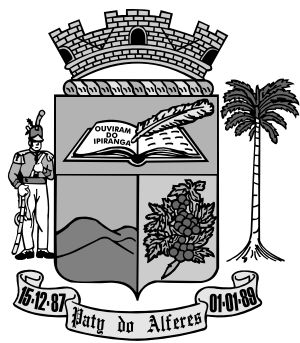




DIÁRIO OFICIAL

ESTADO DO RIO DE JANEIRO

MUNICÍPIO DE PATY DO ALFERES

Ano XX nº 2124 de 29 de junho de 2015

ÓRGÃO INFORMATIVO CRIADO PELA LEI MUNICIPAL Nº 292 DE 18/04/1995 - DISTRIBUIÇÃO GRATUITA

REGISTRO DE PREÇOS (D. O. 2124 de 29/06/2015)

Chefe do Poder Executivo acolhe na íntegra o parecer da Consultoria Jurídica ratifica o Registro de Preços na forma do Art.15, II, da Lei 8666/93 e Decreto Municipal nº. 3776/2013

Empresa: LADIMAR LUCIA CORREA DA SILVA PITER - MEI
Processo: 4121/2015 – Secretaria Municipal de Educação
Objeto: Serviços de estofamento de bancos de veículos do transporte escolar
Valor: R\$ 9.210,00
Fundamentação: Art.15, II, da Lei 8666/93 e Decreto Municipal nº. 3776/2013

LEI Nº 2184 de 29 de junho de 2015.

Dispõe sobre a aprovação do PMSB - Plano Municipal de Saneamento Básico e dá outras providências.

A CÂMARA MUNICIPAL DE PATY DO ALFERES aprova e o PREFEITO MUNICIPAL, usando de suas atribuições legais, sanciona e promulga a seguinte;

Lei:

Art. 1º. Fica aprovado, no âmbito do Município de Paty do Alferes, o PMSB - Plano Municipal de Saneamento Básico, que será regido pelo disposto nessa lei e os anexos que a integram.

Parágrafo único. O Plano Municipal de Saneamento Básico tem como objetivo integrar as atividades e componentes dos serviços de saneamento básico, articular políticas de desenvolvimento urbano e regional e promover o desenvolvimento sustentável do município.

Art. 2º. O conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de saneamento básico abrangidos por essa lei são os seguintes:

I - abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição;

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

III - drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas.

Art. 3º. Para a adequada execução dos serviços públicos de saneamento de que trata o artigo 2º dessa lei, deles se ocuparão profissionais qualificados e legalmente habilitados.

Art. 4º. O Município, como titular dos serviços públicos de saneamento, deverá presta-los diretamente ou por meio de delegação ou concessão, autorizadas em lei, a qual definirá, também, o ente responsável pela sua regulação e fiscalização, bem como os procedimentos de sua atuação, conforme determina o art. 9º da Lei Federal no 11.445/07, e art. 23, III, do Decreto Federal no 7.217/2010.

§ 1º. A prestação de serviços públicos de saneamento básico por entidade que não integre a administração do titular depende da celebração de contrato, sendo vedada a sua disciplina mediante convênios, termos de parceria ou outros instrumentos de natureza precária.

§ 2º. Os contratos de concessão para prestação de serviços públicos de saneamento estabelecerão as condições de seu controle e fiscalização pelo poder concedente, término, reversão dos bens e serviços, direitos dos concessionários ou permissionários, prorrogação, caducidade e remuneração, que permitam o atendimento das necessidades de saneamento da população e que disciplinem os aspectos econômico financeiros dos contratos.

§ 3º. A delegação, organização, a regulação, a fiscalização e a prestação dos serviços de saneamento básico pelo município poderá adotar a forma prescrita nos termos do art. 241 da Constituição Federal e da Lei no 11.107, de 6 de abril de 2005.

Art. 5º. As atividades administrativas de regulação, inclusive organização, e de fiscalização dos serviços de saneamento básico poderão ser executadas:

I - pelo titular, mediante órgão ou entidade de sua administração direta ou indireta, inclusive consórcio público do qual participe; ou

II - mediante delegação, por meio de convênio de cooperação, a órgão ou entidade de outro ente da Federação ou a consórcio público do qual não participe, instituído para gestão associada de serviços públicos.

Art. 6º. O exercício da função de regulação atenderá aos seguintes princípios:

I - independência decisória, incluindo autonomia administrativa, orçamentária e financeira da entidade reguladora;

II - transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade das decisões.

Art. 7º. São objetivos da regulação:

I - estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários;

II - garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas;

III - prevenir e reprimir o abuso do poder econômico, ressalvada a competência dos órgãos integrantes do sistema nacional de defesa da concorrência;

IV - definir tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico e financeiro dos contratos como a modicidade tarifária, mediante mecanismos que induzam a eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade.

Art. 8º. Em caso de gestão associada ou prestação regionalizada dos serviços, os titulares poderão adotar os mesmos critérios econômicos, sociais e técnicos da regulação em toda a área de abrangência da associação ou da prestação.

Art. 9º. Deverá ser assegurada publicidade aos relatórios, estudos, decisões e instrumentos equivalentes que se refiram à regulação ou à fiscalização dos serviços, bem como aos direitos e deveres dos usuários e prestadores, a eles podendo ter acesso qualquer do povo, independentemente da existência de interesse direto.

§ 1º. Excluem-se do disposto no caput deste artigo os documentos considerados sigilosos em razão de interesse público relevante, mediante prévia e motivada decisão.

§ 2º. A publicidade a que se refere o caput deste artigo deverá se efetivar, preferencialmente, por meio de sítio mantido na rede mundial de computadores - internet.

Art. 10. Fica criado o Conselho Municipal de Saneamento Básico de caráter consultivo, sendo assegurada a representação de forma paritária das organizações nos termos da Lei Federal n. 11.445, de 05 de janeiro de 2007, devendo ter a seguinte composição mínima:

I – 1 representante do Poder Executivo Municipal e 1 Representante do Poder Legislativo Municipal;

II – 1 representante da entidade prestadora de serviço de Saneamento Básico;

III – 1 representante da Secretaria Municipal de Saúde;

IV – 1 representante da Secretaria Municipal de Obras;

V - 1 representante de Entidades não-governamentais, técnicas ou de defesa do consumidor relacionadas aos serviços de saneamento básico;

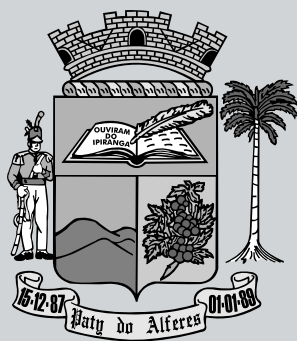
VI – 1 representante dos usuários de saneamento básico;

§ 1º. Cada segmento, entidade ou órgão indicará um membro titular e um suplente para representá-lo no Conselho Municipal de Saneamento Básico.

§ 2º. O mandato do membro do Conselho será de dois anos, podendo haver recondução.

PODER EXECUTIVO-PREFEITO:RACHID ELMÔR-**VICE PREFEITA:** LENICE DUARTE VIANNA-**Chefe de Gabinete:** ANDRÉ DANTAS MARTINS-**Secretário de Obras e Serviços Públicos (interino):** JOSÉ CARLOS DE CARVALHO - **Secretário de Turismo e Desenvolvimento Econômico:** JARBAS FRANCISCO DE MACEDO-**Secretário de Cultura:** MARCELO BASBUS MOURÃO-**Secretário de Saúde:** PEDRO AVELINO D'OLIVEIRA RODRIGUES -**Secretária de Meio Ambiente, Ciência e Tecnologia :** MARGARIDA SOARES -**Secretária de Educação:** AMINE ELMOR-**Secretário de Fazenda:** MARCOS JOSÉ DEISTER MACHADO-**Secretário de Agricultura, Pecuária e Desenvolvimento Rural (interino):** ROMULO ROSA DE CARVALHO -**Secretária de Planejamento e Gestão:** JAQUELINE DA SILVA LUSTOSA-**Secretário de Administração, Recursos Humanos e Gestão de Pessoas:** PEDRO PAULO TORRES DE ANDRADE-**Secretária de Desenvolvimento Social, Direitos Humanos e Habitação:** PRISCILA DE PAULA CARIUS -**Secretário de Ordem Pública e Defesa Civil (interino):** JORGE DE SOUZA CEZARIO LIMA -**Secretário de Esportes e Lazer:** DENILSON DA COSTA NOGUEIRA- **Consultor Jurídico:** CARLA LEITE SARDELLA-**Controladoria Geral:** JÚLIO CEZAR DUARTE DE CARVALHO

PODER LEGISLATIVO-Presidente: JULIO AVELINO DE MOURA JUNIOR-**Vice Presidente:** AROLD RODRIGUES OREM-**1º Secretário:** JUAREZ DE MEDEIROS PEREIRA-**2º Secretário:** CELSO GRANJA PIRES-**Vereadores:** LUCIANO DE ALMEIDA-EDUARDO DE SANT'ANA MARIOTTI-EURICO PINHEIRO BERNARDES NETO-EUNÍCIO TEIXEIRA DOS SANTOS-NILSON DE CARVALHO OLIVEIRA-SINVAL MELLO-JOSÉ RICARDO MARQUES FERNANDES-**Procurador Jurídico:** ALAN BARROS DA SILVEIRA SOUZA-**Diretora Administrativa:** LUCIMAR PECORARO-**Diretora Financeira:** SILVANA DE OLIVEIRA VIANA-**Secretária Geral:** VIVIANE CESÁRIO MONTEIRO-**Assessoria de Controle Interno:** SILVIA APARECIDA FRAGA FAGUNDES



EXPEDIENTE

Diário Oficial do Município de Paty do Alferes

Órgão informativo criado pela Lei Municipal nº 292 de 18 de abril de 1995.

Editado, diagramado, arte-finalizado e impresso na Divisão de Divulgação e Eventos do Gabinete do Chefe do Executivo Municipal.

Rua Sebastião de Lacerda, nº 35, Centro,
Paty do Alferes-RJ - CEP 26.950-000
(24)2485-1234
www.patydoalferes.rj.gov.br
assessoria@patydoalferes.rj.gov.br
Tiragem 110 exemplares

Art. 11. O Conselho Municipal de Saneamento Básico terá como atribuição auxiliar o Poder Executivo na formulação da política municipal de saneamento básico.

Art. 12. O Conselho Municipal de Saneamento Básico será presidido pelo representante do Poder Executivo - Secretário Municipal de Meio Ambiente, Ciência e Tecnologia e secretariado por um(a) servidor(a) municipal efetivo(a) designado(a) para tal fim.

Art. 13. O Conselho deliberará, em reunião própria, sobre suas regras de funcionamento, as quais comporão seu regimento interno a ser homologado pelo Chefe do Poder Executivo Municipal, devendo constar, dentre outros assuntos, a periodicidade de suas reuniões.

Art. 14. As decisões do Conselho dar-se-ão, sempre, por maioria absoluta de seus membros.

Art. 15. A Conferência Municipal de Saneamento Básico é fórum de debate aberto a toda a sociedade civil, sendo obrigatória sua realização a cada dois anos, com a representação dos vários segmentos sociais, para avaliar a situação de saneamento no município e propor ajustes na política municipal de saneamento, convocada pelo Conselho Municipal de Saneamento Básico em reunião específica.

Parágrafo único. A Conferência Municipal de Saneamento Básico terá sua organização e normas de funcionamento definidas em regimento próprio apresentado e aprovado pelo Conselho Municipal de Saneamento Básico na mesma reunião mencionada no caput, devendo ser publicado na imprensa oficial do município e afixado em local público para consulta pública, pelo menos 20 (vinte) dias antes da data marcada para sua realização.

Art. 16. Fica instituído o Sistema de Informações Municipais de Saneamento – SIMS, de forma compatível com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico - SINISA, com os seguintes objetivos:

I – coletar e sistematizar dados relativos às condições da prestação dos serviços públicos de saneamento básico;

II – disponibilizar estatísticas, indicadores e outras informações relevantes para a caracterização da demanda e da oferta de serviços públicos de saneamento básico;

III – permitir e facilitar o monitoramento e avaliação da eficiência e da eficácia da prestação dos serviços de saneamento básico;

IV – assegurar à população o direito de acesso às informações municipais de saneamento básico;

V – dar publicidade às ações de saneamento básico e divulgar as informações de interesse público;

VI – dar transparência às ações em saneamento básico;

VII - servir como mecanismo de controle social da administração pública.

§ 1º. As informações do SIMS são públicas e acessíveis a todos, devendo ser disponibilizadas por meio da internet.

§ 2º. O Município poderá solicitar cooperação técnica à União para organização do SIMS.

Art. 17. O Município poderá realizar programas conjuntos com a União, Estado, outros municípios e instituições públicas ou privadas, mediante convênios de mútua cooperação, assistência técnica e apoio institucional, com vistas a assegurar a operação e a administração eficiente dos serviços de saneamento ambiental.

Parágrafo Único. Todo recurso arrecado com a taxa de coleta de esgoto será utilizado somente com o Saneamento Básico através da competente Secretaria de Meio Ambiente, garantindo-se dessa forma que as metas e os objetivos fixados pelo PMSB sejam integralmente alcançados e aperfeiçoados.

Art. 18. O Plano Municipal de Saneamento será revisto periodicamente, a cada 04 (quatro) anos, por iniciativa do Chefe do Executivo, sempre anteriormente à elaboração do Plano Plurianual, podendo ocorrer em período inferior, desde que seja justificada tecnicamente a necessidade.

Art. 19. A revisão do Plano Municipal de Saneamento não poderá ocasionar inviabilidade técnica ou desequilíbrio econômico-financeiro na prestação dos serviços de saneamento.

Art. 20. Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Paty do Alferes, 29 de junho de 2015.

RACHID ELMOR
PREFEITO MUNICIPAL

2014

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
PATY DO ALFERES - RJ



OBJETO

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA ELABORAÇÃO DO PLANO REGIONAL DE SANEAMENTO COM BASE MUNICIPALIZADA NAS MODALIDADES ÁGUA, ESGOTO E DRENAGEM URBANA DOS MUNICÍPIOS INSERIDOS NA REGIÃO DO MÉDIO PARAÍBA.

CONTRATO: Nº 008/2012/AGEVAP

CONTRATANTE: Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (AGEVAP).

CONTRATADA: Vallenge Consultoria, Projetos e Obras Ltda.

REALIZAÇÃO

Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (AGEVAP).

Rua Elza da Silva Duarte, 48 – Loja A1.

Manejo CEP: 27520-005 Resende-RJ.

Diretor Executivo – André Luis de Paula Marques.

Diretor (a) de Relações Institucionais - Aline Alvarenga.

Diretor Administrativo-financeiro – Diego Elias Moreira Nascimento Gomes

Diretor de Planejamento Estratégico – Flávio Antônio Simões

Diretor de Recursos Hídricos - Helvécio Zago Galvão César

Prefeitura Municipal de Paty do Alferes - RJ

Rua Sebastião de Lacerda, 35

Centro CEP: 26.950-000 Paty do Alferes - RJ

EXECUÇÃO



Vallenge Consultoria, Projetos e Obras Ltda.

Todos os direitos reservados.

EQUIPE

COORDENAÇÃO

Engenheiro Dr. Antônio Eduardo Giansante

EQUIPE TÉCNICA

Engenheiro Civil José Augusto Pinelli

Engenheiro Agrônomo Alexandre Gonçalves da Silva

Historiador/Me Ciências Ambientais Roberto Aparecido Garcia Rubio

Engenheira Ma em Hidráulica e Saneamento Juliana Simião

Advogada Ma Esp. em Recursos Hídricos Adriana Sagiani

Engenheira Civil Bruna Santos de Oliveira

Engenheiro Ambiental e Sanitarista Nicolas Rubens da Silva Ferreira

Economista Francisco D'Andrea Jr.

Bacharel em Tecnologia da Informação Thiago Augusto Pinelli

EQUIPE DE APOIO

Engenheira Civil Martha Nasser Giansante

Engenheiro Ambiental Luiz Claudio Rodrigues Ferreira

Analista de Comunicação Joyce de Souza Oliveira

Revisor Técnico Samir Azem Rachid

Assessora Técnica Ambiental Amanda Braga Teixeira Presotto

Auxiliar de Engenharia Civil Ronald Pedro dos Santos

Estagiário em Engenharia Civil Alex de Lima Furtado

Estagiário em Engenharia Agrônoma Thiago Fantus Ribeiro

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Plano Municipal de Saneamento Básico desenvolvido através das etapas do trabalho incluindo a caracterização Municipal, diagnóstico, prognóstico, programas, projetos e ações dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, para compor o PMSB.

PATY DO ALFERES – RJ

2014



APRESENTAÇÃO

O presente documento é parte do contrato nº 008/2012, estabelecido entre a Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (AGEVAP) e a empresa Vallenge Consultoria, Projetos e Obras Ltda.

Este contrato tem como objeto a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) nas modalidades: água, esgoto e drenagem urbana, contemplando os municípios inseridos na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, na região do Médio Paraíba do Sul: Barra do Pirai, Comendador Levy Gasparian, Engenheiro Paulo de Frontin, Mendes, Miguel Pereira, Paraíba do Sul, Paty do Alferes, Pinheiral, Pirai, Porto Real, Quatis, Resende, Rio Claro, Rio das Flores, Valença e Vassouras.

Os serviços contratados foram divididos em produtos e etapas, descritos a seguir:

Produtos 1 e 2:	Etapas 1 - Plano de trabalho e projeto de comunicação e mobilização social;
Produto 3:	Etapas 2 - Caracterização municipal;
Produto 4:	Etapas 3 - Diagnósticos setoriais;
Produtos 5 e 6:	Etapas 4.1 - Estudo populacional e de demandas; Etapas 4.2 - Relatório da infraestrutura dos sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário e drenagem pluvial urbana, dos programas, projetos e ações para implementação do plano e sobre o seminário local para consolidação das proposições da infraestrutura, dos arranjos institucionais jurídicos e econômico-financeiros;
Produto 7:	Etapas 5 - Banco de dados de saneamento;
Produtos 8 e 9:	Etapas 6 - Elaboração da versão final do PMSB e Consulta e Audiência Pública;
Produto 10:	Etapas 7 - Elaboração do Relatório Regional de Saneamento Básico.

Os trabalhos foram desenvolvidos mediante o esforço conjunto da AGEVAP e dos municípios, envolvendo de maneira articulada os responsáveis pela formulação das políticas públicas e pela prestação dos serviços de saneamento básico do município.

LISTA DE SIGLAS

AAB: Adutora de Água Bruta
AAT: Área de Transbordo e Triagem
ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas.
AGENERSA: Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico
AGEVAP: Associação Pró Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul.
ANA: Agência Nacional das Águas.
ANVISA: Agência Nacional de Vigilância Sanitária.
APEDEMA: Assembleia Permanente das Entidades de Defesa do Meio Ambiente
ART: Anotação de Responsabilidade Técnica
BID: Banco Interamericano de Desenvolvimento
BIRD: Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento
BNDES: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
BNH: Banco Nacional de Habitação.
BOO: *Build, Own-Own-Operate*
BOT: *Build-Operate-Transfer*
BR-116: Rodovia Presidente Eurico Gaspar Dutra
BTO: *Build-Transfer-Operate*
C1: Classe Econômica
CBH: Comitês de Bacia Hidrográfica
CDHU/SP: Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo
CEDAE: Companhia Estadual de Águas e Esgotos do Estado do Rio de Janeiro
CEIVAP: Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul.
CERHI: Conselho Estadual de Recursos Hídricos
CETESB: Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
CFDD: Conselho Federal Gestor do Fundo de Defesa dos Direitos Difusos
CNIR: Cadastro Nacional de Imóveis Rurais
CONAMA: Conselho Nacional do Meio Ambiente
CONFEA/CREA: Conselho Federal de Engenharia e Agronomia/ Conselho Regional de Engenharia Agronomia
COPPE/UFRJ: Coordenação de Programas de Pós-graduação em Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro
CPRM: Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
CTH/IPTU: Competição Tributária Horizontal / Imposto Predial e Territorial Urbano
DBO: Demanda Bioquímica de Oxigênio

DEFOFO: Tubos de Ferro Fundido com junta elástica Fundido
DER/RJ: Departamento de Estradas de Rodagem do Estado do Rio de Janeiro
DEX: Despesas de exploração dos serviços
DRM/RJ: Departamento de Recursos Minerais do Estado do Rio de Janeiro
EEAB: Estação Elevatória de Água Bruta.
EEAT: Estação Elevatória de Água Tratada.
EEE: Estação Elevatória de Esgoto.
ETA: Estação de Tratamento de Água.
ETE: Estação de Tratamento de Esgoto.
EVEF: Estudo de Viabilidade Econômica e Financeira
FDDD: Fundo de Defesa de Direitos Difusos
FEAM: Fundação Estadual do Meio Ambiente de Minas Gerais
FECAM: Fundo Estadual de Conservação Ambiental e Desenvolvimento Urbano
FEEMA: Fundação Estadual Engenharia Meio Ambiente do Rio De Janeiro
FGTS: Fundo de Garantia do Tempo de Serviço.
FIRJAN: Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro
FOFO: Ferro fundido
FUNASA: Fundação Nacional de Saúde
FUNDRHI: Fundo Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Rio de Janeiro
GEPAC: Grupo Executivo do Programa de Aceleração do Crescimento
FIBGE: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.
ICGDU: Indicador Composto de Gestão dos Serviços de Drenagem Urbana
ICMicro: Índice de Cobertura de Microdrenagem
ICMS: Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços.
IDH: Índice de Desenvolvimento Humano.
IFDM: Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal
IMicro: Índice de Eficiência de Microdrenagem
INCRA: Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária.
INEA: Instituto Estadual do Ambiente do Rio de Janeiro
IPTU: Imposto Predial e Territorial Urbano.
JBIC: Banco Japonês
LBO: *Affermage* ou *Lease Build Operate*
LVE: Extensão das vias na área urbana com infraestrutura de microdrenagem, em km
MDS: Ministério de Desenvolvimento Social e Combate à Fome
NBR: Normas Brasileiras
O&M: Contratos de Operação e Manutenção
OD: Oxigênio Dissolvido
OGU: Orçamento Geral da União
OMS: Organização Mundial de Saúde
ONGs: Organizações não governamentais
ONU: Organização das Nações Unidas.
PAC: Programa de Aceleração do Crescimento
PBA: Ponta e bolsa
PCH: Pequena Central Hidrelétrica
PIB: Produto Interno Bruto.
PLANASA: Plano Nacional de Saneamento.
PMSB: Plano Municipal de Saneamento Básico.
PNUD: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento.
PPP: Parceiras Público-Privadas
PVC: Policloreto de Vinila.
SAA: Sistema de Abastecimento de Água
SABESP: Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
SDU: Sistema de Drenagem Urbana
SEA: Secretaria de Estado do Ambiente do Rio de Janeiro
SEGRHI: Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Rio de Janeiro
SEIS: Sistema Estadual de Informações sobre Saneamento do Rio de Janeiro
SELIC: Sistema Especial de Liquidação e de Custódia
SEMAD: Secretaria de Estado de Meio-Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
SES: Sistema de Esgotamento Sanitário
SIG: Sistema de Informações Geográficas
SNIS: Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
SPE: Sociedade de Propósito Específico
TMI: Taxas de Mortalidade Infantil
UTC: Usina de Triagem e Compostagem.
VA: Valores adicionados

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Localização de Paty do Alferes em relação aos municípios limítrofes	22
Figura 2 – Acessos ao município	23
Figura 3 – Usos outorgados do recurso hídrico	28
Figura 4 – Vegetação remanescente de Mata Atlântica	29
Figura 5 – Esquema do SAA da sede do Município de Paty do Alferes	53
Figura 6 – Esquema do SAA do distrito de Avelar	54
Figura 7 – Barragem de nível vista 1	55
Figura 8 – Barragem de nível vista 2	55
Figura 9 – Estação elevatória de água bruta	56
Figura 10 – Estação elevatória de água bruta	56
Figura 11 – Estação elevatória de água bruta - vista 1	56
Figura 12 – Estação elevatória de água bruta - vista 2	56
Figura 13 – Vista 1 da ETA Paty	58
Figura 14 – Vista 2 da ETA Paty	58
Figura 15 – Calha Parchall	59
Figura 16 – Adição de agente coagulante	59
Figura 17 – Chicanas	59
Figura 18 – Tanque de floculação	59
Figura 19 – Decantador	59
Figura 20 – Filtros	59
Figura 21 – Cilindros de cloro	60
Figura 22 – Laboratório da ETA	60
Figura 23 - Vista da ETA Avelar 1	61
Figura 24 - Vista da ETA Avelar 2	61
Figura 25 – Reservatório ETA Avelar	62
Figura 26 – Reservatório do Morro João Malandro	62
Figura 27 – Sistema de bombeamento	62
Figura 28 – Hidrômetros vista 1	63
Figura 29 – Esquema do SES da sede do município de Paty do Alferes	65
Figura 30 – Esquema do SES do distrito de Avelar	66
Figura 31 – Lançamento de esgoto e águas pluviais	68
Figura 32 – Saída de esgoto <i>in natura</i> da ETE desativada no Rio Ubá	68
Figura 33 – Córrego que recebe águas pluviais divide os bairros Barcelos e Esperança	69
Figura 34 – Rio Ubá, área que é sujeita a inundações em períodos chuvosos	69
Figura 35 – Rua sem asfaltamento e sistema de drenagem	69
Figura 36 – Terra que estava obstruindo a boca de lobo	69
Figura 37 – Boca de lobo em péssimo estado de conservação 1	70
Figura 38 – Caixa de captação obstruída com terra e lixo	70
Algumas bocas de lobo estão em péssimo estado de conservação, trazendo risco para a população local, além de facilitar a entrada sujeira e material indesejado, facilitando o entupimento da rede coletora da água pluvial (Figura 39 e 38). Em algumas ruas não há nenhum dispositivo de drenagem, incluindo sarjeta e meio fio. Quanto aos terrenos mais altos e com maior declividade no perímetro urbano, existe basicamente a drenagem superficial. Assim, o escoamento superficial direto proveniente das áreas urbanas altas se encaminha naturalmente para as baixas, aumentando o volume das águas pluviais	70
Figura 40 – Evolução da população projetada	78
Figura 41 – Articulação das sub-bacias da área urbana do município de Paty do Alferes	90
Figura 42 – Investimentos totais no SAA na sede por cenário	99
Figura 43 – Porcentagem de investimento em implantação – SAA	99
Figura 44 – Porcentagem de investimento em manutenção – SAA	100
Figura 45 – Investimentos totais no SES na sede por cenário	105
Figura 46 – Porcentagem de investimento em implantação – SES	105
Figura 47 – Porcentagem de investimento em manutenção – SES	106
Figura 48 – Porcentagem de investimento – SDU	109
Figura 49 – Comitês de Bacias do Rio Paraíba do Sul	205
Figura 50 - Unidade de planejamento e gestão de recursos hídricos – Médio Paraíba do Sul	206
Figura 51 - Distribuição setorial e estadual do PIB na Bacia do Rio Paraíba do Sul	209
Figura 52 – Reunião de mobilização social	237
Figura 53 – Reunião de mobilização social: os agentes multiplicadores	237
Figura 54 - Recepção da comunidade	238
Figura 55 – Apresentação da oficina: comunidade presente (vista 1)	239
Figura 56 – Apresentação da oficina: comunidade presente (vista 2)	239
Figura 57 – Formação dos grupos	240
Figura 58 – Formação dos grupos	240
Figura 59 – Formação dos grupos	240
Figura 60 – Apresentação dos temas	240
Figura 61 – Discussão dos temas	240
Figura 62 – Discussão dos temas	240
Figura 63 – Plenária – Pannel expositor	241
Figura 64 – Recepção da comunidade	250

Figura 65 – Apresentação da oficina	250
Figura 66 – Apresentação dos temas	251
Figura 67 – Comunidade presente	251
Figura 68 – Formação dos grupos	251
Figura 69 – Discussão dos temas	251
Figura 70 – Plenária e consolidação das proposituras	251
Figura 71 – Frase da Visão do Futuro para o município de Paty do Alferes	251
Figura 72 – Pannel expositor	252

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Características gerais do meio físico	24
Quadro 2 – Dados de qualidade do Rio Paraíba do Sul	27
Quadro 3 – Características gerais do meio biótico	28
Quadro 4 – Valores adicionados por setor (R\$)	30
Quadro 5 – Indústrias no Município	31
Quadro 6 – Empresas para mão-de-obra	31
Quadro 7 – Empresas de construção	31
Quadro 8 – Domicílios com energia elétrica	32
Quadro 9 – Evolução populacional	32
Quadro 10 – Rendimento nominal médio	33
Quadro 11 – Índice FIRJAN	34
Quadro 12 – Escolas no Município	34
Quadro 13 – Indicadores de educação- Pessoas de 10 anos de idade ou mais	34
Quadro 14 - Distribuição percentual das internações por faixa etária. Doenças infecciosas e parasitárias	35
Quadro 15 – Principais características da unidade de reservação	61
Quadro 16 – Setores de risco iminente a escorregamentos no município de Paty do Alferes	73
Quadro 17 – Taxas de crescimento aritmético e geométrico	77
Quadro 18 – Variáveis e parâmetros adotados	79
Quadro 19 – Metas do SAA do município de Paty de Alferes	81
Quadro 20 – Projeção da demanda de água na sede de Paty do Alferes – 2013 a 2043	83
Quadro 21 – Projeção da demanda de água no distrito de Avelar – 2013 a 2043	84
Quadro 22 – Metas do SES do município de Paty do Alferes	85
Quadro 23 – Projeção da demanda de esgoto na sede de Paty do Alferes – 2013 a 2043	87
Quadro 24 – Projeção da demanda de esgoto no distrito de Avelar – 2013 a 2043	88
Quadro 25 – Informações gerais das sub-bacias do município de Paty do Alferes	89
Quadro 26 – Projeção da demanda de microdrenagem na sede de Paty do Alferes – 2013 a 2043	92
Quadro 27 – Projeção da demanda de microdrenagem no distrito de Avelar – 2013 a 2043	93
Quadro 28 – Investimentos para a universalização do SAA no distrito	101
Quadro 29 – Custos de manutenção do SAA no distrito sede	102
Quadro 30 – Investimentos para a universalização do SAA no distrito Avelar	103
Quadro 31 – Custos de manutenção do SAA no distrito Avelar	104
Quadro 32 – Investimentos para a universalização do SES no distrito sede	107
Quadro 33 – Custos de manutenção do SES no distrito sede	107
Quadro 34 – Investimentos para a universalização do SES no distrito Avelar	108
Quadro 35 – Custos de manutenção do SES no distrito Avelar	108
Quadro 36 – Proposições, custos e prazos para a universalização do SDU no distrito sede	110
Quadro 37 – Proposições, custos e prazos para a universalização do SDU no distrito de Avelar	111
Quadro 38 – Objetivos, metas e ações para a institucionalização do saneamento básico no município	112
Quadro 39 – Objetivos, metas e ações para situação de emergência em saneamento básico no município	114
Quadro 40 – Objetivos, metas e ações para o SAA no município	115
Quadro 41 – Objetivos, metas e ações para o SES no município	118
Quadro 42 – Objetivos, metas e ações para o SDU no município	120
Quadro 43 – Aspectos dos contratos de PPP	133
Quadro 44 – Estudo de viabilidade econômica e financeira	144
Quadro 45 - Riscos potenciais – abastecimento de água potável	157
Quadro 46 - Ações de controle operacional e manutenção – abastecimento de água potável	161

Quadro 47 - Riscos potenciais – esgotamento sanitário	162	6.5. METAS E AÇÕES PARA O SETOR DE SANEAMENTO.....	111
Quadro 48 - Ações de controle operacional e manutenção – esgotamento sanitário	167	7. ARRANJOS INSTITUCIONAIS PARA A PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS.....	122
Quadro 49 - Riscos potenciais – drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.....	168	7.1. ADMINISTRAÇÃO DIRETA	124
Quadro 50 - Ações de controle operacional e manutenção – drenagem urbana	170	7.2. ADMINISTRAÇÃO INDIRETA.....	125
Quadro 51 – Fontes de financiamento	171	7.2.1. Entidades paraestatais.....	125
Quadro 52 – Contrapartida - Orçamento Geral da União	176	7.2.2. Prestação por Empresas Públicas ou Sociedades de Economia Mista Municipais ..	126
Quadro 53 – Condições financeiras – BNDES	178	7.3. CONSÓRCIOS MUNICIPAIS.....	126
Quadro 54 – Definições de termos na área de saneamento e afins	194	7.4. PARTICIPAÇÃO PRIVADA.....	128
Quadro 55 – População dos municípios integrantes da sub-bacia Médio Paraíba do Sul..	207	7.4.1. Contratos de concessão plena.....	128
Quadro 56 – Estimativa da evolução da população urbana na bacia	208	7.4.2. Contratos de Parceria Público-Privada (PPP).....	129
Quadro 57 – Bacia Hidrográfica do Médio Paraíba do Sul	209	7.4.3. Contratos de Terceirização/Contratos de Serviço	134
Quadro 58 – Cobertura vegetal e uso do solo nos municípios localizados na área de atuação da sub-bacia Médio Paraíba do Sul (em hectares)	211	7.4.4. Contratos de Gestão	134
Quadro 59 – Situação atual dos SAA e SES das localidades visitadas - Área de atuação da Bacia Médio Paraíba do Sul.....	212	7.4.5. Contratos de Operação e Manutenção (O&M)	134
Quadro 60 – Relatório conclusivo - Diagnóstico.....	246	7.4.6. Contratos de Locação de Ativos (Affermage ou Lease Build Operate – LBO).....	135
Quadro 61 – Visão de Futuro- Ações propostas pelos munícipes de Paty do Alferes	253	7.4.7. Contratos de Concessão Parcial Tipo: Build-Operate-Transfer (BOT); Build, Transfer and Operate (BTO); Build, Own and Operate (BOO)	136
5.1. ESTUDO POPULACIONAL	76	7.4.8. Empresas de Economia Mista.....	136
5.2. ESTUDO DE DEMANDAS.....	78	7.4.9. Considerações finais.....	137
5.2.1. Sistema de abastecimento de água	80	7.5 VERIFICAÇÕES E PROPOSIÇÕES PARA O MUNICÍPIO DE PATY DO ALFERES ..	138
5.2.2. Sistema de esgotamento sanitário	85	8. SUSTENTABILIDADE ECONÔMICA E FINANCEIRA PARA A PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS	141
5.2.3. Sistema de drenagem urbana	89	9. INDICADORES DE PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS.....	145
6. PROPOSIÇÕES PARA OS SISTEMAS	94	9.1. ABASTECIMENTO DE ÁGUA	145
6.1. CENÁRIOS PARA A UNIVERSALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO.....	96	9.1.1. Índice de atendimento urbano de água	145
6.2. ABASTECIMENTO DE ÁGUA	98	9.1.2. Consumo médio <i>per capita</i>	146
6.3 ESGOTAMENTO SANITÁRIO	104	9.1.3. Índice de perdas na distribuição.....	147
6.4 DRENAGEM URBANA	108	9.1.4. Incidência de análises de cloro fora do padrão	147
6.5. METAS E AÇÕES PARA O SETOR DE SANEAMENTO.....	111	9.1.5. Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão.....	148
7. ARRANJOS INSTITUCIONAIS PARA A PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS.....	122	9.2. ESGOTAMENTO SANITÁRIO	149
7.1. ADMINISTRAÇÃO DIRETA	124	9.2.1. Índice de atendimento urbano de esgoto	149
7.2. ADMINISTRAÇÃO INDIRETA.....	125	9.2.2. Índice de coleta de esgotos.....	150
7.2.1. Entidades paraestatais.....	125	9.2.3. Índice de tratamento de esgotos	150
7.2.2. Prestação por Empresas Públicas ou Sociedades de Economia Mista Municipais ..	126	9.3. DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS.....	151
7.3. CONSÓRCIOS MUNICIPAIS.....	126	9.3.1. Indicador da gestão do serviço	151
7.4. PARTICIPAÇÃO PRIVADA.....	128	9.3.2. Índice de atendimento urbano de microdrenagem	153
7.4.1. Contratos de concessão plena.....	128	9.3.3. Índice de atendimento territorial urbano de microdrenagem.....	154
7.4.2. Contratos de Parceria Público-Privada (PPP)	129	9.3.4. Índice de pontos de alagamento sanados.....	154
7.4.3. Contratos de Terceirização/Contratos de Serviço	134	10. PLANOS DE CONTINGÊNCIA E EMERGÊNCIA	156
7.4.4. Contratos de Gestão	134	11. FONTES POSSÍVEIS DE FINANCIAMENTO.....	171
7.4.5. Contratos de Operação e Manutenção (O&M)	134	11.1. FONTES PRÓPRIAS.....	172
7.4.6. Contratos de Locação de Ativos (Affermage ou Lease Build Operate – LBO).....	135	11.2. FONTES DO GOVERNO FEDERAL.....	173
7.4.7. Contratos de Concessão Parcial Tipo: Build-Operate-Transfer (BOT); Build, Transfer and Operate (BTO); Build, Own and Operate (BOO)	136	11.2.1. Recursos do fundo de garantia por tempo de serviço “Saneamento para Todos” ..	173
7.4.8. Empresas de Economia Mista.....	136	11.2.2. Orçamento Geral da União (OGU)	175
7.4.9. Considerações finais.....	137	11.2.3. Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES)	177
7.5 VERIFICAÇÕES E PROPOSIÇÕES PARA O MUNICÍPIO DE PATY DO ALFERES ..	138	11.2.4. Ministério da Justiça.....	178
5.1. ESTUDO POPULACIONAL	76	11.3. FONTES DO GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO	179
5.2. ESTUDO DE DEMANDAS.....	78	11.3.1. Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FUNDRHI)	180
5.2.1. Sistema de abastecimento de água	80	11.3.2. FECAM	181
5.2.2. Sistema de esgotamento sanitário	85	11.3.3. Recursos próprios do município	181
5.2.3. Sistema de drenagem urbana	89		
6. PROPOSIÇÕES PARA OS SISTEMAS	94		
6.1. CENÁRIOS PARA A UNIVERSALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO.....	96		
6.2. ABASTECIMENTO DE ÁGUA	98		
6.3 ESGOTAMENTO SANITÁRIO	104		
6.4 DRENAGEM URBANA	108		

11.4. OUTRAS FONTES	181
11.4.1. Financiamentos internacionais.....	181
11.4.2. Participação do capital privado	182
11.4.3. Proprietário de imóvel urbano - Contribuição de melhoria e plano comunitário de melhoria.....	183
11.4.4. Expansão urbana	185
11.4.5. Recursos oriundos da cobrança pelo uso da água, Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (CEIVAP)	186
12. CONTROLE SOCIAL	188
12.1. SEMINÁRIO LOCAL – OFICINA 1 – LEITURA COMUNITÁRIA	188
12.2. SEMINÁRIO LOCAL – OFICINA 2 – VISÃO DE FUTURO.....	188
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	189
GLOSSÁRIO	194
APÊNDICE A. CARACTERIZAÇÃO REGIONAL.....	204
APÊNDICE B. LEGISLAÇÃO APLICÁVEL	214
APÊNDICE C – MAPAS TEMÁTICOS	234
APÊNDICE D –OFICINA 1 – LEITURA COMUNITÁRIA.....	236
APÊNDICE E – OFICINA 2 – VISÃO DE FUTURO	249

1. INTRODUÇÃO

No final da década de 60 do século XX, as demandas urbanas relativas aos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário, demonstrando uma deficiência no sistema de saneamento, atingiram uma magnitude que levou o Governo Federal a implantar o Plano Nacional de Saneamento (PLANASA).

Esse plano foi destinado a fomentar esses serviços públicos com recursos provenientes do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS), administrado pelo Banco Nacional de Habitação (BNH).

A maior parte dos municípios, titulares da obrigação constitucional pela prestação dos serviços de água e esgotos, foi forçada a se alinhar com o PLANASA numa tentativa de solucionar os problemas sanitários prementes, afetos aos aspectos de riscos à saúde pública.

Os estados criaram as companhias estaduais de saneamento e os municípios que optaram pela prestação do serviço de saneamento, através das companhias estaduais, assinaram os contratos de concessão. Muitos municípios mantiveram os seus serviços próprios prestados através de companhias municipais, autarquias, administração direta e departamentos, mas ficaram com poucas possibilidades de investimentos de outras fontes que não fossem as próprias.

O modelo ficou saturado ao longo do tempo sendo então necessária a busca de outra ordem disciplinadora para os serviços de saneamento. Nesse sentido, foi promulgada, em 5 de janeiro de 2007, a Lei Federal nº 11.445 que estabeleceu as novas diretrizes nacionais para o saneamento básico. Por este motivo, a lei é conhecida como o novo marco regulatório do setor.

O Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) é um instrumento exigido no Capítulo II da Lei nº 11.445/2007. Essa, define, ainda, o exercício de titularidade pelo município, conforme seu art. 8º, ao estabelecer que os titulares dos serviços públicos de saneamento básico podem delegar: a organização, a regulação, a fiscalização e a prestação desses serviços, nos termos do art. 241 da Constituição Federal, bem como, do art. 9º da Lei nº 11.107/2005, Lei dos Consórcios Públicos.

O Decreto Federal regulamentador nº 7.217, de 21 de junho de 2010 estabeleceu as normas para a execução das diretrizes do saneamento básico e regulamentou a aplicação da Lei nº 11.445/2007. Em suma, o citado decreto estabeleceu que o titular dos serviços formulasse as respectivas políticas públicas de saneamento básico, devendo, para tanto, elaborar os Planos Municipais de Saneamento, destacando que o planejamento é de competência do titular.

Em vista das dificuldades dos municípios em tomar para si a elaboração do seu PMSB, programas governamentais e mesmo agências de bacia têm assumido a incumbência de desenvolvê-los mediante convênio. A AGEVAP contratou um lote de planos a serem elaborados por empresa de consultoria especializada, porém, sempre com a participação do município, o maior interessado.

Embora plenamente conhecida a importância do saneamento para o ambiente e para a melhoria das condições de saúde dos municípios, foi somente a partir da Lei nº 11.445/2007 que o setor de saneamento passou a ter um marco regulatório que colocou como instrumento necessário o PMSB.

Para elaborá-lo é necessário coletar e apresentar um conjunto de informações ambientais que caracterizam o município. Junto com a base cartográfica, as informações colhidas em campo constituem o meio para se conhecer a situação atual e também fazer as proposições futuras que levam à universalização, quantificando investimentos, finalidade precípua do plano.

De uma maneira geral, percebe-se pouco conhecimento do município em relação à sua infraestrutura de saneamento e a respectiva prestação de serviços. As causas são variadas, mas duas se estacam: a complexidade típica das atividades associadas ao saneamento e a operação por concessionárias regionais que afastaram o serviço do cotidiano e do conhecimento do município, pois tiveram pouca iniciativa ao longo da sua operação em divulgar sua atuação, incluindo os problemas e desafios. Os municípios pouco enxergavam os serviços de saneamento como seus.

Para propor a infraestrutura e o respectivo serviço de saneamento, parte-se do conhecimento do território do município, suas condicionantes, seus diferenciais, acessos e legislação.

O relevo, por exemplo, condiciona a ocupação urbana; e consequentemente os sistemas de abastecimento de água, de esgotos sanitários e de drenagem, e, manejo de águas pluviais urbanas.

Ao mesmo tempo, esses sistemas de saneamento são elementos estruturantes do tecido urbano, como por exemplo, a rede hídrica. A drenagem natural do território, costuma delimitar e contornar o traçado das ruas. Assim, é necessário caracterizar o município com enfoque no saneamento para poder propor medidas que levem à prestação adequada dos serviços.

Essa foi a primeira etapa da elaboração do PMSB do município de Paty do Alferes, a caracterização; a qual foi seguida do diagnóstico efetuado com a participação dos gestores locais dos serviços de saneamento.

Para tanto, foi realizado um levantamento de todas as informações pertinentes disponíveis no município, referentes ao ambiente, saúde pública, urbanização e legislação

pertinente, dentre outros. Essas informações foram a base para o diagnóstico dos sistemas de abastecimento de água, de esgotamento sanitário e de drenagem urbana; e, dependem de visitas locais, múltiplas e extensas.

As visitas a campo evidenciaram as dificuldades que os municípios possuem ao gerir os serviços de saneamento, pois faltam órgãos específicos que contenham as informações e que as analisem e apurem a sua consistência.

A experiência de campo comprovou as dificuldades apontadas de forma que uma única visita não foi suficiente, sendo necessário, na maioria dos casos, três ou quatro visitas a campo, para que se conseguisse obter um rol mínimo de informações que permitissem caracterizar o município e a prestação dos serviços de saneamento.

As visitas repetidas têm, no entanto, um aspecto bastante positivo, pois preparam o município para as etapas posteriores à elaboração do PMSB, uma vez que aumenta a divulgação do instrumento, o que contribui para a mobilização social. O município volta a se aproximar do saneamento básico, volta a discutir a sua importância para a qualidade de vida e a saúde da população; saindo de uma posição de desconhecimento ou de conhecimento mais teórico em termos de ideia, caminhando para uma visão mais prática aplicada à sua realidade.

Embora o serviço de abastecimento de água seja uma necessidade básica e por isso com um maior percentual de atendimento à população, há carência de informações. Por exemplo, quase não há dados sobre a quantidade de água potável produzida, impossibilitando calcular as perdas dos sistemas. O foco da prestação do serviço de abastecimento de água era ofertá-la a todo custo, o quê é elogiável, mas a preocupação em avançar na gestão do mesmo acabou ficando para trás.

Foram encontradas muitas dificuldades em conseguir informações a respeito do serviço de abastecimento de água. Mais carente, ainda, são os serviços de esgotamento sanitário e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas; esse último o menos estruturado de todos.

Assim, ao se caracterizar o município, depara-se geralmente com muita carência de informações, o que leva a duas consequências imediatas. A primeira, identificar, no rol de informações disponíveis, aquelas que contribuem para entender a dinâmica do município e para a proposição de alternativas que levem, no futuro, à universalização dos serviços. A exemplo, faz-se necessário conhecer o relevo e qual a direção da expansão urbana. A segunda consequência tem o foco voltado aos próximos planos municipais, revistos a cada quatro anos. Cabe nesta primeira execução do plano, propor meios de melhorar a gestão dos serviços de saneamento para que, na próxima elaboração, mais dados e informações consistentes estejam disponíveis.

A partir do conhecimento do município, da sua prática de mobilização social e dos meios de comunicação usuais foram propostas oficinas e audiência pública como meios de legitimar as proposições do PMSB.

Foram efetuadas duas oficinas com ampla participação da sociedade civil; a primeira, de diagnóstico, e, a segunda, de visão do futuro. Nas oficinas, a população se manifestou, contribuindo com sua vivência acerca da prestação dos serviços. Com esse rol amplo de informações, foram realizadas as proposições, sempre pautadas pelas diretrizes de universalização do saneamento municipal, abrangendo três componentes: água, esgotos e drenagem urbana. O detalhamento dessa atividade é demonstrado adiante, nesse volume.

2. CARACTERIZAÇÃO MUNICIPAL

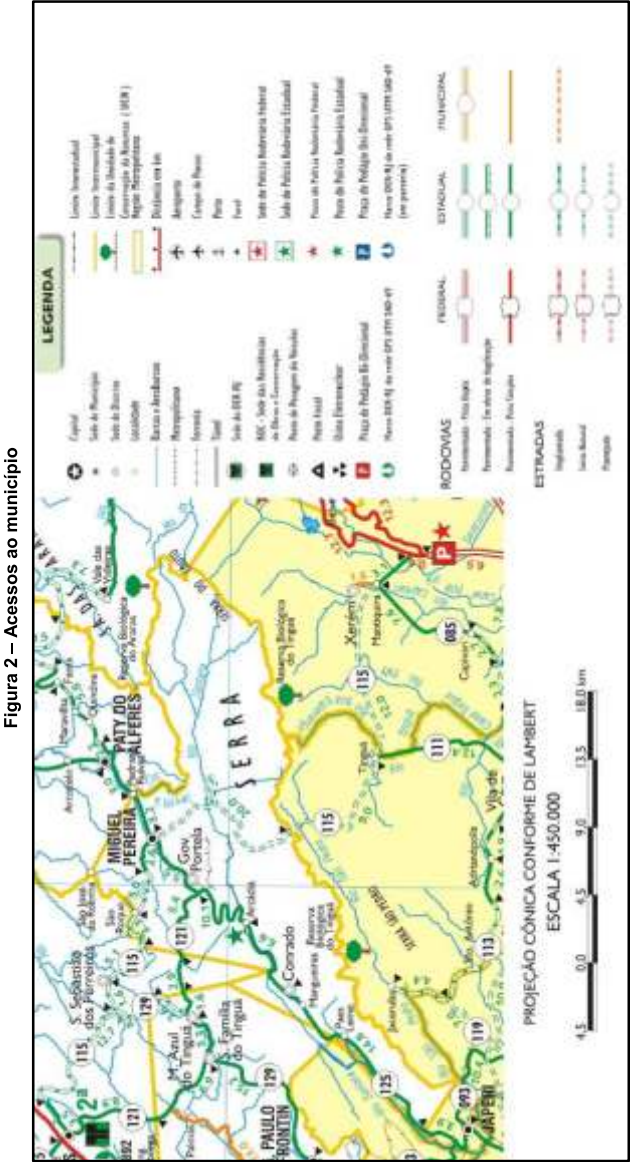
O Município de Paty do Alferes possui área territorial de 319,103 km² e encontra-se no sudoeste do Estado do Rio de Janeiro, posicionado nos contrafortes da Serra do Mar sob as coordenadas: latitude sul - 22°25'10"S e longitude oeste - 43°25'21" W. Ocupa 10,5% da região Centro-Sul fluminense. Sua altitude em relação ao nível do mar é de 610m. O fuso horário é UTC-3.

Os municípios limítrofes são: Miguel Pereira, Paraíba do Sul, Petrópolis e Vassouras. (Figura 1).



O município de Paty do Alferes é acessado pelas rodovias: RJ-125, RJ-124 e RJ-117 que possibilitam a intercomunicação com os municípios limítrofes (Figura 2). Em relação à distância aos grandes centros, encontra-se a 119 km da cidade do Rio de Janeiro.

A inserção regional do município apresenta-se no Apêndice A.



2.1. MEIO FÍSICO

O meio físico define o suporte onde o território do município se desenvolve e acontecem as suas atividades socioeconômicas. No Quadro 1 são resumidas as principais características gerais do meio físico em relação ao clima, geologia, hidrologia e águas superficiais, ou seja, as que interferem diretamente com o saneamento básico.

Quadro 1 – Características gerais do meio físico

Clima	Caracterização climática	Tropical de altitude
	Variação da temperatura	17°C a 35°C
	Altura pluviométrica média anual	1.350 mm
Geologia	Formação geológica	Rochas ortoderivadas; rochas paraderivadas; diques de diabásio; falhas, fraturas e dobras.
Hidrogeologia	Domínios hidrogeológicos	Metassedimentos/metavulcânicas; Cristalino.
	Unidades hidrogeológicas	Depósitos colúvio-aluvionares; Granito Serra da Concórdia, Suite Serra das Araras; Itatiaia; Varginha-Guaxupé, unidade paragnáissica migmatítica superior; Quirino; Paraíba do Sul, unidade terrígena com intercalações carbonáticas; Granito Rio Turvo; Embu, unidade paragnáissica; Embu, unidade de xistos, localmente migmatíticos; Morro Redondo; Juiz de Fora, unidade tonalítica; Granito Quebra Cangalha, Suite Serra das Araras; Suite Pouso Alto; Pedra Selada.
	Litotipos	Granito, além de unidades do Complexo Juiz de Fora, Complexo Embu e Grupo Andrelândia.
Águas Superficiais	Bacia Hidrográfica	Rio Paraíba do Sul
	Principais afluentes do principal Rio da Bacia	Rios Jaguari, Buquira, Paraibuna, Piabanha, Pomba e o Muriaé
	Comitê de Bacia	CBH do Médio Paraíba do Sul

Fonte: IBGE, 2010; CPRM, 2000; CPRM, 2008; INEA, 2013

O relevo do município favorece a coleta de esgotos por gravidade, porque é acidentado, apresenta áreas de colinas suaves e várzeas correspondentes à bacia do rio Ubá. Conforme orientações das encostas o município pode ser subdividido: Vertentes orientadas no sentido Norte (10%), Noroeste (10%) e Oeste (11%), assim como uma

proporção classificada como Flat (34%). Essa corresponde a áreas praticamente planas, várzeas ou topos de morros aplainados ou aquelas aonde não foi possível a classificação.

O relevo é formado basicamente por colinas de pequena a média amplitude, intermediadas por vales planos, por onde escoam os rios. Essa propriedade também é válida para o escoamento das águas pluviais urbanas por meio da microdrenagem, reduzindo a necessidade de bocas-de-lobo. No entanto, nas ruas de maior declividade, as bocas-de-lobo precisam ser colocadas tendo em vista a velocidade elevada que as águas pluviais alcançariam.

Em relação ao abastecimento de água, o relevo ondulado, também favorece a sua distribuição; no entanto, é necessário cuidado para evitar desníveis elevados entre o reservatório e a rede de distribuição, ou seja, acima de 50 m, o que elevaria muito a pressão de distribuição de água.

De forma geral, as águas subterrâneas, além de seu caráter interligado e indissociável dos demais compartimentos do ciclo hidrológico (águas superficiais, intersticiais e atmosféricas, além da água presente na biota), constituem recurso hídrico.

No município, há aquíferos do tipo fissural, considerados de baixa favorabilidade hidrogeológica. Para se conhecer variações litológico-estruturais e hidrogeológicas locais, bem como eventuais zoneamentos hidrogeológico-hidrogeoquímicos, seria necessário efetuar estudos de detalhamento, mas é possível afirmar que a disponibilidade hídrica subterrânea é limitada; logo, deve ser utilizada somente em casos onde a pequena produção é suficiente para atender comunidades também pequenas e isoladas.

Do ponto de vista quantitativo, a baixa favorabilidade não significa que não haja água subterrânea disponível ou a mesma não possa ser explorada a contento; apenas indica que as vazões típicas são mais modestas em comparação aos melhores aquíferos existentes.

Nesse caso, respeitando-se a ótima vazão determinada em testes criteriosamente executados, obedecendo-se os perímetros de proteção e não incorrendo em superexploração, quer pelo uso de vazões individuais maiores que aquelas determinadas em testes, quer pela interferência entre poços muito próximos entre si, é possível ter, na água subterrânea, um recurso hídrico disponível para o município.

Do ponto de vista qualitativo, seria necessário o inventário, o monitoramento e o controle das fontes potenciais de poluição municipal, tais como: cemitérios; postos e sistemas de armazenamento de combustível; indústrias; locais que eventualmente sofreram acidentes; minerações; aterros, lixões e demais locais com disposição de resíduos sólidos, atuais ou antigos; locais com existência de fossas sépticas e demais sistemas de saneamento *in situ*, dentre outros. Tais procedimentos visam preservar os aquíferos locais, bem como o monitoramento da qualidade das águas subterrâneas, com base em resoluções do CONAMA e nos padrões de potabilidade.

Para a instalação de poços, recomenda-se a observação das Normas Técnicas Brasileiras Vigentes (NBR) vigentes, tais como:

- NBR 12212 - Projeto de poço tubular profundo para captação de água subterrânea;
- NBR 12244 - Construção de poço tubular profundo para captação de água subterrânea;
- NBR 13604/13605/13606/13607/13608 - Dispõe sobre tubos de Policloreto de Vinila. (PVC) para poços tubulares profundos.

O território de Paty do Alferes encontra-se subdividido entre as sub-bacias dos rios Ubá ou do Saco (86%), Fagundes (13%), e Rio Alegre (1%), segundo (ANA, 2002). Verifica-se que significativa parcela relaciona-se à sub-bacia do rio Ubá. Com nascentes localizadas no município de Miguel Pereira, apresenta padrões de qualidade de água bastante comprometidos. De seus 12% ocupados por áreas urbanas (CIDE, 2002), observa-se forte concentração urbana nas áreas de preservação permanente, especialmente nos fundos de vale, desde a nascente nas proximidades do lago Javary em Miguel Pereira até Avelar – Paty do Alferes, resultando em impactos localizados, aporte de efluentes *in natura* e lixo no leito.

Para avaliar a disponibilidade hídrica dos corpos d’água superficiais, próximos à área urbana do município, foram consultados os dados disponíveis no Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Paraíba do Sul (COPPETEC, 2007a). As disponibilidades foram calculadas a partir das equações definidas nos estudos de regionalização hidrológica de vazões médias de longo período (MLT) e de vazões com 95% de permanência no tempo (Q_{95%}), desenvolvidos pela CPRM, e complementados pelo Laboratório de Hidrologia e Estudos de Meio Ambiente da COPPE/UFRJ, apenas para o trecho do rio Paraíba do Sul entre a barragem de Santa Cecília e a confluência dos rios Piabanha e Paraibuna.

O curso d’água com maior disponibilidade hídrica regional é o Rio Paraíba do Sul, situado 20 km ao norte (COPPETEC, 2007a).

O desenvolvimento da região da Bacia do Rio Paraíba do Sul vem proporcionando a degradação da qualidade de suas águas e redução de sua disponibilidade hídrica. Ao longo do Rio Paraíba e de seus principais afluentes, indústrias se instalaram e cidades cresceram, lançando efluentes em suas águas, na maioria das vezes sem qualquer tipo de tratamento.

Os dados da qualidade da água foram levantados nas instituições responsáveis pelo monitoramento: Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental, no Estado de São Paulo (CETESB); Instituto Estadual do Ambiente do Rio de Janeiro (INEA) e Fundo Estadual do Meio Ambiente de Minas Gerais (FEAM). O Quadro 2 apresenta um resumo dos dados disponíveis de qualidade para o ponto de monitoramento mais próximo do município.

Quadro 2 – Dados de qualidade do Rio Paraíba do Sul

Dados da qualidade da água do Rio Paraíba do Sul						Resultados aceitos de acordo com a CONAMA 357
Amostra de água recolhida na superfície						
Estação PS430						
Ponto de coleta	Parâmetro	Und.	Data	Hora	Valor	
Três Rios 22°06'13"S 043°10'08"W	DBO	(mg/L)	09/01/2013	07:15	2	≤ 5 mg/L
	OD	(mg/L)	09/01/2013	07:15	6,8	≥ 5 mg/L
	Coliformes termotolerantes	(NMP mil/100ml)	09/01/2013	07:15	5400	<2500/100ml

Fonte: INEA, Dados de Qualidade, 2013

A Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) e o teor de Oxigênio Dissolvido (OD) estão dentro do limite e mostram a boa qualidade das águas, embora prejudicadas pelo aspecto sanitário.

Os usos da água considerados para elaboração do PMSB foram todos aqueles que, de alguma forma, poderiam interferir nas captações existentes, sejam superficiais ou subterrâneas; ou mesmo, nos corpos receptores que recebem despejos tratados ou *in natura*. Para tanto, foi consultada a base legal do Estado do Rio de Janeiro referente às outorgas pelo uso das águas.

Os atos de autorização de uso dos recursos hídricos no Estado do Rio de Janeiro, a outorga, o cancelamento, a emissão de reserva de disponibilidade hídrica para fins de aproveitamentos hidrelétricos e sua consequente conversão em outorga de direito de uso de recursos hídricos, bem como perfuração e tamponamento de poços tubulares e demais usos, são da competência do Instituto Estadual do Ambiente.

Para levantar quais são as outorgas atuais no município de Paty do Alferes, foi consultado o estudo da AGEVAP (2011). Não foram encontradas outorgas no município, evidenciando a fragilidade legal dos atuais usos, principalmente em relação às captações empregadas de água. A Figura 3 foi elaborada a partir do referido estudo.

Figura 3 – Usos outorgados do recurso hídrico



Fonte: Relatório de Situação do Rio Paraíba do Sul. AGEVAP, 2011

2.2. MEIO BIÓTICO

A vegetação se apoia e se desenvolve a partir do meio físico já apresentado. O Quadro 3 retrata os principais aspectos, que guardam alguma relação com o saneamento ambiental, principalmente quanto à proteção de mananciais superficiais.

Quadro 3 – Características gerais do meio biótico

Vegetação	Remanescentes florestais nativos	Floresta Estacional Semidecidual
Unidades de Conservação	APA Palmares	Criada pelo Decreto nº 1.703 de 24 de novembro de 2003, localiza-se na região sul do município constituindo a Unidade Sub-Bacia 2, Tingua/Palmares. Esta, é considerada área urbana de acordo com a prefeitura de Paty do Alferes e possui 1.485,50 hectares. A APA Palmares apresenta relevo acidentado, onde maior parte da área (71%) situa-se nas classes forte ondulado a montanhoso. Essa região da APA é grande produtora de água, concentrando 44 nascentes e diversos rios e córregos.

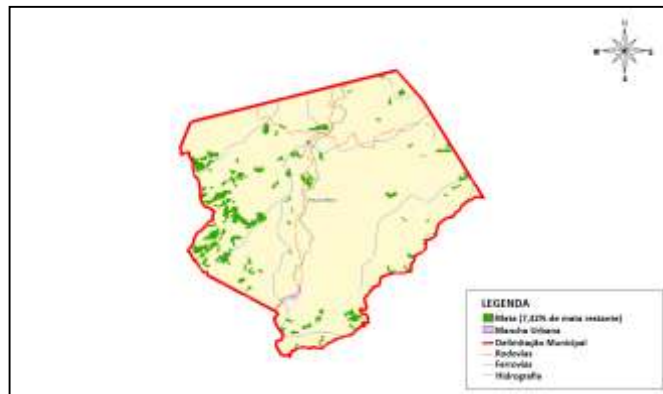
	APA Lameirão/Goiaabal	Criada pelo Decreto nº 3.529 de 29 de março de 2012, localiza-se na região sul/sudeste de Paty do Alferes.
	APA Maravilha	Criada pelo Decreto nº 3.530 de 29 de março de 2012, localiza-se na região sul/sudeste de Paty do Alferes estabelecendo divisa com o município de Petrópolis.

Fonte: IBGE, 2010; Secretaria de Estado de Meio-Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD), Plano Diretor de Paty do Alferes

Na área urbana do Município de Paty do Alferes observa-se a existência de áreas poucas arborizadas, ou mesmo, com inexistência de arborização (Figura 4). Esses fatos contribuem para com a degradação e/ou depauperamento dos solos do referido Município.

No geral, o que se observa é uma vegetação rasteira que, em anos consecutivos, vem sofrendo com os incêndios florestais, tornando, assim, os solos desprotegidos e, suscetíveis às intemperes. No município foi constatado erosão dos tipos: laminar, em sucros e voçorocas, sendo essa última de difícil contenção. Esses processos de degradação têm afetado todo o Município de Paty do Alferes, inclusive na área urbana, agravados pela ação antrópica.

Figura 4 – Vegetação remanescente de Mata Atlântica



Fonte: SOS Mata Atlântica

Considerando a importância para a saúde ambiental e à harmonia paisagística dos espaços urbanos, a arborização contribui, entre outros, para a purificação do ar, melhorando o microclima da cidade, através da umidade do solo e do ar, e pela geração de sombra,

redução na velocidade do vento, influencia, também, o balanço hídrico, favorece infiltração da água no solo, contribui com a evapotranspiração, tornando-a mais lenta; abriga fauna, assegurando maior variedade de espécies; como consequência, auxilia o equilíbrio das cadeias alimentares, diminuindo as pragas e agentes vetores de doenças, além de amenizar a propagação de ruídos.

2.3. MEIO SOCIOECONÔMICO

Aqui se apresentam as tipicidades locais desse meio, o qual depende do meio físico e biótico para se desenvolver. São abordados temas como a urbanização, a economia, a população e os serviços no município.

A expansão do Município de Paty do Alferes vem ocorrendo ao longo dos eixos viários. Este processo é favorecido pela avenida Osório Duque Estrada que depois se denomina Santos Dumont. Também nota-se expansão na direção norte, ao longo da rodovia RJ-126 que une o município a Vassouras e Paraíba do Sul. Nessa via que se situa Avelar, importante distrito de Paty dos Alferes.

Os setores econômicos que ocorrem no município estão, atualmente, mais relacionados aos serviços e menos à produção primária, como a agropecuária. De acordo com os dados publicados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2009), o município tem 5,19% de seu valor adicionado proveniente de agropecuária; 11,01% proveniente da indústria; 77,12% proveniente de serviços e 6,68% proveniente de impostos. Os Valores Adicionados (VA) em reais, para cada setor, encontram-se apresentados no Quadro 5.