AG01 - Elaboração de estudos de viabilidade e projetos básicos para ampliação do sistema de abastecimento de água para atender ao crescimento populacional	estruturante	0,00	200.000,00	0,00	0,00	200.000,00	1. SABESP	1. SABESP	Município	
1.1.AG02 - Execução e conclusão das obras lineares do Sistema de Abastecimento Sapucaí-Mirim (Sul)	estrutural	10.000.000,00	20.000.000,00	0,00	0,00	30.000.000,00	1. SABESP	1. SABESP	Município	
1.1.AG03 - Prosseguimento das atividades da Equipe Operacional de Perdas e Vazamentos	estruturante	240.000,00	360.000,00	600.000,00	1.200.000,00	2.400.000,00	1. SABESP	1. SABESP	Município	
1.1.AG04 - Substituições e manutenções de equipamentos e dispositivos desgastados, corroídos e com vazamentos	estruturante	40.000,00	60.000,00	100.000,00	200.000,00	400.000,00	1. SABESP	1. SABESP	Município	
1.1.AG05 - Elaboração de plano de manutenção preventiva do Sistema urbano de abastecimento de água	estruturante	80.000,00	0,00	0,00	0,00	80.000,00	1. SABESP	1. SABESP	Município	
1.1.AG06 - Desassoreamento da barragem de elevação - Captação Canoas	estruturante	20.000,00	0,00	0,00	0,00	20.000,00	1. SABESP	1. SABESP	Município	
1.1.AG07 - Desassoreamento e retirada de macrófitas da barragem de elevação - Captação Pouso Alegre	estruturante	25.000,00	0,00	0,00	0,00	25.000,00	1. SABESP	1. SABESP	Município	
1.1.AG08 - Elaboração de estudo para o aprimoramento do processo de limpeza da caixa de areia - Captação Canoas	estruturante	40.000,00	0,00	0,00	0,00	40.000,00	1. SABESP	1. SABESP	Município	
1.1.AG09 - Substituição da grade junto à parede da represa - Captação Pouso Alegre	estrutural	5.000,00	0,00	0,00	0,00	5.000,00	1. SABESP	1. SABESP	Município	
Projeto 1.2 - Sistemas simplificados de abastecimento rural										
1.2.AG10 - Identificação e cadastramento dos Sistemas Simplificados e/ou Individuais adotados pelos aglomerados e famílias rurais	estruturante	200.000,00	0,00	0,00	0,00	200.000,00	1. Município	1. SESMAM	Área rural	
1.2.AG11 - Elaboração de Plano e Projetos de Abastecimento Rural de Água	estruturante	0,00	400.000,00	0,00	0,00	400.000,00	1. Município	1. SESMAM	Área rural	
1.2.AG12 - Estabelecer programa de monitoramento de qualidade da água captada e distribuída pelos Sistemas simplificados e/ou individuais rurais	estruturante	0,00	118.800,00	222.000,00	444.000,00	784.800,00	1. Município	1. SESMAM 2. Vigilância Sanitária	Área rural	
Projeto 1.3 - Conservação dos mananciais hídricos										

Programa / projeto / ação	tipo de medida	custo por prazo (em R\$)					fonte dos recursos	executores em potencial	abrangência
		imediato	custo	médio	longo	total			
1.3.AG13 - Elaboração de Plano Municipal de Recursos Hídricos	estruturante	200.000,00	0,00	0,00	0,00	200.000,00	1. Município	1. SESMAM	Município
1.3.AG14 - Elaboração de cartilha educativa sobre a Importância das Áreas de Preservação Permanente e boas práticas de uso e manejo do Solo	estruturante	0,00	30.000,00	0,00	0,00	30.000,00	1. Município	1. SESMAM	Município
1.3.AG15 - Execução de Palestras e treinamentos educativos sobre a Importância das Áreas de Preservação Permanente e boas práticas de uso e manejo do Solo	estruturante	0,00	15.000,00	25.000,00	50.000,00	90.000,00	1. Município	1. SESMAM	Município

Fonte: VM Engenharia, 2019

A Tabela 31 apresenta os projetos do Programa de Abastecimento de água, com a somatória das ações que os compõem observadas a divisão em ações de implantação, manutenção e não estrutural.

Tabela 31 – Valores dos Projetos do Programa 1 - Abastecimento de água

projeto	tipo de medida	custo por prazo (em R\$)				
		imediato	custo	médio	longo	total
1.1 - Ampliação, operação e aprimoramento dos sistemas urbanos de abastecimento de água	todas	10.450.000,00	20.620.000,00	700.000,00	1.400.000,00	33.170.000,00
	estruturante	445.000,00	620.000,00	700.000,00	1.400.000,00	3.165.000,00
	estrutural	10.005.000,00	20.000.000,00	0,00	0,00	30.005.000,00
1.2 - Sistemas simplificados de abastecimento rural	todas	200.000,00	518.800,00	222.000,00	444.000,00	1.384.800,00
	estruturante	200.000,00	518.800,00	222.000,00	444.000,00	1.384.800,00
	estrutural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.3 - Conservação dos mananciais hídricos	todas	200.000,00	45.000,00	25.000,00	50.000,00	320.000,00
	estruturante	200.000,00	45.000,00	25.000,00	50.000,00	320.000,00
	estrutural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fonte: VM Engenharia, 2019

Para a realização de todas as ações do eixo de abastecimento de água, serão necessários R\$ 33.170.000,00, considerando os quatro horizontes de planejamento (imediato, curto, médio e longo prazo). Destaca-se que a maior parte desse valor é referente a 1.1.AG2 - Execução e conclusão das obras lineares do Sistema de Abastecimento Sapucaí-Mirim (Sul) que custará, aproximadamente, R\$ 30.000.000,00.

As Figura 199 e Figura 200, auxiliam na compreensão da distribuição dos recursos necessários, por projetos e por horizontes de planejamento. Destaca-se que 95,1% dos recursos a serem alocados são para o Projeto 1 - "Ampliação, operação e aprimoramento dos sistemas urbanos de abastecimento de água", projeto que abrange a ação 1.1.AG2. Em relação aos horizontes de planejamento, o imediato (31,1%) e o curto prazo (60,7%) serão os horizontes que necessitarão de maiores aportes financeiros. Sendo assim, a SABESP e a SESMAM necessitam preparar-se para a busca de recursos para a execução dessas ações.

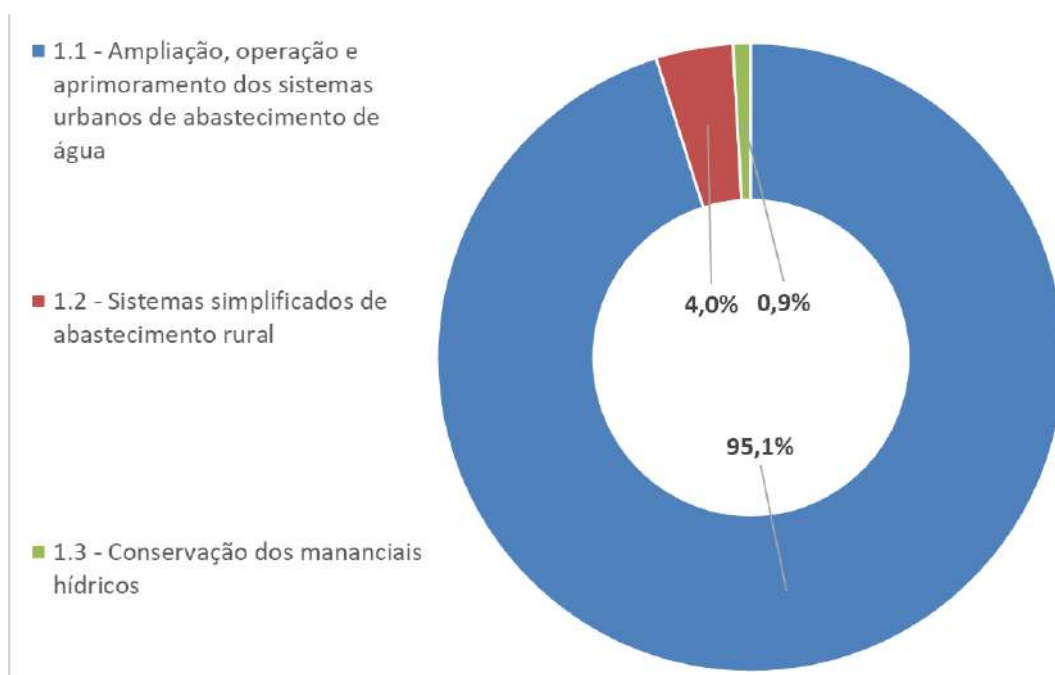


Figura 199 – Percentual dos investimentos no âmbito do Programa “1 - Abastecimento de água” por Projeto

Fonte: VM Engenharia, 2019

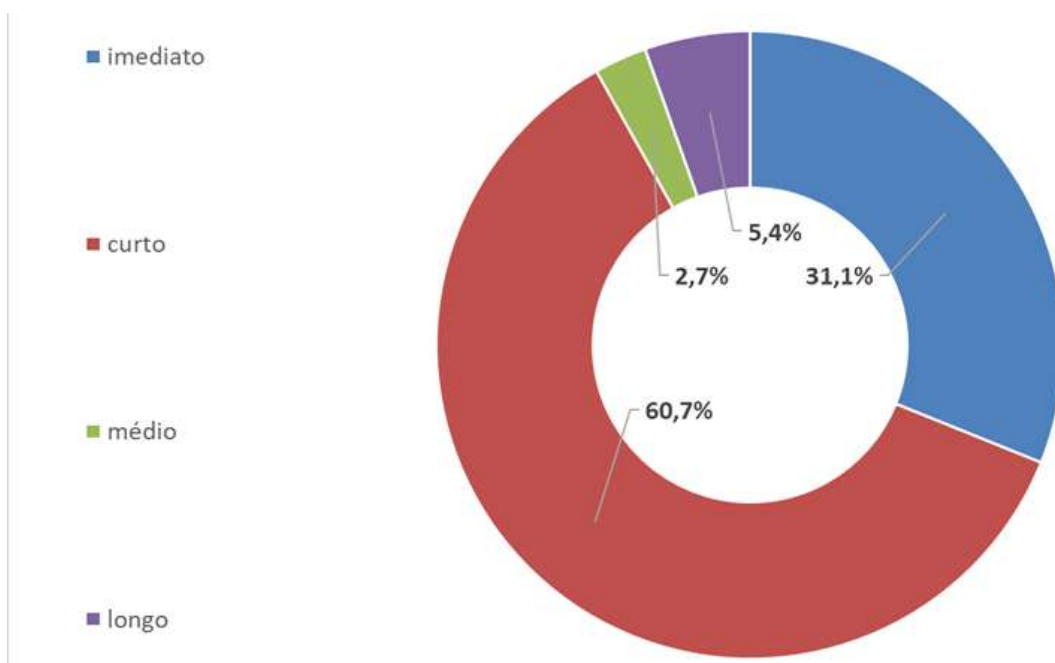


Figura 200 – Percentual dos investimentos no Programa 1 – Abastecimento de água, por prazo de execução

Fonte: VM Engenharia, 2019

11.2. PROGRAMA: ESGOTAMENTO SANITÁRIO (ES)

Esse programa visa promover a universalização ao acesso dos serviços de esgotamento sanitário, prestado com devida qualidade, tanto nas áreas urbanas quanto nas áreas rurais do município de Franca. Para isso, são propostas 11 ações, subdividas em 3 projetos.

Tabela 32 – Investimentos estimados do Programa “2 – Esgotamento sanitário” do PMSB de Franca, SP

Programa / projeto / ação	tipo de medida	custo por prazo (em R\$)					fonte dos recursos	executores em potencial	abrangência	
		imediato	custo	médio	longo	total				
Projeto 2.1 - Ampliação, operação e aprimoramento dos sistemas urbanos de esgotamento sanitário										
2.1.ES01 - Elaboração de estudos de viabilidade e projetos para ampliação do sistema de esgotamento sanitário para atender ao crescimento populacional	estruturante	0,00	700.000,00	0,00	0,00	700.000,00	1. SABESP	1. SABESP	Distrito sede	
2.1.ES02 - Expansão da ETE Luiza para atender o crescimento populacional e a desativação das ETEs: City Petrópolis, Aeroporto, Paulistano I e II, Palestina, São Francisco e Fossa Filtro Morada do Verde	estrutural	0,00	3.000.000,00	2.000.000,00	0,00	5.000.000,00	1. SABESP	1. SABESP	Distrito sede	
2.1.ES03 - Alterações no sistema de esgotamento sanitário (rede coletora, estações elevatórias, entre outras) visando atender o crescimento populacional e a desativação das ETEs: City Petrópolis, Aeroporto, Paulistano I e II, Palestina, São Francisco e Fossa Filtro Morada do Verde	estrutural	0,00	5.000.000,00	2.500.000,00	0,00	7.500.000,00	1. SABESP	1. SABESP	Distrito sede	
2.1.ES04 - Estudo para o aproveitamento do lodo/biossólido das ETEs	estruturante	0,00	200.000,00	0,00	0,00	200.000,00	1. SABESP	1. SABESP	Distrito sede	
2.1.ES05 - Estudo para o aproveitamento do excedente do biogás	estruturante	0,00	60.000,00	0,00	0,00	60.000,00	1. SABESP	1. SABESP	Distrito sede	
Projeto 2.2 - Desativação de estações de tratamento de esgoto										
2.2.ES06 - Desativação das ETEs: City Petrópolis, Paulistano I e II, Palestina e São Francisco	estrutural	0,00	200.000,00	400.000,00	400.000,00	1.000.000,00	1. SABESP	1. SABESP	Distrito sede	
2.2.ES07 - Desativação das ETEs: Aeroporto e Fossa Filtro Morada do Verde	estrutural	0,00	0,00	200.000,00	200.000,00	400.000,00	1. SABESP	1. SABESP	Distrito sede	
2.2.ES08 - Elaboração de estudos de viabilidade e projetos para a gestão das áreas das ETEs desativadas	estruturante	50.000,00	0,00	0,00	0,00	50.000,00	1. SABESP	1. SABESP	Distrito sede	
Projeto 2.3 - Sistemas simplificados de esgotamento sanitário rural										
2.3.ES09 - Identificação e cadastramento dos Sistemas Simplificados e/ou Individuais adotados pelos aglomerados e famílias rurais	estruturante	300.000,00	0,00	0,00	0,00	300.000,00	1. Município	1. SESMAM	Área rural	
2.3.ES10 - Elaboração de Plano e Projetos de esgotamento sanitário rural	estruturante	400.000,00	0,00	0,00	0,00	400.000,00	1. Município	1. SESMAM	Área rural	
2.3.ES11 - Criação e execução da Operação "Limpa fossa"	estrutural	370.000,00	180.000,00	300.000,00	600.000,00	1.450.000,00	1. Município	1. SESMAM	Área rural	

Fonte: VM Engenharia, 2019

Tabela 33 – Valores dos projetos do Programa de esgotamento sanitário, por prazo e tipo de medida

projeto	tipo de medida	custo por prazo (em R\$)				
		imediato	custo	médio	longo	total
2.1 - Ampliação, operação e aprimoramento dos sistemas urbanos de esgotamento sanitário	todas	0,00	8.960.000,00	4.500.000,00	0,00	13.460.000,00
	estruturante	0,00	960.000,00	0,00	0,00	960.000,00
	estrutural	0,00	8.000.000,00	4.500.000,00	0,00	12.500.000,00
2.2 - Desativação de estações de tratamento de esgoto	todas	50.000,00	200.000,00	600.000,00	600.000,00	1.450.000,00
	estruturante	50.000,00	0,00	0,00	0,00	50.000,00
	estrutural	0,00	200.000,00	600.000,00	600.000,00	1.400.000,00
2.3 - Sistemas simplificados de esgotamento sanitário rural	todas	1.070.000,00	180.000,00	300.000,00	600.000,00	2.150.000,00
	estruturante	700.000,00	0,00	0,00	0,00	700.000,00
	estrutural	370.000,00	180.000,00	300.000,00	600.000,00	1.450.000,00

Fonte: VM Engenharia, 2019

Para a realização de todas as ações do eixo de esgotamento sanitário, serão necessários R\$ 17.060.000,00, considerando os quatro horizontes de planejamento. Destaca-se que a maior parte desse valor (78,9%) é referente ao Projeto 1 - "Ampliação, operação e aprimoramento dos sistemas urbanos de esgotamento sanitário".

As Figura 201 e Figura 202, auxiliam na compreensão da distribuição dos recursos necessários, por projetos e por horizontes de planejamento. Em relação aos horizontes de planejamento, o curto prazo (60,7%) é o horizonte que necessitará de maiores aportes financeiros. Sendo assim, a SABESP e a SESMAM necessitam preparar-se, nos dois primeiros, para a busca de recursos para a execução dessas ações.

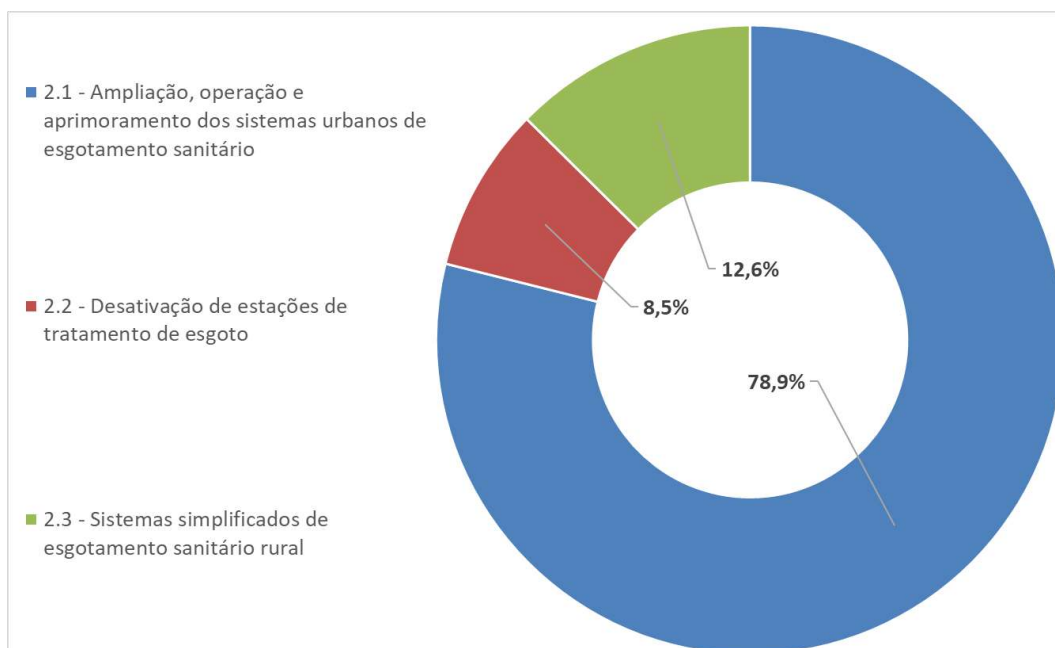


Figura 201 – Percentual dos investimentos em ações do “Programa 2 – Esgotamento sanitário” por projeto

Fonte: VM Engenharia, 2019

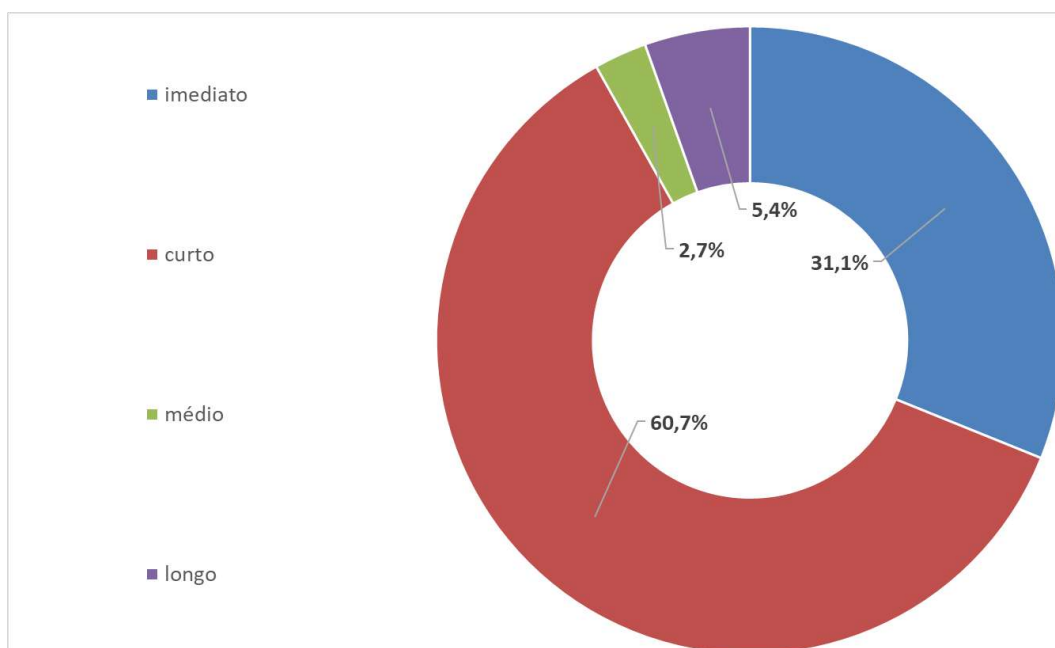


Figura 202 - Percentual dos investimentos em ações do “Programa 2 – Esgotamento sanitário” por prazo de execução

Fonte: VM Engenharia, 2019

11.3. PROGRAMA: MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS (AP)

Esse programa visa promover a universalização ao acesso dos serviços de manejo de águas pluviais, prestado com devida qualidade, tanto nas áreas urbanas quanto nas áreas rurais do município de Franca. Para isso, são propostas 64 ações, subdividas em 3 projetos.

Tabela 34 – Investimentos estimados do Programa “3 – Manejo de águas pluviais” do PMSB de Franca, SP

Programa / projeto / ação	tipo de medida	custo por prazo (em R\$)					fonte dos recursos	executores em potencial	abrangência	
		imediato	custo	médio	longo	total				
Projeto 3.1 - Plano diretor de drenagem urbana										
3.1.AP01 - Ampliação de canal - RICUB-22 ao trecho de jusante da cachoeira - Bacia do Córrego Cubatão	estrutural	0,00	22.445.000,00	0,00	0,00	22.445.000,00	1. Município	1. Secretaria de Planejamento urbano	Município	
3.1.AP02 - Ampliação de canal - Travessia da RICUB-13 - Bacia do Córrego Cubatão	estrutural	0,00	718.000,00	0,00	0,00	718.000,00	1. Município	1. Secretaria de Planejamento urbano	Distrito sede	
3.1.AP03 - Ampliação de canal - Travessia da RICUB-8 até a travessia da RICUB-7 - Bacia do Córrego Cubatão	estrutural	0,00	7.280.000,00	0,00	0,00	7.280.000,00	1. Município	1. Secretaria de Planejamento urbano	Distrito sede	
3.1.AP04 - Ampliação de canal - Travessia da RICUB-4 - Bacia do Córrego Cubatão	estrutural	0,00	506.000,00	0,00	0,00	506.000,00	1. Município	1. Secretaria de Planejamento urbano	Distrito sede	
3.1.AP05 - Ampliação de canal - Travessia da RIBBA-14 até a travessia da RIBBA-12 - Bacia do Ribeirão dos Bagres	estrutural	0,00	8.553.000,00	0,00	0,00	8.553.000,00	1. Município	1. Secretaria de Planejamento urbano	Distrito sede	
3.1.AP06 - Ampliação de canal - Travessia da RIBBA-11 - Bacia do Ribeirão dos Bagres	estrutural	0,00	726.000,00	0,00	0,00	726.000,00	1. Município	1. Secretaria de Planejamento urbano	Distrito sede	
3.1.AP07 - Ampliação de canal - Travessia da RIBBA-10 até canal de jusante da RIBBA-09 - Bacia do Ribeirão dos Bagres	estrutural	0,00	6.311.000,00	0,00	0,00	6.311.000,00	1. Município	1. Secretaria de Planejamento urbano	Distrito sede	
3.1.AP08 - Ampliação de canal - Travessia RIBBA-X - Bacia do Ribeirão dos Bagres	estrutural	0,00	624.000,00	0,00	0,00	624.000,00	1. Município	1. Secretaria de Planejamento urbano	Distrito sede	
3.1.AP09 - Ampliação de canal - Travessia da RIBBA-01-B - Bacia do Ribeirão dos Bagres	estrutural	0,00	569.000,00	0,00	0,00	569.000,00	1. Município	1. Secretaria de Planejamento urbano	Distrito sede	
3.1.AP10 - Ampliação de canal - Travessia da RIBBA-01-A - Bacia do Ribeirão dos Bagres	estrutural	0,00	533.000,00	0,00	0,00	533.000,00	1. Município	1. Secretaria de Planejamento urbano	Distrito sede	
3.1.AP11 - Ampliação de canal - RIOESPR-09 até RIOESPR-08 - Bacia do Córrego Espreado	estrutural	0,00	9.227.000,00	0,00	0,00	9.227.000,00	1. Município	1. Secretaria de Planejamento urbano	Distrito sede	

Programa / projeto / ação	tipo de medida	custo por prazo (em R\$)					fonte dos recursos	executores em potencial	abrangência
		imediato	custo	médio	longo	total			
3.1.AP12 - Ampliação de canal - Travessia da RIOESPR-05 - Bacia do Córrego Espraiado	estrutural	0,00	1.822.000,00	0,00	0,00	1.822.000,00	1. Município	1. Secretaria de Planejamento urbano	Distrito sede
3.1.AP13 - Ampliação de canal - RIOESPR-04 - Bacia do Córrego Espraiado	estrutural	0,00	3.776.000,00	0,00	0,00	3.776.000,00	1. Município	1. Secretaria de Planejamento urbano	Distrito sede
3.1.AP14 - Ampliação de canal - Travessia da RIOESPR-02 - Bacia do Córrego Espraiado	estrutural	0,00	671.000,00	0,00	0,00	671.000,00	1. Município	1. Secretaria de Planejamento urbano	Distrito sede
3.1.AP15 - Ampliação de canal - Travessia da RIOESPR-01 - Bacia do Córrego Espraiado	estrutural	0,00	1.301.000,00	0,00	0,00	1.301.000,00	1. Município	1. Secretaria de Planejamento urbano	Distrito sede
3.1.AP16 - Ampliação de canal - RIOCUB-1 Canal de jusante e seção fechada - Bacia do Córrego Cubatão	estrutural	0,00	1.135.000,00	0,00	0,00	1.135.000,00	1. Município	1. Secretaria de Planejamento urbano	Distrito sede
3.1.AP17 - Ampliação de canal - Travessia da RIOESPR-06 - Bacia do Córrego Espraiado	estrutural	0,00	671.000,00	0,00	0,00	671.000,00	1. Município	1. Secretaria de Planejamento urbano	Distrito sede
3.1.AP18 - Ampliação de canal - Canal de jusante do RIOCUB-2/3 - Bacia do Córrego Cubatão	estrutural	0,00	1.613.000,00	0,00	0,00	1.613.000,00	1. Município	1. Secretaria de Planejamento urbano	Distrito sede
3.1.AP19 - Ampliação de canal - RIOCUB-19 ao canal de jusante do RIOCUB-13 - Bacia do Córrego Cubatão	estrutural	0,00	4.273.000,00	0,00	0,00	4.273.000,00	1. Município	1. Secretaria de Planejamento urbano	Distrito sede
3.1.AP20 - Ampliação de canal - RIOESPR-07 - Bacia do Córrego Espraiado	estrutural	0,00	6.437.000,00	0,00	0,00	6.437.000,00	1. Município	1. Secretaria de Planejamento urbano	Distrito sede
3.1.AP21 - Ampliação de canal - Canal de montante da RIBBA-01-A até a rua Pará - Bacia do Ribeirão dos Bagres	estrutural	0,00	5.475.000,00	0,00	0,00	5.475.000,00	1. Município	1. Secretaria de Planejamento urbano	Distrito sede
3.1.AP22 - Ampliação de canal - Canal de jusante do RIOCUB-8 - Bacia do Córrego Cubatão	estrutural	0,00	1.108.000,00	0,00	0,00	1.108.000,00	1. Município	1. Secretaria de Planejamento urbano	Distrito sede
3.1.AP23 - Ampliação de canal - RIOCUB-6 ao canal de jusante do RIOCUB-4 - Bacia do Córrego Cubatão	estrutural	0,00	6.089.000,00	0,00	0,00	6.089.000,00	1. Município	1. Secretaria de Planejamento urbano	Distrito sede

Programa / projeto / ação	tipo de medida	custo por prazo (em R\$)					fonte dos recursos	executores em potencial	abrangência
		imediato	custo	médio	longo	total			
3.1.AP24 - Ampliação de canal - RIBBA-07 ao canal de jusante da RIBBA-01-B e RIBBA-01-A - Bacia do Ribeirão dos Bagres	estrutural	0,00	21.625.000,00	0,00	0,00	21.625.000,00	1. Município	1. Secretaria de Planejamento urbano	Distrito sede
3.1.AP25 - Ampliação de canal - RIOCUB-12 ao canal de jusante do RIOCUB-9 mudança de seção - Bacia do Córrego Cubatão	estrutural	0,00	9.498.000,00	0,00	0,00	9.498.000,00	1. Município	1. Secretaria de Planejamento urbano	Distrito sede
3.1.AP26 - Ampliação de canal - RIBBA-15 ao canal de jusante da RIBBA-14 - Bacia do Ribeirão dos Bagres	estrutural	0,00	9.595.000,00	0,00	0,00	9.595.000,00	1. Município	1. Secretaria de Planejamento urbano	Distrito sede
3.1.AP27 - Ampliação de canal - Travessia RIBBA-09 até o canal de jusante da RIBBA-X - Bacia do Ribeirão dos Bagres	estrutural	0,00	12.043.000,00	0,00	0,00	12.043.000,00	1. Município	1. Secretaria de Planejamento urbano	Distrito sede
3.1.AP28 - Ampliação de canal - Canal de jusante RIBBA-10 - Bacia do Ribeirão dos Bagres	estrutural	0,00	4.043.000,00	0,00	0,00	4.043.000,00	1. Município	1. Secretaria de Planejamento urbano	Distrito sede
3.1.AP29 - Ampliação de canal - Canal de jusante RIBBA-11 - Bacia do Ribeirão dos Bagres	estrutural	0,00	14.681.000,00	0,00	0,00	14.681.000,00	1. Município	1. Secretaria de Planejamento urbano	Distrito sede
3.1.AP30 - Ampliação de canal - CORENGQ-02 - Bacia do Córrego do Eng. Queimado	estrutural	0,00	0,00	5.000,00	0,00	5.000,00	1. Município	1. Secretaria de Planejamento urbano	Distrito sede
3.1.AP31 - Ampliação de canal - CORENGQ-03 - Bacia do Córrego do Eng. Queimado	estrutural	0,00	0,00	5.000,00	0,00	5.000,00	1. Município	1. Secretaria de Planejamento urbano	Distrito sede
3.1.AP32 - Ampliação de canal - RIBMACO-01 - Bacia do Ribeirão do Macaco	estrutural	0,00	0,00	449.000,00	0,00	449.000,00	1. Município	1. Secretaria de Planejamento urbano	Distrito sede
3.1.AP33 - Ampliação de canal - CORENGQ-05 - Bacia do Córrego do Eng. Queimado	estrutural	0,00	0,00	527.000,00	0,00	527.000,00	1. Município	1. Secretaria de Planejamento urbano	Distrito sede
3.1.AP34 - Ampliação de canal - CORENGQ-04 - Bacia do Córrego do Eng. Queimado	estrutural	0,00	0,00	1.203.000,00	0,00	1.203.000,00	1. Município	1. Secretaria de Planejamento urbano	Distrito sede
3.1.AP35 - Ampliação de canal - RIBMACO-03 - Bacia do Ribeirão do Macaco	estrutural	0,00	0,00	3.169.000,00	0,00	3.169.000,00	1. Município	1. Secretaria de Planejamento urbano	Distrito sede

Programa / projeto / ação	tipo de medida	custo por prazo (em R\$)					fonte dos recursos	executores em potencial	abrangência
		imediato	custo	médio	longo	total			
3.1.AP36 - Ampliação de canal - RIBMACO-02 - Bacia do Ribeirão do Macaco	estrutural	0,00	0,00	1.004.000,00	0,00	1.004.000,00	1. Município	1. Secretaria de Planejamento urbano	Distrito sede
3.1.AP37 - Ampliação de canal - CORENGQ-06 - Bacia do Córrego do Eng. Queimado	estrutural	0,00	0,00	1.871.000,00	0,00	1.871.000,00	1. Município	1. Secretaria de Planejamento urbano	Distrito sede
3.1.AP38 - Implantação de Reservatório - Sub-bacia Sb1 - Bacia do Córrego dos Bagres	estrutural	0,00	0,00	21.263.000,00	0,00	21.263.000,00	1. Município	1. Secretaria de Planejamento urbano	Distrito sede
3.1.AP39 - Implantação de Reservatório - Sub-bacia Sb2-3 - Bacia do Córrego dos Bagres	estrutural	0,00	0,00	67.185.000,00	0,00	67.185.000,00	1. Município	1. Secretaria de Planejamento urbano	Distrito sede
3.1.AP40 - Implantação de Reservatório - Sub-bacia Sb4 - Bacia do Córrego dos Bagres	estrutural	0,00	0,00	4.149.000,00	0,00	4.149.000,00	1. Município	1. Secretaria de Planejamento urbano	Distrito sede
3.1.AP41 - Implantação de Reservatório - Sub-bacia Sb5 - Bacia do Córrego dos Bagres	estrutural	0,00	0,00	15.558.000,00	0,00	15.558.000,00	1. Município	1. Secretaria de Planejamento urbano	Distrito sede
3.1.AP42 - Implantação de Reservatório - Sub-bacia Sb6 - Bacia do Córrego dos Bagres	estrutural	0,00	0,00	45.883.000,00	0,00	45.883.000,00	1. Município	1. Secretaria de Planejamento urbano	Distrito sede
3.1.AP43 - Implantação de Reservatório - Sub-bacia Sb7 - Bacia do Córrego Cubatão	estrutural	0,00	0,00	38.895.000,00	0,00	38.895.000,00	1. Município	1. Secretaria de Planejamento urbano	Distrito sede
3.1.AP44 - Implantação de Reservatório - Sub-bacia Sb8 - Bacia do Córrego Cubatão	estrutural	0,00	0,00	24.763.000,00	0,00	24.763.000,00	1. Município	1. Secretaria de Planejamento urbano	Distrito sede
3.1.AP45 - Implantação de Reservatório - Sub-bacia Sb9 - Bacia do Córrego Cubatão	estrutural	0,00	0,00	44.989.000,00	0,00	44.989.000,00	1. Município	1. Secretaria de Planejamento urbano	Distrito sede
3.1.AP46 - Implantação de Parque Linear - Bacia do Córrego do Espiraído	estrutural	0,00	0,00	47.231.000,00	0,00	47.231.000,00	1. Município	1. Secretaria de Planejamento urbano	Distrito sede
3.1.AP47 - Implantação de Parque Linear - Bacia do Córrego do Lageado	estrutural	0,00	0,00	0,00	9.670.000,00	9.670.000,00	1. Município	1. Secretaria de Planejamento urbano	Distrito sede

Programa / projeto / ação	tipo de medida	custo por prazo (em R\$)					fonte dos recursos	executores em potencial	abrangência
		imediato	custo	médio	longo	total			
3.1.AP48 - Implantação de Parque Linear - Bacia do Córrego Santa Bárbara	estrutural	0,00	0,00	0,00	8.131.000,00	8.131.000,00	1. Município	1. Secretaria de Planejamento urbano	Distrito sede
3.1.AP49 - Implantação de Parque Linear - Bacia do Ribeirão das Macaúbas	estrutural	0,00	0,00	0,00	61.410.000,00	61.410.000,00	1. Município	1. Secretaria de Planejamento urbano	Distrito sede
3.1.AP50 - Implantação de Parque Linear - Bacia do Ribeirão do Salgado	estrutural	0,00	0,00	0,00	152.645.000,00	152.645.000,00	1. Município	1. Secretaria de Planejamento urbano	Distrito sede
3.1.AP51 - Implantação de Parque Linear - Bacia do Córrego dos Olhos D'Água	estrutural	0,00	0,00	0,00	38.686.000,00	38.686.000,00	1. Município	1. Secretaria de Planejamento urbano	Distrito sede
3.1.AP52 - Implantação de Parque Linear - Bacia do Ribeirão Cubatão	estrutural	0,00	0,00	0,00	21.048.000,00	21.048.000,00	1. Município	1. Secretaria de Planejamento urbano	Distrito sede
3.1.AP53 - Implantação de Parque Linear - Bacia do Engenho Queimado	estrutural	0,00	0,00	0,00	221.914.000,00	221.914.000,00	1. Município	1. Secretaria de Planejamento urbano	Distrito sede
3.1.AP54 - Implantação de Parque Linear - Bacia do Ribeirão dos Correias	estrutural	0,00	0,00	0,00	49.735.000,00	49.735.000,00	1. Município	1. Secretaria de Planejamento urbano	Distrito sede
3.1.AP55 - Implantação de Parque Linear - Bacia do Ribeirão Santo Antônio	estrutural	0,00	0,00	0,00	24.391.000,00	24.391.000,00	1. Município	1. Secretaria de Planejamento urbano	Distrito sede
3.1.AP56 - Elaboração de estudos de viabilidade e projetos para ampliação do sistema de manejo das águas pluviais para atender ao crescimento populacional	estruturante	300.000,00	0,00	0,00	0,00	300.000,00	1. Município	1. Secretaria de Planejamento urbano	Distrito sede
3.1.AP57 - Elaboração de Plano de Emergências e Contingências	estruturante	150.000,00	0,00	0,00	0,00	150.000,00	1. Município	1. Secretaria de Planejamento urbano	Distrito sede
3.1.AP58 - Implantação de Sistema de Alerta, Supervisão e Controle de Cheias	estruturante	0,00	1.500.000,00	0,00	0,00	1.500.000,00	1. Município	1. Secretaria de Planejamento urbano	Distrito sede
3.1.AP65 - Manutenção e adequação de bocas de lobo	estruturante	500.000,00	600.000,00	1.000.000,00	2.200.000,00	4.300.000,00			
Projeto 3.2 - Drenagem rural									

Programa / projeto / ação	tipo de medida	custo por prazo (em R\$)					fonte dos recursos	executores em potencial	abrangência
		imediato	custo	médio	longo	total			
3.2.AP59 - Elaboração de Plano de Macrodrenagem Rural	estruturante	200.000,00	0,00	0,00	0,00	200.000,00	1. Município	1. SESMAM	Área rural
Projeto 3.3 - Controle de erosões									
3.3.AP60 - Elaboração de Plano Municipal de controle de erosões	estruturante	150.000,00	0,00	0,00	0,00	150.000,00	1. Município	1. Município 2. Secretaria de Planejamento urbano	Município
3.3.AP61 - Recuperação da Erosão 12 - Jardim Tropical I	estrutural	0,00	500.000,00	0,00	0,00	500.000,00	1. Município	1. Município 2. Secretaria de Planejamento urbano	Distrito sede
3.3.AP62 - Recuperação da Erosão 13 - Jardim Aeroporto III	estrutural	0,00	500.000,00	0,00	0,00	500.000,00	1. Município	1. Município 2. Secretaria de Planejamento urbano	Distrito sede
3.3.AP63 - Recuperação da Erosão 14 - Jardim Ipanema	estrutural	0,00	500.000,00	0,00	0,00	500.000,00	1. Município	1. Município 2. Secretaria de Planejamento urbano	Distrito sede
3.3.AP64 - Recuperação compartilhada da Erosão à montante do emissário da ETE Luiza	estrutural	0,00	500.000,00	0,00	0,00	500.000,00	1. Município	1. Município 2. Secretaria de Planejamento urbano	Distrito sede

Fonte: VM Engenharia, 2019

Tabela 35 – Valores dos projetos do Programa de manejo de águas pluviais.

projeto	tipo de medida	custo por prazo (em R\$)				
		imediato	custo	médio	longo	total
3.1 - Plano diretor de drenagem urbana	todas	950.000,00	165.448.000,00	319.149.000,00	589.830.000,00	1.075.377.000,00
	estruturante	950.000,00	2.100.000,00	1.000.000,00	2.200.000,00	6.250.000,00
	estrutural	0,00	163.348.000,00	318.149.000,00	587.630.000,00	1.069.127.000,00
3.2 - Drenagem rural	todas	200.000,00	0,00	0,00	0,00	200.000,00
	estruturante	200.000,00	0,00	0,00	0,00	200.000,00
	estrutural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.3 - Controle de erosões	todas	150.000,00	2.000.000,00	0,00	0,00	2.150.000,00
	estruturante	150.000,00	0,00	0,00	0,00	150.000,00
	estrutural	0,00	2.000.000,00	0,00	0,00	2.000.000,00

Fonte: VM Engenharia, 2019

Para a realização de todas as ações do eixo de manejo de águas pluviais, serão necessários R\$ 1.075.377.000,00, sendo este o Programa que exigirá o maior investimento no âmbito do saneamento básico em Franca, SP. Destaca-se que a maior parte desse valor (R\$ 1.069.127.000,00) é referente as ações estruturais propostas no PDU (2013), justificando os altos valores.

As Figura 203 e Figura 204, auxiliam na compreensão da distribuição dos recursos necessários, por projetos e por horizontes de planejamento. Destaca-se que 99,8% dos recursos a serem alocados são para o Projeto 1 - "Plano diretor de drenagem urbana" projeto que abrange em sua maioria as ações do PDU (2013). Em relação aos horizontes de planejamento, o médio (29,6%) e o longo prazo (54,8%) serão os horizontes que necessitarão de maiores aportes financeiros. Sendo assim, a Secretaria de Planejamento urbano e a SESMAM necessitam preparar-se para a busca de recursos para a execução dessas ações.

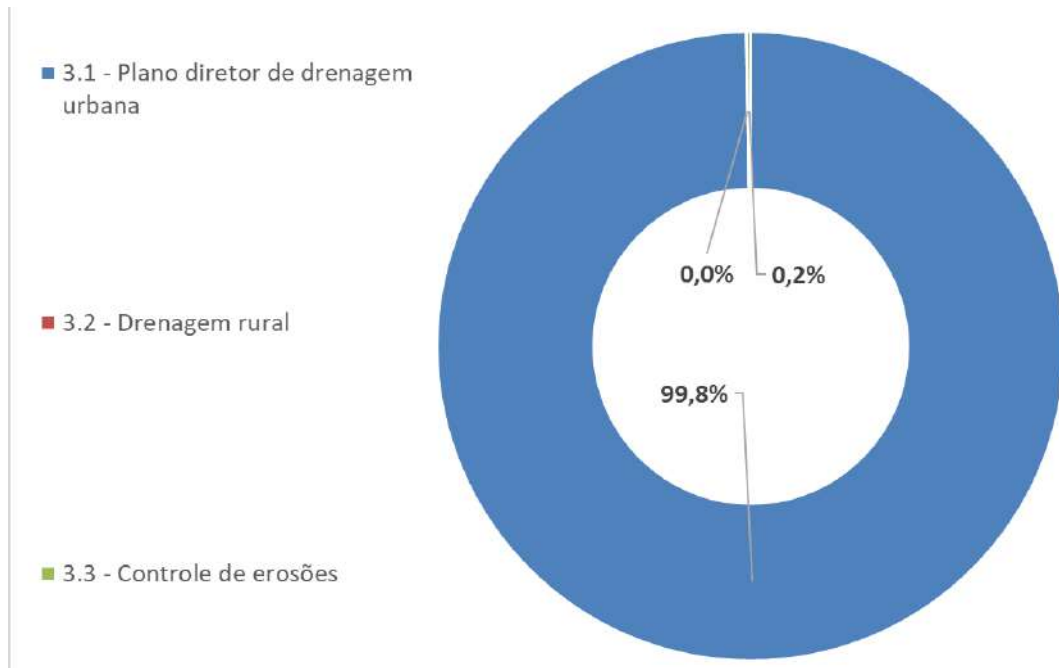


Figura 203 – Percentual dos investimentos em ações do “Programa 3 – Manejo de águas pluviais” por projeto.

Fonte: VM Engenharia, 2019

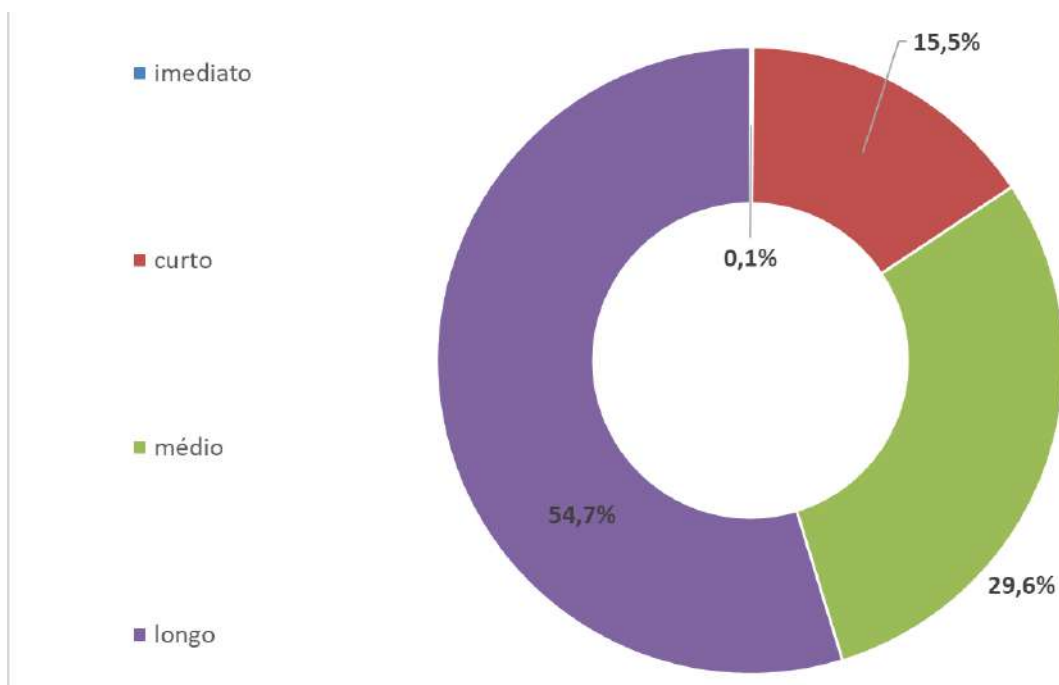


Figura 204 - Percentual dos investimentos em ações do “Programa 3 – Manejo de águas pluviais” por prazo de execução

Fonte: VM Engenharia, 2019

11.4. PROGRAMA: MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (RS)

Esse programa visa promover a universalização ao acesso dos serviços de manejo de resíduos sólidos, prestado com devida qualidade, tanto nas áreas urbanas quanto nas áreas rurais do município de Franca. Para isso, são propostas 34 ações, subdividas em 10 projetos.

Tabela 36 – Investimentos estimados do Programa “4 – Manejo de resíduos sólidos” do PMSB de Franca, SP

Programa / projeto / ação	tipo de medida	custo por prazo (em R\$)					fonte dos recursos	executores em potencial	abrangência
		imediato	custo	médio	longo	total			
Projeto 4.1 - Resíduos sólidos recicláveis - poder concedente e geradores públicos									
4.1.RS01 - Adequação e ampliação dos locais de recepção, triagem e armazenamento de materiais recicláveis e/ou equipamentos	estrutural	250.000,00	500.000,00	0,00	0,00	750.000,00	1. Município	1. SESMAM 2. cooperativas e associações de catadores	Município
4.1.RS02 - Capacitação e treinamentos de trabalhadores que atuem na coleta, recepção, triagem, armazenamento e comércio de resíduos sólidos recicláveis	estruturante	10.000,00	15.000,00	25.000,00	50.000,00	100.000,00	1. SESMAM 2. COOPERFRAN	1. SESMAM 2. cooperativas e associações de catadores	Município
Projeto 4.2 - Resíduos sólidos não-recicláveis - poder concedente e geradores públicos									
4.2.RS03 - Prosseguir e expandir coleta containerizada em moradias coletivas (prédios, condomínios e outros)	estruturante	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	1. SELETA	Município
4.2.RS04 - Capacitação e treinamentos de equipe técnica e trabalhadores que atuem no manejo dos resíduos sólidos não-recicláveis	estruturante	10.000,00	15.000,00	25.000,00	50.000,00	100.000,00	1. SELETA 2. EMDEF	1. SELETA 2. EMDEF	Município
4.2.RS05 - Estabelecer parcerias com instituições de ensino, ONGs, OSCIPs e grupos interessados em desenvolver projetos de aproveitamento de resíduos não-recicláveis, paralelamente ao projeto municipal	estruturante	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	1. SESMAM 2. SELETA 3. EMDEF	Município
Projeto 4.3 - Resíduos sólidos recicláveis e não-recicláveis - gerador privado									
4.3.RS06 - Implantação da coleta especial dos resíduos sólidos recicláveis	estrutural	0,00	300.000,00	0,00	0,00	300.000,00	1. Município	1. SESMAM	Município
4.3.RS07 - Desenvolver mecanismo de cobrança pela utilização dos serviços públicos de coleta e destinação final dos RS não-recicláveis de geradores privados	estruturante	15.000,00	0,00	0,00	0,00	15.000,00	1. Município	1. SESMAM	Município
4.3.RS08 - Promover parcerias para a destinação dos resíduos recicláveis de geradores privados com cooperativas e/ou associações de catadores	estruturante	30.000,00	20.000,00	0,00	0,00	50.000,00	1. COOPERFRAN	1. cooperativas e associações de catadores	Município

Programa / projeto / ação	tipo de medida	custo por prazo (em R\$)					fonte dos recursos	executores em potencial	abrangência
		imediato	custo	médio	longo	total			
4.3.RS09 - Estabelecer a fiscalização da destinação ambientalmente adequada dos resíduos sólidos recicláveis e não-recicláveis do gerador privado	estruturante	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1. Município	1. SESMAM	Município
4.3.RS10 - Implantação de Certificação Municipal para geradores privados que destinem seus resíduos sólidos recicláveis a cooperativas e/ou associações de catadores	estruturante	15.000,00	0,00	0,00	0,00	15.000,00	1. Município	1. SESMAM	Município
Projeto 4.4 - Resíduos sólidos da construção civil - poder concedente e geradores públicos									
4.4.RS11 - Implantação dos serviços públicos (gratuitos) agendados de coleta e transporte de resíduos sólidos da construção civil do pequeno gerador (coleta "porta-a-porta")	estrutural	968.000,00	432.000,00	720.000,00	1.440.000,00	3.560.000,00	1. Município	1. SESMAM 2. EMDEF	Município
4.4.RS12 - Implantação dos serviços de coleta e transporte de resíduos sólidos da construção civil de geradores públicos	estrutural	0,00	1.704.000,00	1.440.000,00	2.880.000,00	6.024.000,00	1. Município	1. SESMAM 2. EMDEF	Município
4.4.RS13 - Elaboração de Projeto executivo para construção de Usina de Reciclagem e Beneficiamento de RCC	estruturante	120.000,00	0,00	0,00	0,00	120.000,00	1. Município	1. SESMAM 2. EMDEF	Município
4.4.RS14 - Construção de Usina de Reciclagem e Beneficiamento de RCC	estrutural	0,00	1.200.000,00	0,00	0,00	1.200.000,00	1. Município	1. SESMAM 2. EMDEF	Município
4.4.RS15 - Manutenção da Usina de Reciclagem e Beneficiamento de RCC	estruturante	0,00		500.000,00	1.000.000,00	1.500.000,00	1. Município	1. SESMAM 2. EMDEF	Município
Projeto 4.5 - Resíduos sólidos da construção civil - gerador privado									
4.5.RS16 - Implantação dos serviços de coleta e transporte de resíduos sólidos da construção civil de grandes geradores (coleta containerizada)	estrutural	968.000,00	432.000,00	720.000,00	1.440.000,00	3.560.000,00	1. Município	1. SESMAM 2. EMDEF	Município
4.5.RS17 - Promover o incentivo aos geradores privados pela utilização dos serviços de coleta, reciclagem, reaproveitamento e destinação final oferecidos pelo poder público	estruturante	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		1. SESMAM 2. EMDEF	Município
Projeto 4.6 - Resíduos sólidos de saneamento									
4.6.RS18 - Elaboração de Plano de Gerenciamento dos resíduos sólidos de saneamento	estruturante	80.000,00	0,00	0,00	0,00	80.000,00	1. Município	1. SESMAM 2. SABESP	Município
Projeto 4.7 - Remediação de áreas degradadas									

Programa / projeto / ação	tipo de medida	custo por prazo (em R\$)					fonte dos recursos	executores em potencial	abrangência
		imediato	custo	médio	longo	total			
4.7.RS19 - Limpeza dos pontos viciados de descarte (irregular) de resíduos sólidos	estrutural	25.000,00	62.500,00	0,00	0,00	87.500,00	1. Município	1. SESMAM	Município
4.7.RS20 - Recuperação dos pontos viciados de descarte (irregular) de resíduos sólidos	estrutural	45.000,00	112.500,00	0,00	0,00	157.500,00	1. Município	1. SESMAM	Município
Projeto 4.8 - Compostagem									
4.8.RS21 - Promover ações de capacitação dos munícipes - técnicas de compostagem, utilização do composto em jardinagem e assuntos relacionados	estruturante	120.000,00	180.000,00	300.000,00	600.000,00	1.200.000,00	1. Município	1. SESMAM	Município
4.8.RS22 - Estabelecer parcerias com instituições de ensino, OSCIPs e grupos interessados que possam dar suporte para a capacitação dos munícipes	estruturante	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		1. SESMAM	Município
4.8.RS23 - Fornecer infraestrutura para incentivo à compostagem doméstica	estrutural	100.000,00	150.000,00	250.000,00	500.000,00	1.000.000,00	1. Município	1. SESMAM	Município
4.8.RS24 - Promover compostagem nas escolas públicas que oferecem merenda aos alunos	estrutural	189.000,00	283.500,00	472.500,00		945.000,00	1. Município	1. SESMAM	Município
4.8.RS25 - Elaboração de Projeto executivo para construção de uma Usina de Compostagem Municipal	estruturante	80.000,00	0,00	0,00	0,00	80.000,00	1. Município	1. SESMAM	Município
4.8.RS26 - Construção, operação e manutenção da Usina de Compostagem Municipal	estrutural	644.000,00	432.000,00	720.000,00	1.440.000,00	3.236.000,00	1. Município	1. SESMAM	Município
4.8.RS27 - Capacitações e treinamentos operacionais para os funcionários da Usina de Compostagem Municipal	estruturante	0,00	9.000,00	15.000,00	30.000,00	54.000,00	1. Município	1. SESMAM	Município
Projeto 4.9 - Resíduos especiais									
4.9.RS28 - Cadastrar os principais fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes dos resíduos especiais no município	estruturante	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1. Município	1. SESMAM	Município
4.9.RS29 - Cadastrar os locais existentes de recebimento dos resíduos especiais, sejam eles mantidos pela Prefeitura ou por Termos de Compromisso	estruturante	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1. Município	1. SESMAM	Município
4.9.RS30 - Fiscalizar fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes de resíduos sólidos especiais, definidos na legislação vigente e constantes dos Termos de Compromisso	estruturante	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1. Município	1. SESMAM	Município

Programa / projeto / ação	tipo de medida	custo por prazo (em R\$)					fonte dos recursos	executores em potencial	abrangência
		imediato	custo	médio	longo	total			
4.9.RS31 - Ampliar divulgação dos locais de recebimento dos resíduos especiais	estruturante	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1. Município	1. SESMAM	Município
4.9.RS32 - Multar os responsáveis que não estiverem cumprindo com seus deveres	estruturante	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1. Município	1. SESMAM	Município
Projeto 4.10 - Resíduos sólidos na área rural									
4.10.RS33 - Instalação de Containers comunitários para o recolhimento dos resíduos domiciliares nas localidades não atendidas	estrutural	45.000,00	30.000,00	0,00	0,00	75.000,00	1. Município	1. SESMAM	Município
4.10.RS34 - Ampliação das rotas de coleta dos resíduos domiciliares nas localidades não atendidas	estrutural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1. Município	1. SESMAM 2. SELETA	Município

Fonte: VM Engenharia, 2019

Tabela 37 – Valores dos projetos do Programa de manejo de resíduos sólidos.

projeto	tipo de medida	custo por prazo (em R\$)				
		imediatos	custo	médio	longo	total
4.1 - Resíduos sólidos recicláveis - poder concedente e geradores públicos	todas	260.000,00	515.000,00	25.000,00	50.000,00	850.000,00
	estruturante	10.000,00	15.000,00	25.000,00	50.000,00	100.000,00
	estrutural	250.000,00	500.000,00	0,00	0,00	750.000,00
4.2 - Resíduos sólidos não-recicláveis - poder concedente e geradores públicos	todas	10.000,00	15.000,00	25.000,00	50.000,00	100.000,00
	estruturante	10.000,00	15.000,00	25.000,00	50.000,00	100.000,00
	estrutural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.3 - Resíduos sólidos recicláveis e não-recicláveis - gerador privado	todas	60.000,00	320.000,00	0,00	0,00	380.000,00
	estruturante	60.000,00	20.000,00	0,00	0,00	80.000,00
	estrutural	0,00	300.000,00	0,00	0,00	300.000,00
4.4 - Resíduos sólidos da construção civil - poder concedente e geradores públicos	todas	1.088.000,00	3.336.000,00	2.660.000,00	5.320.000,00	12.404.000,00
	estruturante	120.000,00	0,00	500.000,00	1.000.000,00	1.620.000,00
	estrutural	968.000,00	3.336.000,00	2.160.000,00	4.320.000,00	10.784.000,00
4.5 - Resíduos sólidos da construção civil - gerador privado	todas	968.000,00	432.000,00	720.000,00	1.440.000,00	3.560.000,00
	estruturante	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	estrutural	968.000,00	432.000,00	720.000,00	1.440.000,00	3.560.000,00
4.6 - Resíduos sólidos de saneamento	todas	80.000,00	0,00	0,00	0,00	80.000,00
	estruturante	80.000,00	0,00	0,00	0,00	80.000,00
	estrutural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.7 - Remediação de áreas degradadas	todas	70.000,00	175.000,00	0,00	0,00	245.000,00
	estruturante	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	estrutural	70.000,00	175.000,00	0,00	0,00	245.000,00
4.8 - Compostagem	todas	1.133.000,00	1.054.500,00	1.757.500,00	2.570.000,00	6.515.000,00
	estruturante	200.000,00	189.000,00	315.000,00	630.000,00	1.334.000,00
	estrutural	933.000,00	865.500,00	1.442.500,00	1.940.000,00	5.181.000,00
4.9 - Resíduos especiais	todas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	estruturante	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	estrutural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.10 - Resíduos sólidos na área rural	todas	45.000,00	30.000,00	0,00	0,00	75.000,00
	estruturante	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	estrutural	45.000,00	30.000,00	0,00	0,00	75.000,00

Fonte: VM Engenharia, 2019

Para a realização de todas as ações do eixo de manejo de resíduos sólidos, serão necessários R\$ 24.209.000,00, considerando os quatro horizontes de planejamento. Destaca-se que a maior parte desse valor (51,2%) é referente ao Projeto 4 - "Resíduos Sólidos da Construção Civil – Poder concedente e Geradores Públicos".

As Figura 205 e Figura 206 auxiliam na compreensão da distribuição dos recursos necessários, por projetos e por horizontes de planejamento. Em relação aos horizontes de planejamento, o longo prazo (38,9%) é o horizonte que necessitará de maiores aportes financeiros, porém nos outros horizontes, há ações que necessitarão de significativos recursos financeiros. Sendo assim, as instituições envolvidas, necessitam preparar-se para a busca de recursos para a execução dessas ações.

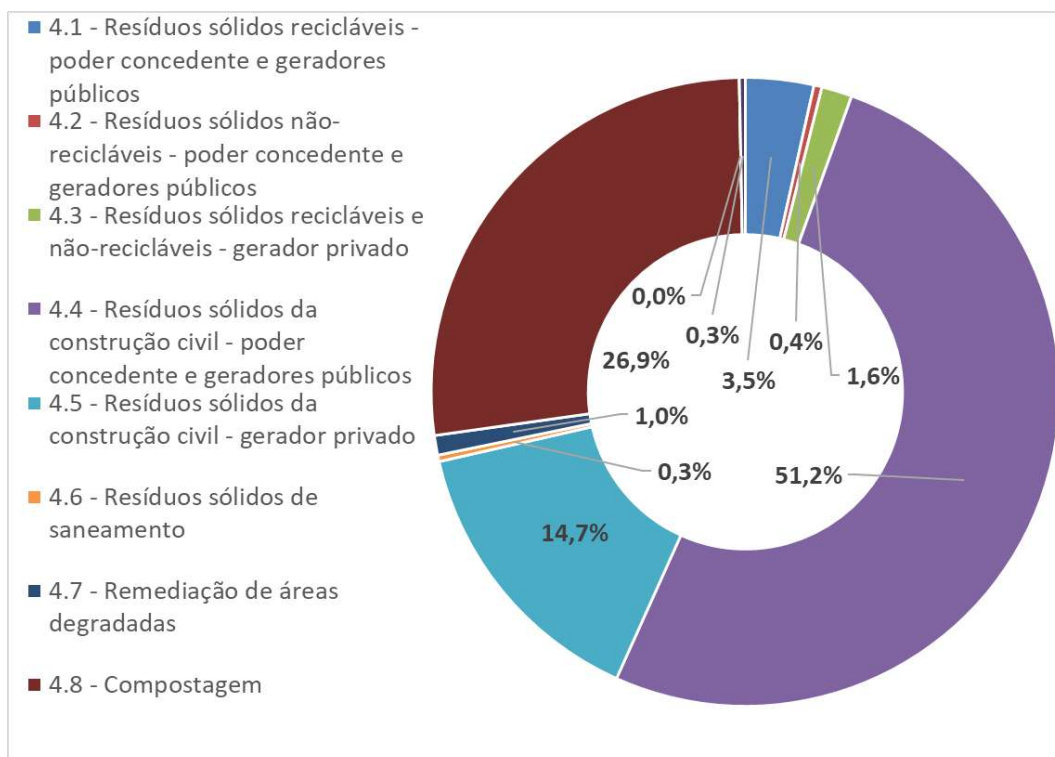


Figura 205 – Percentual dos investimentos em ações do “Programa 3 – Manejo de águas pluviais” por projeto

Fonte: VM Engenharia, 2019

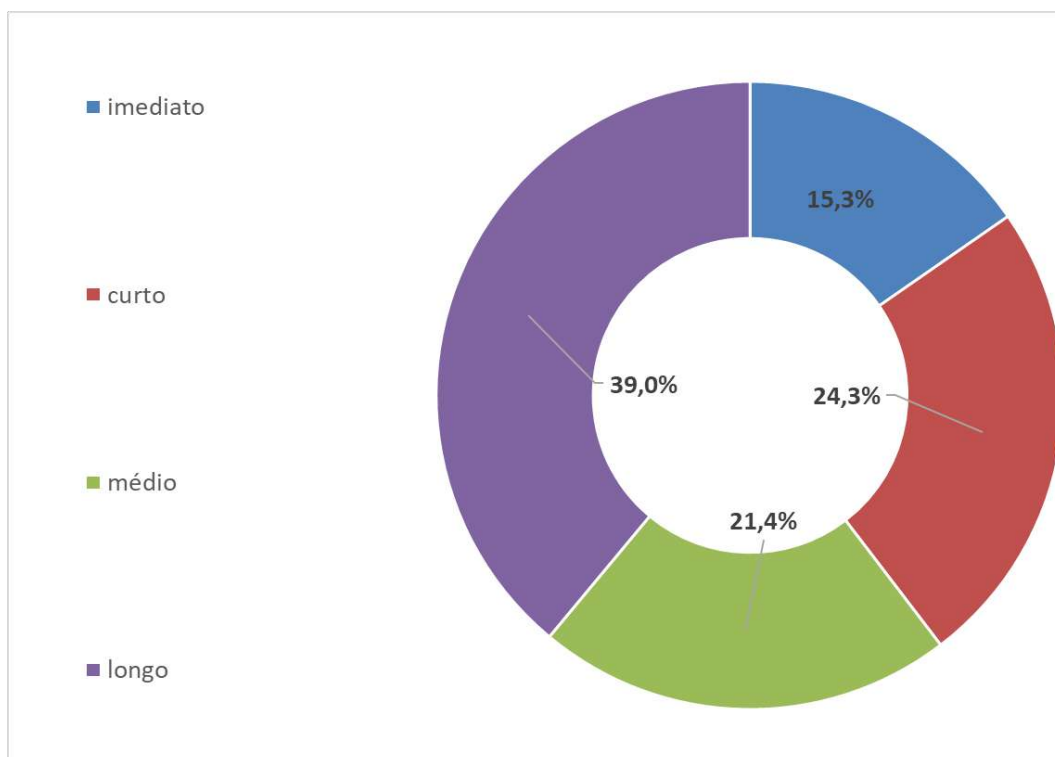


Figura 206 - Percentual dos investimentos em ações do “Programa 3 – Manejo de águas pluviais” por prazo de execução

Fonte: VM Engenharia, 2019

11.5. PROGRAMA: EDUCAÇÃO AMBIENTAL (EA)

Esse programa visa promover o acesso, de toda a população, à educação ambiental, em caráter formal e não-formal. Conforme a Política Nacional de Educação Ambiental, lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, artigos 1º e 2º, entende-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. Esses processos, são componentes essenciais e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo.

No contexto do PMSB, na área urbana e rural, são propostas 12 ações que compõem um único projeto. Essas ações deverão formar e capacitar professores da rede municipal e estadual, funcionários, atores sociais e líderes comunitários quanto a importância das ações relacionadas aos 4 eixos do saneamento. Para isso, serão utilizados seminários, palestras, capacitações, rodas de conversa, gincanas ambientais entre as escolas,

exposições, mostra de filmes, encontros, campanhas, apresentações teatrais e musicais, oficinas temáticas, plantios, mutirões, visitas técnicas, entre outras estratégias.

Tabela 38 – Investimentos estimados do Programa “5 – Educação ambiental” do PMSB de Franca, SP

Programa / projeto / ação	tipo de medida	custo por prazo (em R\$)					fonte dos recursos	executores em potencial	abrangência
		imediato	custo	médio	longo	total			
Projeto 5.1 - Educação ambiental em sistemas de saneamento									
5.1.EA01 - Aprovação da Política Municipal de Educação Ambiental	estruturante	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1. Município	1. SESMA M	Município
5.1.EA02 - Elaborar e implantar um programa de comunicação e difusão ambiental	estruturante	10.000,00	0,00	0,00	0,00	10.000,00	1. Município	1. SESMA M	Município
5.1.EA03 - Promover parcerias e cooperação em ações de educação ambiental	estruturante	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1. Município	1. SESMA M	Município
5.1.EA04 - Organizar eventos que deem visibilidade às produções artístico-culturais com a temática de resíduos, educação e meio ambiente.	estruturante	400.000,00	600.000,00	1.000.000,00	2.000.000,00	4.000.000,00	1. Município	1. SESMA M 2. Secretaria de Esportes, Artes, Cultura e Lazer	Município
5.1.EA05 - Ações continuadas de Educação Ambiental formal - temática: preservação e recuperação ambiental (inclui consumo	estruturante	36.000,00	54.000,00	90.000,00	180.000,00	360.000,00	1. Município	1. SESMA M	Município

consciente e resíduos sólidos, geral)									
5.1.EA06 - Ações continuadas de Educação Ambiental informal - temática: preservação e recuperação ambiental (inclui consumo consciente e resíduos sólidos, geral)	estruturante	36.000,00	54.000,00	90.000,00	180.000,00	360.000,00	1. Município	1. SESMA M	Município
5.1.EA07 - Ações continuadas de Educação Ambiental formal - temática: uso sustentável da água	estruturante	36.000,00	54.000,00	90.000,00	180.000,00	360.000,00	1. Município	1. SESMA M	Município
5.1.EA08 - Ações continuadas de Educação Ambiental não-formal - temática: uso sustentável da água	estruturante	36.000,00	54.000,00	90.000,00	180.000,00	360.000,00	1. Município	1. SESMA M	Município
5.1.EA09 - Ações continuadas de Educação Ambiental formal - temática: resíduos sólidos recicláveis	estruturante	36.000,00	54.000,00	90.000,00	180.000,00	360.000,00	1. Município	1. SESMA M	Município
5.1.EA10 - Ações continuadas de Educação Ambiental não-formal - temática: resíduos	estruturante	36.000,00	54.000,00	90.000,00	180.000,00	360.000,00	1. Município	1. SESMA M	Município

sólidos recicláveis									
5.1.EA11 - Ações continuadas de Educação Ambiental formal - temática: tratamento e produção de compostos orgânicos	estruturante	36.000,00	54.000,00	90.000,00	180.000,00	360.000,00	1. Município	1. SESMA M	Município
5.1.EA12 - Ações continuadas de Educação Ambiental não-formal - temática: tratamento e produção de compostos orgânicos	estruturante	36.000,00	54.000,00	90.000,00	180.000,00	360.000,00	1. Município	1. SESMA M	Município

Fonte: VM Engenharia, 2019

Tabela 39 – Valores dos projetos do Programa de Educação Ambiental.

projeto	tipo de medida	custo por prazo (em R\$)				
		imediato	custo	médio	longo	total
5.1 - Educação ambiental em sistemas de saneamento	todas	698.000,00	1.032.000,00	1.720.000,00	3.440.000,00	6.890.000,00
	estruturante	698.000,00	1.032.000,00	1.720.000,00	3.440.000,00	6.890.000,00
	estrutural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fonte: VM Engenharia, 2019

Para a realização de todas as ações em educação ambiental, serão necessários R\$ 6.890.000,00, considerando os quatro horizontes de planejamento. O longo prazo será o horizonte que necessitará do maior aporte financeiro, conforme ilustra a Figura 207.

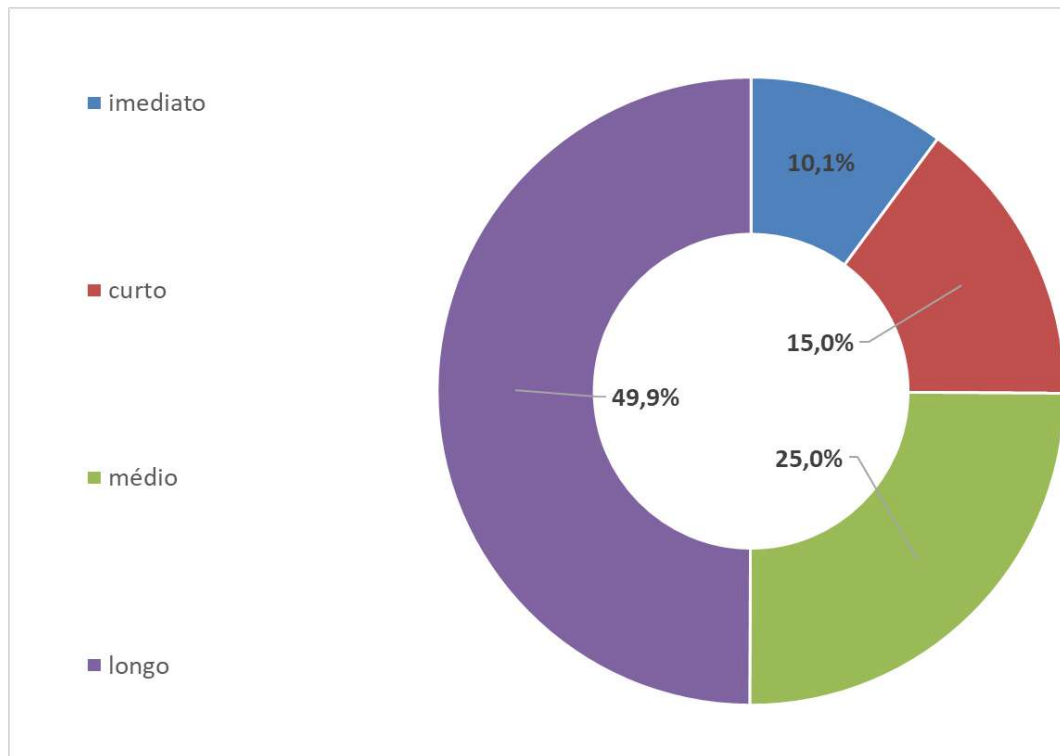


Figura 207 - Representação do plano orçamentário nos horizontes de planejamento para o Programa de Educação Ambiental.

Fonte: VM Engenharia, 2019

11.6. PROGRAMA: AÇÕES GERENCIAIS (GE)

Para o atendimento dos princípios fundamentais, estabelecidos na Política Nacional de Saneamento, Lei nº 11.445/07, são necessárias ações de caráter administrativo, gerencial e interdisciplinar. Para isso, são propostas 20 ações, subdividas em 2 projetos.

Tabela 40 – Investimentos estimados do Programa “6 – Gestão” do PMSB de Franca, SP

Programa / projeto / ação	tipo de medida	custo por prazo (em R\$)					fonte dos recursos	executores em potencial	abrangência
		imediato	custo	médio	longo	total			
Projeto 6.1 - Gestão dos serviços de saneamento									
6.1.GE01 - Elaboração e aprovação da Política Municipal de Saneamento Básico	estruturante	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		1. SESMAM	Município
6.1.GE02 - Aumento do corpo técnico da SESMAM para o Departamento de Meio Ambiente	estruturante	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		1. SESMAM	Município
6.1.GE03 - Implantação do Sistema de Informação Municipal de Saneamento Básico (SIMSB)	estrutural	150.000,00	0,00	0,00	0,00	150.000,00	1. Município	1. SESMAM	Município
6.1.GE04 - Operação do Sistema de Informação Municipal de Saneamento Básico (SIMSB) e Elaboração de Planos de Acompanhamento do PMSB	estruturante	10.000,00	15.000,00	25.000,00	55.000,00	105.000,00	1. Município	1. SESMAM	Município
6.1.GE05 - Revisão do PMSB	estruturante	0,00	150.000,00	150.000,00	300.000,00	600.000,00	1. Município	1. SESMAM	Município
Projeto 6.2 - Manejo integrado dos resíduos sólidos									
6.2.GE06 - Elaboração e aprovação de legislação que define as características do grande gerador de resíduos sólidos e as diretrizes para o seu manejo	estruturante	10.000,00	0,00	0,00	0,00	10.000,00	1. Município	1. SESMAM	Município
6.2.GE07 - Criação de sistema de cadastramento de geradores de resíduos sólidos passíveis de Plano de Gerenciamento e Grandes geradores	estruturante	10.000,00	0,00	0,00	0,00	10.000,00	1. Município	1. SESMAM	Município
6.2.GE08 - Promover cadastro de geradores de resíduos sólidos passíveis de Plano de Gerenciamento e Grandes geradores	estruturante	10.000,00	0,00	0,00	0,00	10.000,00	1. Município	1. SESMAM	Município
6.2.GE09 - Estabelecer os procedimentos para apresentação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos	estruturante	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		1. SESMAM	Município
6.2.GE10 - Definição do mecanismo de cobrança pelos serviços de coleta e transporte de resíduos sólidos da construção civil de grandes geradores (coleta containerizada) e geradores públicos	estruturante	0,00	0,00	0,00	0,00				
6.2.GE11 - Tomar ciência e participar de Acordos Setoriais e Termos de Compromisso relativos ao gerenciamento de resíduos sólidos especiais	estruturante	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		1. SESMAM	Município
6.2.GE12 - Estudo, aprovação e implantação da "Taxa do Lixo"	estruturante	20.000,00	0,00	0,00	0,00	20.000,00	1. Município	Município	Município
6.2.GE13 - Implantação e manutenção do cadastro de cooperativas e associação de catadores e catadores informais	estruturante	10.000,00	0,00	0,00	0,00	10.000,00	1. Município	Município	Município

Programa / projeto / ação	tipo de medida	custo por prazo (em R\$)					fonte dos recursos	executores em potencial	abrangência
		imediato	custo	médio	longo	total			
6.2.GE14 - Estudo da viabilidade de novas cooperativas e associações de catadores, promovendo sua respectiva criação, estruturação e funcionamento	estruturante	50.000,00	0,00	0,00	0,00	50.000,00	1. Município	1. SESMAM	Município
6.2.GE15 - Fortalecimento jurídico, administrativo e contábil de cooperativas e associações de catadores	estruturante	20.000,00	30.000,00	50.000,00	100.000,00	200.000,00	1. Município	1. SESMAM	Município
6.2.GE16 - Capacitação integral (administração, segurança e saúde do trabalho, triagem, armazenamento e comercialização e gestão de negócios) de cooperativas e associações de catadores	estruturante	20.000,00	30.000,00	50.000,00	100.000,00	200.000,00	1. Município	Município	Município
6.2.GE17 - Regularização da situação fundiária, da prestação de serviços e da remuneração de cooperativas e associações de catadores com o município (Contrato de Prestação de Serviços, Pagamento por Serviços Ambientais Urbanos - PSAU ou outro)	estruturante	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		Município	Município
6.2.GE18 - Realização de reuniões trimestrais de desenvolvimento entre as entidades relacionadas diretamente com o manejo integrado dos resíduos sólidos	estruturante	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		Município	Município

Fonte: VM Engenharia, 2019

Tabela 41 – Valores dos projetos do Programa de Ações gerenciais.

projeto	tipo de medida	custo por prazo (em R\$)				
		imediato	custo	médio	longo	total
6.1 - Gestão dos serviços de saneamento	todas	160.000,00	165.000,00	175.000,00	355.000,00	855.000,00
	estruturante	10.000,00	165.000,00	175.000,00	355.000,00	705.000,00
	estrutural	150.000,00	0,00	0,00	0,00	150.000,00
6.2 - Manejo integrado dos resíduos sólidos	todas	150.000,00	60.000,00	100.000,00	200.000,00	510.000,00
	estruturante	150.000,00	60.000,00	100.000,00	200.000,00	510.000,00
	estrutural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fonte: VM Engenharia, 2019

Para a realização de todas as ações gerenciais, serão necessários R\$ 1.355.000,00, considerando os quatro horizontes de planejamento. Destaca-se que a maior parte desse valor (62,6%) é referente ao Projeto 1 - "Gestão dos Serviços de Saneamento".

As Figura 208 e Figura 209, auxiliam na compreensão da distribuição dos recursos necessários, por projetos e por horizontes de planejamento. Em relação aos horizontes de planejamento, o longo prazo (40,7%) é o horizonte que necessitará de maiores aportes financeiros, porém nos outros horizontes, há ações que necessitarão de significativos recursos financeiros. Sendo assim, as instituições envolvidas, necessitam preparar-se para a busca de recursos para a execução dessas ações.

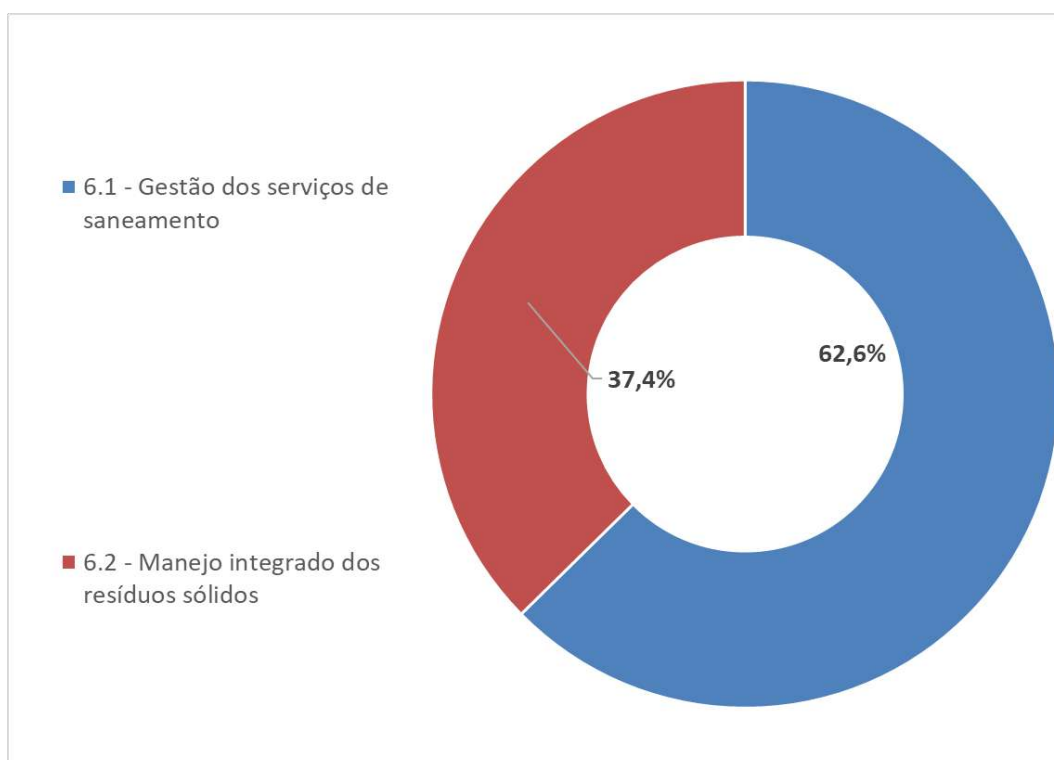
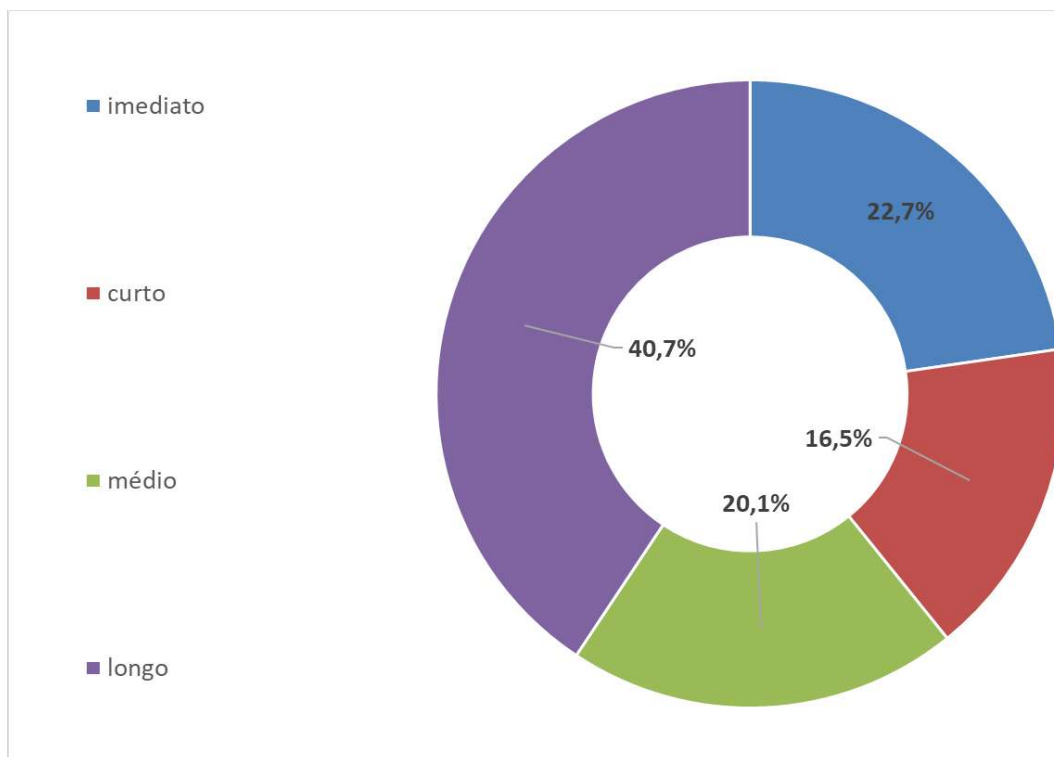


Figura 208 – Percentual dos investimentos em ações do “Programa 6 – Gestão” por projeto.

Fonte: VM Engenharia, 2019



**Figura 209 - Percentual dos investimentos em ações do “Programa 6 – Gestão”
por prazo de execução**

Fonte: VM Engenharia, 2019

11.7. RESUMO DOS INVESTIMENTOS DO PMSB DE FRANCA, SP, SEUS PROGRAMAS E PROJETOS

**Tabela 42 – Investimentos estimados no Plano Municipal de Saneamento Básico
de Franca, SP**

tipo de medida	custo por prazo (em R\$)				
	imediato	curto	médio	longo	total
todas ações	17.992.000,00	205.106.300,00	332.678.500,00	606.349.000,00	1.162.125.800,00
ações estruturantes	4.233.000,00	5.739.800,00	4.807.000,00	9.819.000,00	24.598.800,00
ações estruturais	13.759.000,00	199.366.500,00	327.871.500,00	596.530.000,00	1.137.527.000,00

Fonte: VM Engenharia, 2019

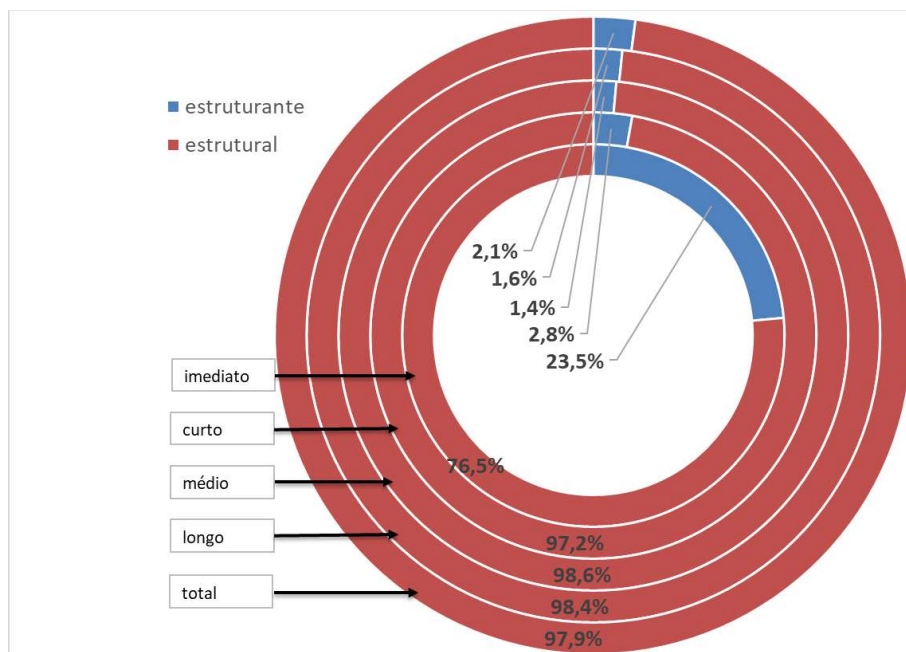


Figura 210 – Distribuição dos investimentos do PMSB de Franca, SP por tipo de medida, por prazo

Fonte: VM Engenharia, 2019

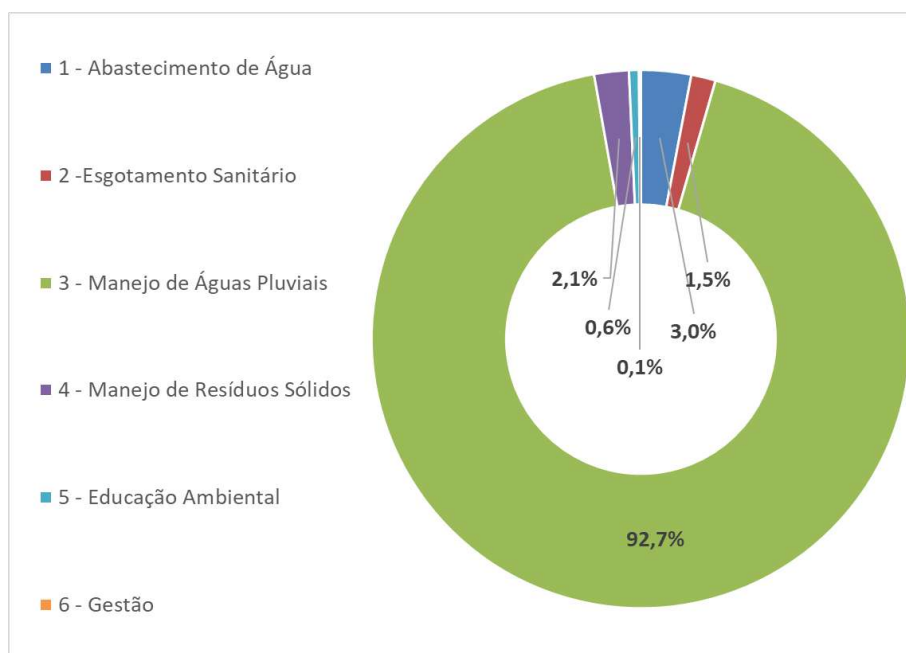


Figura 211 – Distribuição dos investimentos totais do PMSB de Franca, SP por Programa

Fonte: VM Engenharia, 2019

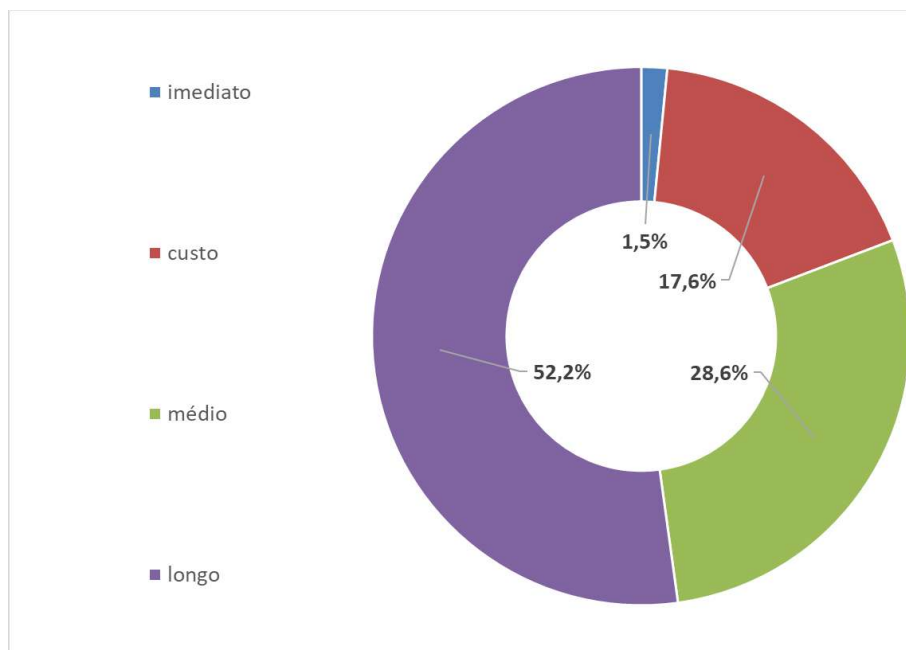


Figura 212 – Distribuição dos investimentos totais do PMSB de Franca, SP por prazo de execução

Fonte: VM Engenharia, 2019

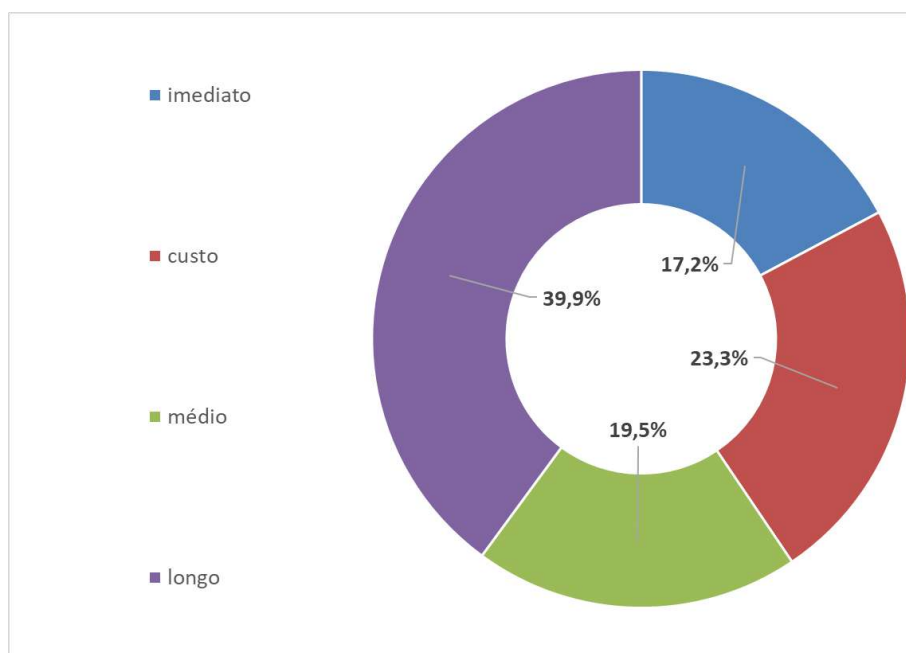


Figura 213 – Distribuição dos investimentos em ações estruturantes do PMSB de Franca, SP por prazo de execução

Fonte: VM Engenharia, 2019

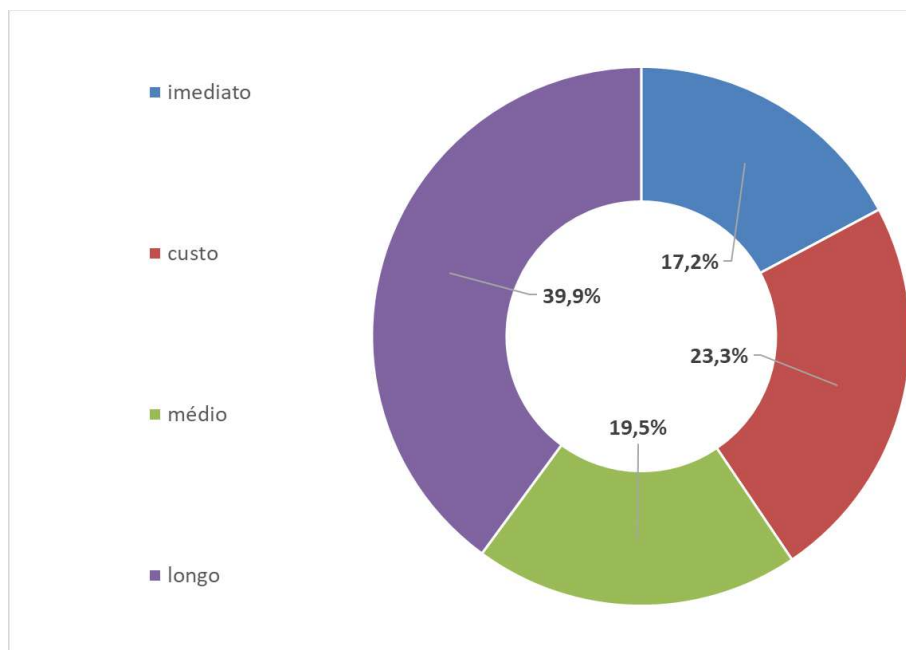


Figura 214 – Distribuição dos investimentos em ações estruturais do PMSB de Franca, SP por prazo de execução

Fonte: VM Engenharia, 2019

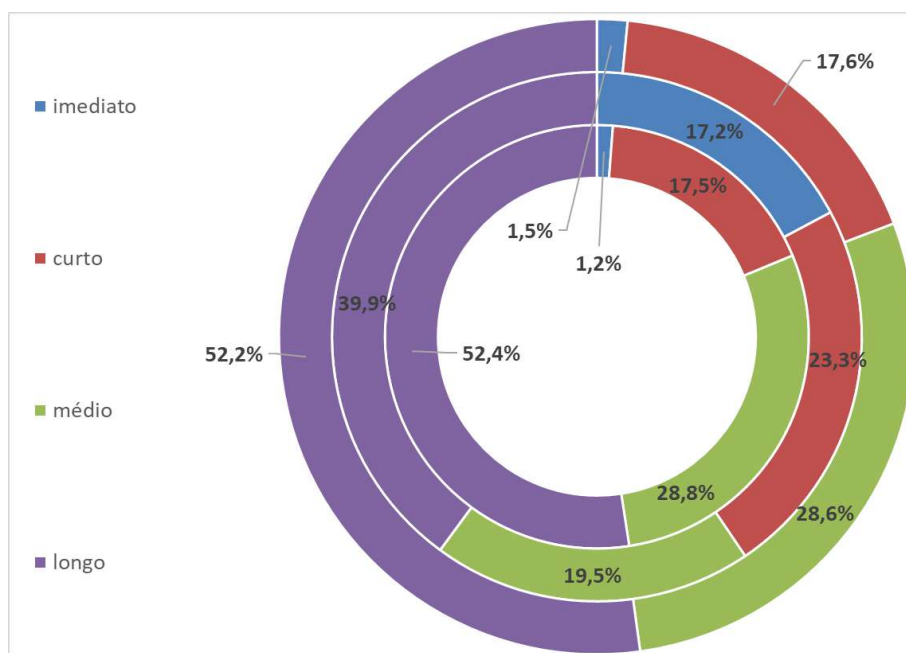


Figura 215 – Distribuição dos investimentos PMSB de Franca, SP por prazo de execução e tipo de medida das ações

Fonte: VM Engenharia, 2019

Tabela 43 – Investimentos estimados nos Programas do Plano Municipal de Saneamento Básico de Franca, SP

programa	tipo de medida	custo por prazo (em R\$)				
		imediato	custo	médio	longo	total
1 - Abastecimento de Água	todas	10.850.000,00	21.183.800,00	947.000,00	1.894.000,00	34.874.800,00
	estruturante	845.000,00	1.183.800,00	947.000,00	1.894.000,00	4.869.800,00
	estrutural	10.005.000,00	20.000.000,00	0,00	0,00	30.005.000,00
2 - Esgotamento Sanitário	todas	1.120.000,00	9.340.000,00	5.400.000,00	1.200.000,00	17.060.000,00
	estruturante	750.000,00	960.000,00	0,00	0,00	1.710.000,00
	estrutural	370.000,00	8.380.000,00	5.400.000,00	1.200.000,00	15.350.000,00
3 - Manejo de Águas Pluviais	todas	1.300.000,00	167.448.000,00	319.149.000,00	589.830.000,00	1.077.727.000,00
	estruturante	1.300.000,00	2.100.000,00	1.000.000,00	2.200.000,00	6.600.000,00
	estrutural	0,00	165.348.000,00	318.149.000,00	587.630.000,00	1.071.127.000,00
4 - Manejo de Resíduos Sólidos	todas	3.714.000,00	5.877.500,00	5.187.500,00	9.430.000,00	24.209.000,00
	estruturante	480.000,00	239.000,00	865.000,00	1.730.000,00	3.314.000,00
	estrutural	3.234.000,00	5.638.500,00	4.322.500,00	7.700.000,00	20.895.000,00
5 - Educação Ambiental	todas	698.000,00	1.032.000,00	1.720.000,00	3.440.000,00	6.890.000,00
	estruturante	698.000,00	1.032.000,00	1.720.000,00	3.440.000,00	6.890.000,00
	estrutural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6 - Gestão	todas	310.000,00	225.000,00	275.000,00	555.000,00	1.365.000,00
	estruturante	160.000,00	225.000,00	275.000,00	555.000,00	1.215.000,00
	estrutural	150.000,00	0,00	0,00	0,00	150.000,00

Fonte: VM Engenharia, 2019

12. MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA A AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DAS AÇÕES PROGRAMADAS DO PMSB

Estabelecer os mecanismos de acompanhamento e monitoramento do Plano Municipal de Saneamento Básico oferece ao município a possibilidade de realizar revisões periódicas de suas próprias ações e indicadores, a fim de assegurar a universalização dos serviços de saneamento prestados.

12.1. METODOLOGIA UTILIZADA PARA PROPOSIÇÃO DOS MECANISMOS DE AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA

O funcionamento adequado de um sistema de saneamento básico tem sua fundamentação na realização das seguintes etapas: Planejamento; Execução; Regulação; Fiscalização; Monitoramento; Avaliação; e, Controle Social.

O Planejamento é a etapa na qual, por meio do levantamento de informações, são elaborados planos, programas, projetos e ações com a finalidade de auxiliar a viabilização do funcionamento adequado dos serviços de todo o sistema, incluindo assim, serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais. Com a prática do Planejamento, espera-se que as etapas seguintes ocorram de forma organizada e com menor probabilidade de ocorrência de erros, garantindo melhoria na sua eficiência, eficácia e efetividade.

A etapa subsequente, de Execução, pode ser dividida de acordo com as formas de efetuação em direta, indireta e gestão associada. A Execução Direta pode ser realizada de forma centralizada, por meio de secretarias ou departamentos, ou de forma descentralizada, através de autarquias, fundações e empresas públicas. A Execução Indireta pode ocorrer tanto por meio de processo licitatório para a autorização, permissão ou concessão, delegando-se a prestação de serviços a empresas privadas ou consórcios de empresas, quanto através de Parcerias Público-Privadas. Já a Execução por Gestão associada é decorrente de consórcio público, quando entes da federação possuem interesse comum, ou de convênio de cooperação, realizado entre municípios, estado e União.

Apesar de serem de responsabilidade do município, a terceira e quarta etapas, Regulação e Fiscalização, podem ter sua efetuação delegadas para outras entidades. Na etapa de Regulação são definidas as normas e procedimentos a serem adotados,

enquanto que a etapa de Fiscalização é responsável por garantir o cumprimento destes.

Na etapa de Monitoramento acompanha-se o funcionamento do sistema e seus impactos por meio da coleta, tratamento estatístico e análise sistemática de informações inerentes aos programas e metas estabelecidas na etapa de planejamento, com a finalidade de constatar se os padrões de qualidade previamente estabelecidos estão sendo atendidos ou não.

Com o objetivo de analisar a evolução do sistema de saneamento do município, a etapa de Avaliação deve ser realizada pelo órgão gestor do saneamento municipal ou da secretaria municipal responsável.

A última etapa de funcionamento do sistema é a de Controle Social, a qual possui um importante papel na gestão democrática e participativa, com o Conselho Municipal de Saneamento Básico ou Meio Ambiente, atuando como espaços que promovem a garantia de informações, representações técnicas e participação social à sociedade.

Assim, a determinação dos mecanismos de monitoramento e avaliação é realizada com base nos programas, projetos e ações propostas anteriormente, norteando a instituição destes mecanismos. A fim de possibilitar o acompanhamento das informações obtidas pelo monitoramento e avaliação desempenhados por estes mecanismos, sugere-se a implantação de um Sistema de Informações Municipais de Saneamento Básico (SIMSB). Recomenda-se também a elaboração de um Relatório de Avaliação Parcial do PMSB, o qual terá a funcionalidade de apresentar as informações e análises do acompanhamento da implantação das ações e programas indicados sumariamente.

Destaca-se que o principal meio de participação da sociedade na etapa de execução do plano será através do Conselho Municipal de Saneamento Básico e/ou Meio Ambiente, o qual deverá efetuar o acompanhamento e fiscalização das ações previstas na etapa de planejamento, produtos da elaboração do PMSB.

O Plano Municipal de Saneamento Básico de Franca deverá ter sua revisão subsidiada pelas informações provenientes dos Relatórios de Avaliação Anual do

PMSB e pelas análises acerca destas, pois tais informações e análises possibilitam que a gestão pública tenha uma visão abrangente da situação do saneamento no município.

12.2. DEFINIÇÃO DE INDICADORES QUANTITATIVOS E QUALITATIVOS

A finalidade deste item é descrever os indicadores que serão adotados para a avaliação sistemática das metas e ações estabelecidas no PMSB, assim como definir a forma que tal indicador será quantificado/analísado. Os indicadores propostos deverão ser acompanhados conforme a periodicidade estabelecida no Relatório 5.

São propostos: 59 indicadores financeiros e administrativos; 33 Indicadores de Abastecimento de água; 11 Indicadores de Esgotamento sanitário; 37 Indicadores de Manejo de resíduos sólidos e 10 Indicadores de Manejo de águas pluviais; sendo estes compatibilizados com os indicadores de fontes oficiais, como o Sistema Nacional de Informações em Saneamento (SNIS, 2017), Censo Demográfico de 2010 e Pesquisa Nacional do Saneamento Básico (PNSB) de 2008. Essa compatibilidade com os indicadores de órgãos oficiais relacionados ao saneamento facilitará o monitoramento e preenchimento dessas informações pelo município sempre que necessário.

Ressalta-se que alguns indicadores ainda não são possíveis de serem calculados, em razão da ausência de dados que os compõe. Nesse sentido, foram apresentadas as principais informações que a Prefeitura ou o respectivo prestador de serviço não dispõe, necessárias para o cálculo, considerando as particularidades e deficiências do município. Assim, o município deve proceder ao levantamento do dado e/ou informações, a fim de realizar o cálculo inicial e posterior monitoramento do indicador.

Importante salientar que todos os indicadores devem ser calculados: por prestador de serviço; por localidade (sede/área urbana e rural); e, por sistema implantado, de modo a possibilitar o preenchimento dos dados das fontes oficiais citadas, uma vez que cada uma trabalha com uma forma de apresentação dos dados.

12.3. SISTEMA DE INFORMAÇÕES MUNICIPAIS DE SANEAMENTO BÁSICO

Neste item será apresentado o Sistema de Informações Municipais de Saneamento Básico (SIMSB) a ser implantado no município de Franca diretamente pela Prefeitura Municipal ou através de contratação de empresa especializada em desenvolvimento de software. Este sistema deverá permitir o armazenamento, processamento e análise de dados que possibilite subsidiar o processo de tomada de decisão pelo poder público.

12.4. ARQUITETURA LÓGICA CONCEITUAL DO SISTEMA DE INFORMAÇÕES MUNICIPAIS DE SANEAMENTO BÁSICO

O estabelecimento de um modelo de arquitetura lógica conceitual, capaz de mostrar a abrangência e a complexidade de informações, pode ser então realizado, tomando-se por base os preceitos conceituais descritos nos itens anteriores. É importante destacar a presença de alguns componentes necessários para a construção do modelo, como:

- Banco de dados multifinalitário;
- Banco de dados geográficos;
- Sistema de informações geográficas;
- Sistema de indicadores; e,
- Servidor de serviços web e Serviços Web Geográficos.

O banco de dados multifinalitário tem a funcionalidade de armazenar dados oriundos das atividades relacionadas ao gerenciamento das informações necessárias para a construção do sistema de indicadores a serem elaborados para o município. A disponibilidade de bases cartográficas é necessária para possibilitar a espacialização

das informações obtidas e produzidas no banco de dados multifinalitários, sendo tais bases armazenadas no banco de dados geográficos.

O banco de dados geográficos tem a funcionalidade de armazenar as informações geográficas levantadas pelo plano de saneamento básico. Os dados geográficos devem ser modelados de forma a subsidiar a elaboração de mapas temáticos necessários para a produção de relatórios e para a disponibilização via web dos dados espaciais produzidos nas esferas municipal, estadual e federal conjuntamente com as informações produzidas pelo sistema de indicadores. Para o manuseio do banco de dados geográficos, deve-se utilizar um Sistema de Informação Geográfica - SIG.

Tanto o SIG quanto o sistema de indicadores devem permitir a inserção, processamento e resgate das informações de seus respectivos bancos de dados, assim como disponibilizar as funcionalidades necessárias para a operação e administração do Sistema de Informações Municipais de Saneamento Básico. Os mapas temáticos produzidos pelo uso de SIG em conjunto com o sistema de indicadores devem então ser disponibilizados para os usuários e para outras instituições, através da utilização do servidor de serviços web geográficos, capaz de publicar informações especializadas.

O servidor de serviços web tem a funcionalidade de disponibilizar para os usuários dos serviços de saneamento as informações produzidas pelo SIMSB, inclusive informações textuais, mapas elaborados pelo município, plano de saneamento, e prestadoras de serviços, seguindo os padrões *Open Geospatial Consortium* (OGC) para dados espaciais.

A Figura 216 apresenta a um diagrama da proposta do modelo conceitual para o SIMSB descrita anteriormente.

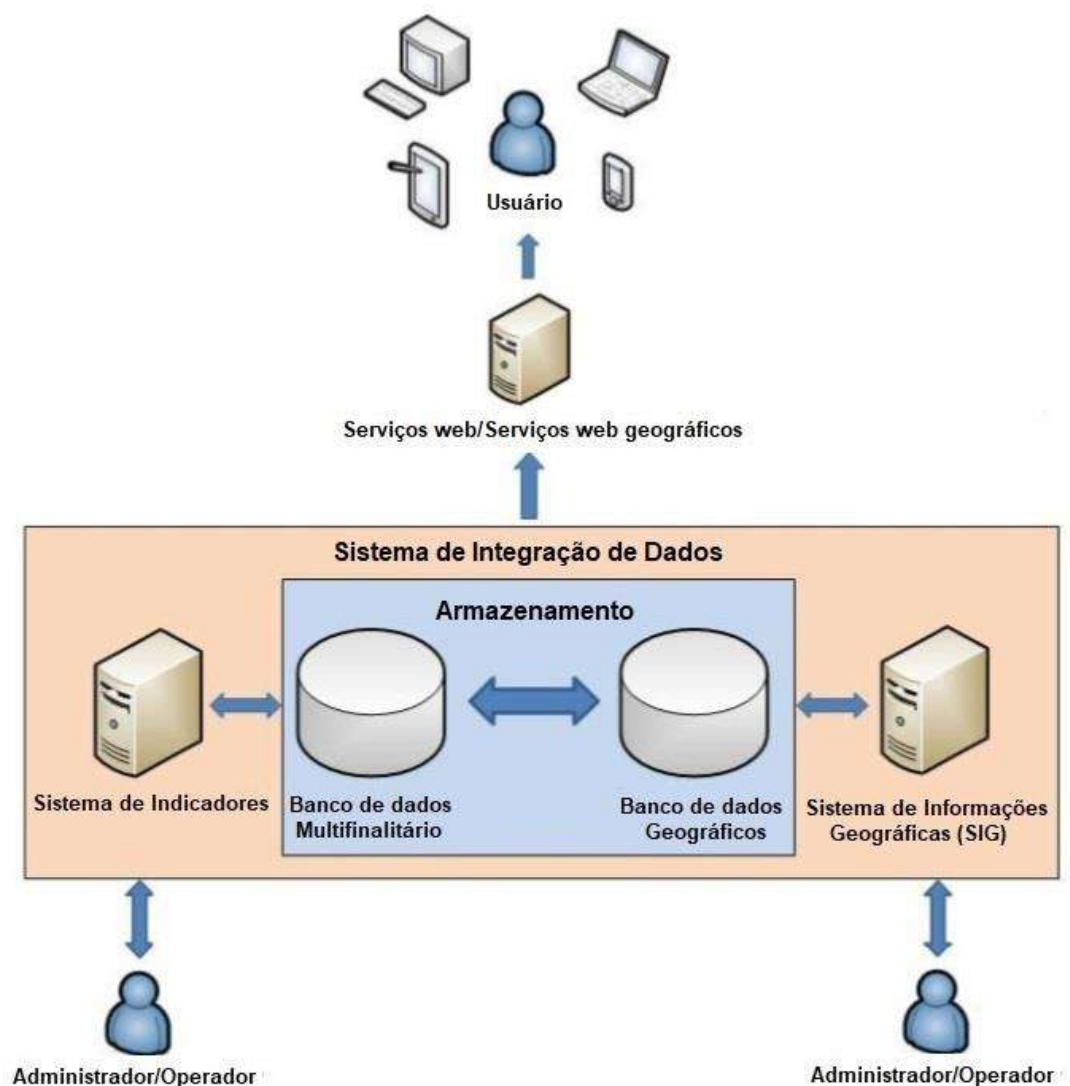


Figura 216 – Proposta de Modelo Conceitual para o Sistema de Informações Municipais de Saneamento Básico

Fonte: Alo Meio Ambiente de Geoprocessamento, 2015 apud Gesois, 2015

A seguir, os componentes presentes neste modelo terão seus argumentos conceituais apresentados, bem como as recomendações de desenvolvimento e operação.

12.4.1. SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS

Um sistema de informação pode ser definido como um conjunto ou um arranjo de elementos inter-relacionados que tem por objetivo a coleta, entrada, armazenamento, tratamento, análise e provisão de informações, processos realizados

geralmente com o auxílio de bancos de dados computacionais e seus respectivos sistemas de gerenciamento (NAKANO; CEOLIN, 2006; FERREIRA, 2006).

No entanto, um Sistema de Informações Geográficas se diferencia de um sistema de informação convencional por sua capacidade de armazenar não apenas atributos descritivos, mas também as geometrias dos diferentes tipos de dados geográficos. Um SIG proporciona a possibilidade de se inserir e integrar, numa única base de dados, informações espaciais oriundas do meio físico-biótico, de dados censitários, de cadastros urbano e rural, e outras fontes de dados como imagens de satélite, e GPS (Sistema de Posicionamento Global). Além disso, um SIG oferece mecanismos para combinar as várias informações através de algoritmos de manipulação e análise, bem como consultar, recuperar e visualizar o conteúdo da base de dados geográficos (CÂMARA, 2006).

O uso de SIG tem se mostrado uma ferramenta de grande contribuição para fornecer subsídio a tomada de decisão por parte do poder público acerca de questões de planejamento e gestão territorial municipal ao possibilitar a disponibilidade de informações integradas de diferentes fontes e inseridas na visão espacial da cidade (CUTILLAS et al., 2004; CARVALHO, 2010).

A principal função desse sistema é monitorar a situação real do saneamento municipal, tendo como base dados e indicadores de diferentes naturezas, tornando possível a intervenção no ambiente e subsidiando com informações o processo de tomada de decisões. Trata-se de uma ferramenta de apoio gerencial fundamental, não apenas no momento de elaboração do plano, mas principalmente em sua implantação e avaliação (FUNASA, 2012).

Anexo ao Relatório 5, foram entregues arquivos georreferenciados, em formato Shapefile (.shp) e KMZ (.kmz), que reúnem as informações levantadas e utilizadas no PMSB. Para a atualização das informações, deverão ser manipulados os arquivos shapefiles, pois permitem edição. Resumidamente, são as seguintes informações:

1. Estruturas do Saneamento Básico

Fonte: VM Engenharia (2019)

2. Zonas de Expansão – Plano Diretor de Franca

Fonte: Prefeitura Municipal de Franca (2019)

3. Limite de Franca

Fonte: IBGE (2016)

4. Hidrografia

Fonte: IBGE (1984)

5. Área urbana consolidada

Fonte: VM Engenharia (2019)

6. Estradas

Fonte: DER (2017)

7. Pedologia

Fonte: IAC (1999)

8. Águas Subterrâneas

Fonte: DAEE (2005)

9. Geomorfologia

Fonte: CPRM (1981)

10. Geologia

Fonte: CPRM (2006)

11. Geodiversidade

Fonte: CPRM (2009)

12.5. SISTEMA DE INDICADORES

A construção de indicadores é uma das metodologias que possibilitam o acompanhamento da implantação do PMSB através da apresentação de dados e informações que traduzem, resumidamente, a evolução e a melhoria das condições de vida da população.

Neste item, serão apresentados os conceitos gerais da utilização de indicadores para a avaliação dos serviços de saneamento e as características do principal sistema de informações utilizado no país, o Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento (SNIS), do qual foram selecionados os indicadores propostos para o PMSB do município de Franca. Estes indicadores devem compor o banco de dados do SIMSB, havendo a possibilidade da elaboração de um relatório de saída de resultados do sistema como um todo a partir dos dados de entrada.

12.5.1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DE INDICADORES NO SETOR DE SANEAMENTO

Indicadores são utilizados para a avaliação da situação e do cumprimento das metas estabelecidas para os setores do saneamento, podendo se originar de dados primários, secundários ou outros indicadores e classificam-se como analíticos (constituídos de uma única variável) ou sintéticos (constituídos por uma composição de variáveis).

A construção de um indicador requer: sua nomeação, a definição de seu objetivo, o estabelecimento da periodicidade de cálculo, indicação do responsável por sua geração e divulgação, definição de sua fórmula de cálculo, indicação do intervalo de validade, listagem das variáveis que permitem o cálculo, e, identificação da fonte de origem dos dados (FUNASA, 2012).

O sistema de indicadores possibilita mensurar a efetividade do sistema de saneamento básico, pois permite avaliar a qualidade da prestação dos serviços e verificar o cumprimento de metas físicas. As principais informações sobre o setor de saneamento básico municipal, em âmbito nacional, são apresentadas com base no sistema de indicadores propostos pelo Sistema Nacional de Informações sobre

Saneamento. Assim como o SNIS, há outros sistemas no Brasil que utilizam indicadores para os serviços de saneamento, conforme apresenta a Figura 217.

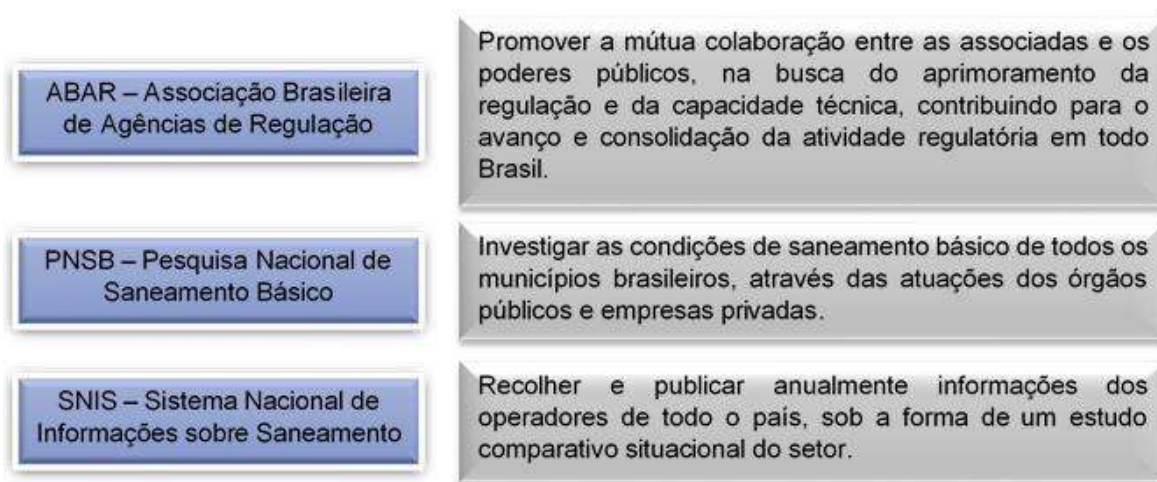


Figura 217 – Sistemas de Indicadores

Fonte: Adaptado de Gesois, 2015

12.5.2. INDICADORES PROPOSTOS – SNIS

Durante a vigência do Plano Nacional de Saneamento (PLANASA), instituiu-se um sistema de avaliação de desempenho dos serviços com base em indicadores normatizados, de eficiência gerencial e operacional dos serviços operados pelas Companhias Estaduais de Saneamento Básico (CESB). As operadoras emitiam anualmente relatórios de desempenho, norteados pelos indicadores, com o compromisso de informar sobre a conformidade em relação às metas de eficiência assumidas pelas CESB.

Como efeito secundário, os relatórios daquela época contribuíram para a formação de uma base organizada de indicadores de desempenho para o setor de saneamento. Os relatórios eram agrupados e divulgados nos Catálogos Brasileiros de Engenharia Sanitária e Ambiental, entre os anos de 1977 e 1995. Posteriormente, os indicadores consolidados nos relatórios evoluíram para o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento.

Consolidando-se como o maior e mais importante banco de dados do setor de saneamento do país, o SNIS dá subsídio a múltiplos propósitos, nas esferas federal, estadual e municipal, dos quais pode-se destacar:

- Aperfeiçoamento da gestão;
- Avaliação comparativa e guia de referência para medição de desempenho;
- Avaliação de desempenho dos prestadores de serviço;
- Conhecimento e avaliação do setor de saneamento;
- Orientação da aplicação de recursos;
- Orientação de atividades regulatórias; e,
- Planejamento e execução de políticas públicas de saneamento.

O SNIS tem como base um banco de dados administrativo na esfera federal que possui informações de caráter institucional, administrativo, operacional, gerencial, econômico, financeiro e de qualidade, sobre a prestação de serviços de abastecimento de água, manejo de águas pluviais, esgotamento sanitário e manejo dos resíduos sólidos.

Os dados relacionados aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário são atualizados anualmente para uma amostra de prestadores de serviços no Brasil, assim como os dados relacionados ao manejo de resíduos sólidos e águas pluviais, com a diferença que os dois primeiros apresentam dados desde o ano base de 1995, enquanto que os últimos contêm dados desde 2002 e 2015, respectivamente.

O fornecimento dos dados ocorre voluntariamente pelos próprios prestadores de serviços e são divulgados no Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos, no Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos e no Diagnóstico de Serviço de Água Pluviais, sendo utilizados como dados de entrada para o cálculo dos indicadores.

12.5.3. INFORMAÇÕES OPERACIONAIS

O Sistema de Indicadores pode ser dividido em três partes, apresentadas a seguir. Ele foi elaborado em um arquivo Excel (.xls) devido a praticidade e alcance dessa ferramenta, integrante do pacote Office.

A primeira planilha, Informações, é composta por 171 informações a serem preenchidas, com referência ao código utilizado no SNIS. Existe uma descrição da informação a ser preenchida e sua respectiva unidade. Essa é a única planilha que deverá ser preenchida, pois as outras são automáticas.

Na segunda planilha, Indicadores, são apresentados 144 indicadores, conforme apresentado no item Definição de indicadores quantitativos e qualitativos. Cada indicador contém o código do SIMSB, descrição do indicador, informações que o compõem, unidade, periodicidade de avaliação, equação e os resultados.

Por fim, na terceira planilha, são apresentados os indicadores propostos no Relatório 03 – Objetivos e metas, que tem a função de monitorar e avaliar o atendimento as metas estabelecidas. Se os valores estiverem em conformidade com a meta, automaticamente a célula é preenchida com a cor verde, e se estiver em desconformidade, vermelha. Para o indicador de IES.03 – Eficiência de Tratamento de esgoto, além das cores vermelha e verde, quando a eficiência estiver abaixo de 80% na remoção da DBO, conforme estabelecido no Decreto Estadual nº 8.468/76, adquire a cor roxa. Nessa mesma planilha, são apresentados os gráficos de acompanhamento, monitorando graficamente o atendimento das metas e evolução dos indicadores.

13. REFERÊNCIAS

_. Climate-data.org. **Clima Franca**. Disponível em: < <https://pt.climate-data.org/america-do-sul/brasil/sao-paulo/franca-4218/>>. Acesso em: Fev. 2019.

_. **PDU – Plano de Drenagem Urbana para o Município de Franca**. Elaborado pela Fundação Centro Tecnológico de Hidráulica – FCTH. 2013.

_. **PMGIRS - Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos do município de Franca – SP**. MJ ENGENHARIA - Porto Alegre – RS. 2013.

_. **Termo de Referência para elaboração de Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) Água/Esgoto**. Anexo II do Edital Tomada de Preços nº 001/17. Processo nº 020496/2017.Tipo – Menor Preço Global. Fev. 2016.

ABDI – Associação Brasileira de Desenvolvimento Industrial. **Logística Reversa de Equipamentos Eletroeletrônicos - Análise de Viabilidade Técnica e Econômica**. 2013. Disponível em: < http://www.abdi.com.br/Estudo/Logistica%20reversa%20de%20residuos_.pdf>. Acesso em: Mai 2018

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 10.004:2004** – Resíduos sólidos – Classificação.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 13.221:2003** – Transporte terrestre de resíduos

ABRELPE - Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. **Panorama dos Resíduos Sólidos – 2017**. Disponível em: < <http://abrelpe.org.br/panorama/>>. Acesso em: Mar 2019.

ANA – Agência Nacional de Águas. **Atlas do Abastecimento de Água. Franca, SP**.

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde**. Brasília, 2006. Disponível em: <

http://www.anvisa.gov.br/servicosade/manuais/manual_gerenciamento_residuos.pdf>. Acesso em: Mar 2019.

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC Nº 306, de 7 de dezembro de 2004**. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC Nº 222, de 28 de março de 2018**. Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências.

ARSESP – Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo. **Deliberação ARSESP nº 796 de 23 de maio de 2018**. Dispõe sobre alteração da Deliberação ARSESP 790/2018.

ATLAS - Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. **Franca, SP**. 2010. Disponível em: < http://atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/franca_sp>. Acesso em: fev. 2019.

BERTONI, J.; LOMBARDI-NETO, F. **Conservação do solo**. São Paulo: Ícone, 1990. 368p.

BOARATTI, M. F. G. **Análise de perigos e pontos críticos de controle para alimentos irradiados no Brasil**. 126 p. 2004. Dissertação (Mestrado em Ciências na área de Tecnologia Nuclear – Aplicações) – Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares, São Paulo.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Organização de Alexandre de Moraes. 16.ed. São Paulo: Atlas, 2000.

BRASIL. **Lei Complementar nº 140, de 8 de dezembro de 2011**. Fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do caput e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à

preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981.

BRASIL. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999.** Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.

BRASIL. **Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000.** Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.

BRASIL. **Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001.** Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010.** Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.

BRASIL. **Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012.** Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.

BRASIL. **Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989.** Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.

BRASIL. **Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990.** Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências.

BRASIL. **Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993**. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências.

BRASIL. **Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995**. Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal, e dá outras providências.

BRASIL. **Lei nº 9.074, de 7 de julho de 1995**. Estabelece normas para outorga e prorrogações das concessões e permissões de serviços públicos e dá outras providências.

BRASIL. **Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997**. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989.

BRASIL. **Lei nº 9.974, de 6 de junho de 2000**. Altera a Lei no 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.

BRASIL. **Lei nº. 11.445, de 05 de janeiro de 2007**. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. **Termo de referência para elaboração de plano municipal de Saneamento Básico**. Brasília: Funasa, 2018. 187 p. ISBN 978-85-7346-056-8.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017**. Consolidação das normas sobre as ações e os serviços de saúde do Sistema Único de Saúde. Anexo XX. Disponível em:

<http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prc0005_03_10_2017.html>. Acesso em: fev. 2019.

BRASIL. **Resolução nº 362, de 23 de junho de 2005**. Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado.

BRASIL. **Resolução nº 416, de 30 de setembro de 2009**. Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências.

CÂMARA, G. Representação computacional de dados geográficos. In: **Tutorial sobre bancos de dados geográficos**. GeoBrasil, 104p., 2006.

CÂMARA, G.; CASANOVA, M. A.; HERMERLY, A. S.; MAGALHÃES, G. C.; MEDEIROS, C. M. B. **Anatomia de Sistemas de Informação Geográfica**. INPE/DPI, Rio de Janeiro, 193 p., 1996.

CARVALHO, G. A. Geoprocessamento aplicado à gestão urbana: possibilidades e desafios. In: **Anais... III Encontro de Geografia (A geografia e suas vertentes> reflexões) e VI Semana de Ciências Humanas de 16 a 19 de novembro**, Instituto Federal Fluminense, Campos dos Goytacazes (RJ), 6 p., 2010.

CAVALCANTI, L.P.S.; ALENCAR, L.D.; BARBOSA, E.M.. **Conflitos Socioambientais e catadores de materiais recicláveis informais: Estudo de caso em Campina Grande/ PB**. Disponível em: <<https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/polemica/article/view/9634/7559>>. Acesso em: Abr 2019.

CEPAGRI - Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas à agricultura. **Clima dos Municípios Paulistas: Franca**. Disponível em: <http://www.cpa.unicamp.br/outras-informacoes/clima_muni_161.html>. Acesso em: fev. 2019.

COCAPEC - Cooperativa de Cafeicultores e Agropecuaristas. **Veja as datas e locais da coleta de Embalagens Vazias de 2019**. Disponível em: <<https://cocapec.com.br/noticias/veja-as-datas-e-locais-da-coleta-de-embalagens-vazias-de-2019/>>. Acesso em: Mar 2019.

COMAM - Consórcio de Municípios da Alta Mogiana. **O COMAM**. Disponível em: < <http://comam.sp.gov.br/comam/sobre>>. Acesso em: Mar 2019.

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução nº 257, de 30 de junho de 1999**. Estabelece a obrigatoriedade de procedimentos de reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final ambientalmente adequada para pilhas e baterias que contenham em suas composições chumbo, cádmio, mercúrio e seus compostos.

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução nº 302, de 20 de março de 2002**. Dispõe sobre os parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente de reservatórios artificiais e o regime de uso do entorno.

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução nº 303, de 20 de março de 2002**. Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente.

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução nº 313, de 29 de outubro de 2002**. Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais.

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução nº 358, de 29 de abril de 2005**. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução nº 369, de 28 de março de 2006**. Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente – APP.

COOPERFRAN - Cooperativa de Trabalho dos Catadores de materiais recicláveis de Franca e região. **Dados gerais**. 2019.

CPRM – Serviço Geológico do Brasil. **Breve descrição das Unidades Litoestratigráficas aflorantes no estado de São Paulo**. Programa Geologia do Brasil. Mapa Geológico do Estado de São Paulo. Escala 1:700.000. 2006.

CUTILLAS, P. P.; ROJAS, J. C. G.; FERRANDO, J. A. P. La teledetección en la planificación territorial. Aplicación de técnicas de clasificación para la elaboración de cartografía de los usos del suelo. In: **El empleo de los SIG y la teledetección en planificación territorial**. Departamento de Geografía, Universidad de Murcia, 596 p., 2004.

DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica; IG – Instituto Geológico; IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo; CPRM – Serviço Geológico do Brasil. **Mapa de Águas Subterrâneas do estado de São Paulo**. Escala 1:1.000.000. São Paulo, SP. 2005.

DATASUS – Departamento de Informática do SUS. Ministério da Saúde. **Epidemiológicas e morbidade**. Disponível em: <<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0203>>. Acesso em: fev. 2019.

DATASUS – Departamento de Informática do SUS. Ministério da Saúde. **Rede assistencial**. Disponível em: <<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0204&id=6906>>. Acesso em: fev. 2019.

DAVIS, C.; CÂMARA, G. Arquitetura de sistemas de informação geográfica. In: **Introdução à ciência da geoinformação**. INPE, São José dos Campos, 345 p., 2001.

ECOPLANS - Ecoplans Planejada Sustentável. **Carta de Vegetação Nativa, Hidrológica e Altimétrica do Município de Franca- SP**. Ecoplans, 2017.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Clima**. Disponível em: <<https://www.cnpf.embrapa.br/pesquisa/efb/clima.htm>>. Acesso em: fev. 2019.

EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Sistema Brasileiro de classificação de solos**. Ed. Técnicos Santos, Humberto Gonçalves dos, et. al., 2º ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2006, 306 p.

EMDEF - Empresa Municipal para o Desenvolvimento de Franca. **Dados quantitativos**. 2018.

EMDEF - Empresa Municipal para o Desenvolvimento de Franca. **Dados gerais**. 2019.

FEC – Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo da Unicamp - Universidade Estadual de Campinas. **Funcionamento da ETE-Franca**. Disponível em: <<http://www.fec.unicamp.br/~bdta/esgoto/tourFranca.html>>. Acesso em: fev. 2019.

FERREIRA, A. B. H. **Dicionário Aurélio Básico da Língua Portuguesa**. Editora: Lexikon, p. 704, 2003.

FERREIRA, N. C. **Apostila de sistema de informações geográficas**. Centro Federal de Educação Tecnológica de Goiás – Sistemas de Informações Geográficas, Goiânia, 111 p., 2006.

FRANCA. **Lei Complementar nº 137 de 18 de dezembro de 2008**. Dispõe sobre o Parcelamento do Solo no Município de Franca e dá outras providências.

FRANCA. **Lei Complementar nº 50 de 17 de janeiro de 2003**. Institui o Plano Diretor do Município de Franca e dá outras providências.

FRANCA. **Lei Complementar nº 235 de 20 de dezembro de 2013**. Altera o Anexo I-B, da Lei Complementar nº 050, de 17 de janeiro de 2003, que estabelece a descrição perimétrica da área de expansão urbana no Município de Franca, e dá outras providências.

FRANCA. **Lei Complementar nº 266 de 26 de abril de 2016**. Altera a Lei Complementar nº 137, de 18 de dezembro de 2008, que dispõe sobre o Parcelamento do Solo no Município de Franca e dá outras providências.

FRANCA. **Lei municipal nº 2.046, de 06 de janeiro de 1972**. Institui o Plano Diretor Físico do Município de Franca, suas normas ordenadoras e disciplinadoras e dá outras providências.

FRANCA. **Lei municipal nº 8.585, de 23 de setembro de 2017**. Dispõe sobre o Plano Plurianual para o quadriênio de 2018/2021 e dá outras providências.

FRANCA. **Plano Municipal de Gerenciamento de resíduos de saúde – PMGRSS**. 2016.

FRANCA. **Termo de Referência para execução de investigação de Passivos Ambientais no Aterro da Fazenda Municipal de Franca/SP**. Prefeitura Municipal de Franca. Mar 2017.

FUNASA, Fundação Nacional de Saúde. **Termo de Referência para Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico**, 2012. Disponível em <http://www.funasa.gov.br/>. Acesso em: julho de 2018.

GERENTEC – Gerentec Engenharia Ltda. **Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Jacobina/BA**. 2016.

GESOIS – Instituto de Gestão de Políticas Sociais. **Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Flores/PE**. 2015.

GLEICK, Peter H. Basic water requirements for human activities: Meeting basic needs. **Water international**, v. 21, n. 2, p. 83-92, 1996.

GR ENGENHARIA. **Estudo de Investigação detalhada e Análise de Risco – Aterro das Maritacas**. Primeira Etapa – Análise de Documentação. Franca, SP. Mar 2010.

GREEN ELETRON – Gestora de Logística reversa. **Encontre o ponto de entrega mais próximo de você**. Disponível em: <<https://www.greeneletron.orgg.br/pilhas>>. Acesso em: Mar 2019.

GUERRA, A. J. T. & CUNHA, S. B. (orgs.). **Geomorfologia e meio ambiente**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1996.

HARVEY, D. O. direito à cidade. In: **Lutas Sociais**, São Paulo, n.29, p.73-89, jul./dez. 2012.

IAC – Instituto Agrônomo de Campinas. **Mapa Pedológico do Estado de São Paulo**. Escala 1:100.000. 1999.

IBAM – Instituto Brasileiro de Administração Municipal. **Manual de Gerenciamento Integrado de resíduos sólidos**. Rio de Janeiro, 2001. Disponível em: < <http://www.resol.com.br/cartilha4/manual.pdf>>. Acesso em: Mar 2019.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008**. Rio de Janeiro, 219 p., 2010.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cartas Topográficas**. 1980.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **CEMPRE – Cadastro Central de Empresas - 2016. Franca**. Disponível em: < <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/franca/panorama>>. Acesso em: fev. 2019.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo demográfico 1970**. Acesso em: fev. 2019.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo demográfico 1980**. Acesso em: fev. 2019.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo demográfico 1991**. Acesso em: fev. 2019.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo demográfico 2000**. Acesso em: fev. 2019.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo demográfico 2010**. Acesso em: fev. 2019.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Noções Básicas de Cartografia**. Rio de Janeiro: IBGE, 1999, 130p.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produto Interno Bruto dos Municípios - 2016. Franca**. Disponível em: < <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pib-munic/tabelas>>. Acesso em: fev. 2019.

INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Censo Educacional de 2017. Franca, SP**. Disponível em: < <http://inep.gov.br/web/guest/inicio>>. Acesso em: fev. 2019.

IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas do estado de São Paulo. **Mapa Geomorfológico do estado de São Paulo**. Monografias. Volume I. São Paulo, IPT, 1981.

JUIZ DE FORA. **Plano de Saneamento Básico de Juiz de Fora, MG, 2012**.

LAL, R. Erodibility and erosivity. In: LAL, R. (Ed.). **Soil erosion research methods**. Ankeny: Soil and Water Conservation. Society, p.141-160,1988.

LIMA, M.M.. **Zoneamento Geoambiental do município e região de Franca-SP**. Rio Claros, SP. 2009. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/119652/lima_mm_tcc_rcla.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: fev. 2019.

LOURENÇO, R. **Sistemas urbanos de drenagem**. 145 p. 2014. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Instituto Superior de Engenharia de Coimbra, Instituto Politécnico de Coimbra, Coimbra.

MADEIRA, J. L.; SIMÕES, C. C. S. **Estimativas preliminares da população urbana e rural segundo as unidades da federação, de 1960/1980 por uma nova metodologia**. Revista Brasileira de Estatística, v. 33, n. 129, p. 3-11, jan. /Mar. 1972.

MADEIRA, J. L.; SIMÕES, C. C. S. **Estimativas preliminares da população urbana e rural segundo as unidades da federação, de 1960/1980 por uma nova metodologia**. Revista Brasileira de Estatística, v. 33, n.129, p. 3-11, jan/mar. 1972.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Manual para apresentação de propostas**. Secretaria Nacional de Saneamento Básico, Brasília, 2009.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. **MMA avança no descarte de lâmpadas**. Publicado em 20 dez 2016. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/index.php/comunicacao/agencia-informma?view=blog&id=2082>>. Acesso em: Mai 2018.

NAKANO, C. A.; CEOLIN, D, S. Implantação de um sistema de informações geográficas em uma empresa pública de saneamento ambiental da Região do Grande ABC. **Gestão e Regionalidade**, v. 65, p. 43-53, 2006.

OLIVEIRA, J.B.. **Solos do Estado de São Paulo: descrição das classes registradas no mapa geológico**. Instituto Agrônomo de Campinas (IAC). Campinas, 1999. 112p.

PERNAMBUCO, Constituição, 1989. **Constituição do Estado de Pernambuco**. Recife: Assembleia Legislativa, 1989.

PIMENTA, H.C.D.; TORRES, F.R.M.; RODRIGUES, B.S.; JUNIOR, J.M.R.. **O esgoto: a importância do tratamento e as opções tecnológicas**. XXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção Curitiba – PR, 23 a 25 de outubro de 2002. Disponível em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2002_TR104_0458.pdf. Acesso em: Mar 2019.

PINTO JÚNIOR, ANTONIO. **Mobilização Social**. São Paulo. Museu da Pessoa. 2008. Disponível em: <https://redearacati.wordpress.com/about/mobilizacao-social/>. Acesso em: 19 mar. 2018.

PMF – Prefeitura Municipal de Franca. **História**. Disponível em: <https://www.franca.sp.gov.br/noticias/desenvolvimento/apresentacao-historia>. Agosto de 2017.

POLI – Escola Politécnica. **Fundação Centro Tecnológico de Hidráulica**. Disponível em: <https://www.poli.usp.br/a-poli/fundacoes/283-fundacao-centro-tecnologico-de-hidraulica.html>. Acesso em: fev. 2019.

RECICLUS. **Quem somos**. Disponível em: <https://reciclus.org.br/quem-somos/>. Acesso em: Mar 2019.

REZENDE, D.A.; ULTRAMARI, C.. **Plano diretor e planejamento estratégico municipal: introdução teórico-conceitual**. RAP Rio de Janeiro 41(2):255-71, Mar./Abr. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rap/v41n2/05.pdf>. Acesso em: Mar 2019.

RIBEIRO, J.W.; ROOKR, J.M.S.. **Saneamento Básico e sua relação com meio ambiente e saúde pública**. Curso de especialização em Análise Ambiental. Universidade Federal de Juiz de Fora. Juiz de Fora, 2010. Disponível em:

<<http://www.ufjf.br/analiseambiental/files/2009/11/TCC-SaneamentoSa%C3%BAde.pdf>>. Acesso em: ago. 2018.

RIO GRANDE. **Plano Municipal de Saneamento Básico de Rio Grande. RS, 2001.**

ROSS, J. L. S. e MOROZ, I. C. **Mapa geomorfológico do estado de São Paulo.** São Paulo, DG-FFLCH-USP, IPT, FAPESP, 1997.

ROSS, J. L. S. **Relevo brasileiro: planaltos, planícies e depressões.** In: CARLOS, A. F. A. (org.). Novos caminhos da geografia. São Paulo: Contexto, 1999.

SABESP - Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo. **Notícias - Franca: a história da água e do esgoto na cidade com o melhor saneamento do Brasil.** 2017. Disponível em: < <http://site.sabesp.com.br/site/imprensa/noticias-detalle.aspx?secaoId=65&id=7385>>. Acesso em: Mar 2019.

SABESP - Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo. **Notícias: Estação de Tratamento de esgoto de Franca é sinônimo de eficiência e qualidade.** Disponível em: <<http://site.sabesp.com.br/site/imprensa/noticias-detalle.aspx?secaoId=65&id=4025>>. Acesso: Mar 2019.

SABESP - Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo. **Plano de Saneamento Municipal – Água e Esgoto.** Franca, SP. 2006.

SABESP - Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo. **Relatório ARSESP.** Franca, SP. 2018.

SABESP - Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo. **Relatório Gerencial de Desempenho.** Franca, SP. 2017.

SÃO PAULO. **Lei nº 7.663, de 30 de dezembro de 1991.** Estabelece normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos bem como ao Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

SÃO PAULO. Secretaria de Energia e Mineração. **Anuário de Energéticos por Município no Estado de São Paulo - 2018 ano base 2017.** Secretaria de Energia e Mineração. - São Paulo, 2018. 120 p. - (Série Informações Energéticas). Disponível em:

<http://dadosenergeticos.energia.sp.gov.br/portalcev2/intranet/BiblioVirtual/diversos/anuario_energetico_municipio.pdf>. Acesso em: Mar 2019.

SEADE – Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados. **Franca, SP**. Disponível em <www.seade.gov.br> Acesso em: fev. 2019.

SELETA. **Dados gerais**. 2019.

SESMAM – Secretaria de Serviços e Meio Ambiente da Prefeitura Municipal de Franca. **Programa Municipal de Educação Ambiental – PMEA**. 2018.

SESMAM – Secretaria de Serviços e Meio Ambiente. **Dados gerais**. 2019.

SiBCS – Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. **Correspondência Aproximada entre SIBCS (1999), FAO (1994) e Soil Taxonomy (1999) para Classes de Solos em Alto Nível Categórico**. Disponível em < <http://www.cnps.embrapa.br/sibcs/>>. Acesso em 20 de julho de 2013.

SIFESP – Sistema de Informações Florestais do Estado de São Paulo. **Inventário Florestal**. Disponível em: <http://www.ambiente.sp.gov.br/sifesp/inventario-florestal/>. Acesso em: mar. 2019.

SigRH – Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos. CBH-SMG – **Apresentação**. Disponível em: < <http://www.sigrh.sp.gov.br/cbhsmg/apresentacao>>. Acesso em: fev. 2019.

SILVA, A.P.M.; VIANA, J.P.; CAVALCANTE, A.L.B.. **Resíduos Sólidos da atividade de mineração**. Caderno de diagnóstico. Versão preliminar. Agosto, 2011. Disponível em: < http://www.cnrh.gov.br/projetos/pnrs/documentos/cadernos/11_CADDIAG_Res_Sol_Mineraacao.pdf>. Acesso em: Mar 2019.

SILVA, M. L. N. et al. **Avaliação de métodos indiretos de determinação da erodibilidade de Latossolos brasileiros**. Pesquisa agropecuária brasileira, v.35, n.6, p.1207-1220. Jun. 2000.

SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento Básico. **Série Histórica. 2010 a 2017**.

SPERLING, T. L. **Estudo da utilização de indicadores de desempenho para avaliação da qualidade dos serviços de esgotamento sanitário.** 124 p. 2010. Dissertação (Mestrado em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos) – Escola de Engenharia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

SRHU/MMA - Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano e Ministério do Meio Ambiente. **Planos Estaduais de Resíduos Sólidos: Orientações Gerais.** Brasília – D, 2011. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/srhu_urbano/_arquivos/pers_orientacoesmma_28_06_11_125.pdf>. Acesso em: fev. 2019.

TORO, J.B.; WERNECK, Nísia M. **Mobilização social: um modo de construir a democracia e a participação.** Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Dados gerais.** Franca, SP. 2019.