CHARQUEADA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

2016-2035



VOLUME I

B&B Engenharia Ltda.

PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico e PMGIRS – Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

VOLUME I

Charqueada, 2015.

Contratante: Fundação Agência das Bacias PCJ.

Endereço: Rua Alfredo Guedes, nº 1949, sala 604, Ed. Racz Center – CEP: 13416-901 - Piracicaba/SP.

Contratado: B&B Engenharia Ltda.

Endereço: Rua Guararapes, nº 1461, Brooklin – CEP: 04.561-002 – São Paulo/SP.

O presente documento constitui-se na **Versão Final Plano Municipal de Saneamento Básico e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Charqueada,** apresentando os trabalhos de consultoria desenvolvidos no âmbito do Contrato nº 25/2013, assinado entre a Fundação Agência das Bacias PCJ e a B&B Engenharia Ltda., que tem por objeto a "Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico conforme a Lei Federal nº 11.445/2007, contendo determinações sobre os Sistemas de Abastecimento de Água Potável, Esgotamento Sanitário, Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos e Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais, bem como o desenvolvimento do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, em conformidade com a Lei Federal nº 12.305/2010".

Com este documento dá-se atendimento ao item 10.1, subitem VII do Termo de Referência que norteia a presente contratação.

Este documento é a associação dos Produtos 1 ao 6, que se constitui como Produto 7, o qual foi elaborado considerando-se os tratamentos decorrentes da análise do Grupo de Trabalho Local constituído pelo município e da fiscalização da Fundação Agência das Bacias PCJ. Tal produto é apresentado em dois volumes, os quais são estruturados da seguinte maneira:

- Volume I: Contempla o diagnóstico da situação da prestação de serviços de saneamento básico (Produto 3), sendo anexos o Plano de Trabalho (Produto 1) e o Plano de Mobilização Social (Produto 2);
- Volume II: Contempla os prognósticos e alternativas para universalização dos serviços de saneamento básico, objetivos e metas (Produto 4); concepção dos programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas do PMSB e definição das ações para emergência e contingência (Produto 5); Mecanismos e procedimentos de controle social e dos instrumentos para o monitoramento e avaliação da sistemática da eficiência, eficácia e efetividade das ações programadas (Produto 6).

ÍNDICE ANALÍTICO

1. INTRODUÇÃO 17

CAPÍTULO I –CARACTERIZAÇÃO FÍSICA E INSTITUCIONAL DO MUNICÍPIO 19

2. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO 20

2.1. INSERÇÃO TERRITORIAL DO MUNICÍPIO 20

2.2. HISTÓRICO DO MUNICÍPIO 24

2.3. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DO MUNICÍPIO 25

3. PERFIL MUNICIPAL 32

3.1. TERRITÓRIO E POPULAÇÃO 32

3.2. ESTATÍSTICAS VITAIS E SAÚDE 32

3.3. DADOS SOCIOECONÔMICOS 33

3.4. PROGRAMAS DE CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL 34

3.5. POTENCIAL DE DIFUSÃO DAS INFORMAÇÕES – ATENDIMENTO AO PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL 35

3.6. INSTRUMENTOS ORDENADORES DE GESTÃO 35

3.7. LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS APLICÁVEIS 37

4. CARACTERIZAÇÃO INSTITUCIONAL DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO .. 46

4.1. MODELO DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇO DE ÁGUA E ESGOTO 46

4.2. MODELO DA PRESTAÇÃO DO SERVIÇO DE LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS. 46

4.3. MODELO DA PRESTAÇÃO DO SERVIÇO DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS 46

4.4. REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇO DE SANEAMENTO BÁSICO ... 47

CAPÍTULO III –ABASTECIMENTO DE ÁGUA – CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO 49

5. CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA 50

5.1. INFRAESTRUTURA E RECURSOS DISPONÍVEIS 50

5.2. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA ÁREA URBANA 51

5.3. DEMANDA HÍDRICA DO MUNICÍPIO 52

5.4. CAPTAÇÃO DE ÁGUA PARA ABASTECIMENTO PÚBLICO 53
5.5. ADUÇÃO DE ÁGUA BRUTA 54
5.6. TRATAMENTO DE ÁGUA 55
5.7. SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO 59
5.8. RESERVAÇÃO 62
5.9. CONDIÇÕES FÍSICAS E OPERACIONAIS DAS UNIDADES DE ÁGUA 68
5.10. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA ÁREA RURAL 69
5.11. POTENCIAL DE CONTAMINAÇÃO DE MANACIAIS 71
6. CARACTERIZAÇÃO DO DESEMPENHO OPERACIONAL DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA 73
6.1. ATENDIMENTO COM ABASTECIMENTO DE ÁGUA 73
6.2. VOLUMES PROCESSADOS DE ÁGUA 75
6.3. CONTROLE DE PERDAS 77
6.4. CONSUMO PER CAPITA 78
6.5. MEDIÇÃO E CONTROLE DE VAZÃO 79
6.6. MODELAGEM HIDRÁULICA 80
6.7. QUALIDADE DA ÁGUA 81
6.8. QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS - SAA 83
7. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA 85
CAPÍTULO IV – ESGOTAMENTO SANITÁRIO – CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO 89
8. CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 90
8.1. INFRAESTRUTURA E RECURSOS DISPONÍVEIS 90
8.2. SISTEMA DE COLETA 90
8.3. SISTEMA DE TRANSPORTE 92
8.4. SISTEMA DE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO FINAL 96
8.5. ESGOTAMENTO SANITÁRIO NA ÁREA RURAL 102
9. CARACTERIZAÇÃO DO DESEMPENHO OPERACIONAL DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 105
9.1. ATENDIMENTO COM ESGOTAMENTO SANITÁRIO 105

9.2. ECONOMIAS, LIGAÇÕES E EXTENSÕES DE REDE DE ESGOTO 106
9.3. VOLUMES PROCESSADOS DE ESGOTO 106
9.4. QUALIDADE DOS EFLUENTES 106
9.5. QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS – SES 107
10. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 108
CAPÍTULO V – DESEMPENHO GERENCIAL DA ADMINISTRAÇÃO DOS SISTEMAS DE ÁGUA E ESGOTO 111
11. DESEMPENHO ECONÔMICO-FINANCEIRO 112
12. DESEMPENHO E PLANEJAMENTO 116
CAPÍTULO VI – LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS – CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO 119
13. CONSIDERAÇÕES SOBRE A INTERFACE ENTRE O PMSB E O PMGIRS 120
13.1.GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS 120
14. CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 121
14.1. SERVIÇO DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS 121
14.2. RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL - RCC 125
14.3. RESÍDUOS SÓLIDOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE 126
14.4. RESÍDUOS SÓLIDOS DOS SERVIÇOS PÚBLICO DE SANEAMENTO 127
14.5. RESÍDUOS DA LOGÍSTICA REVERSA 128
14.6. COLETA SELETIVA E RECICLAGEM 129
14.7. ÁREA DE TRANSBORDO E PEV'S 133
14.8. DISPOSIÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS 133
15. ASPECTOS ECONÔMICO-FINANCEIROS 136
15.1. RECEITAS E DESPESAS COM OS SERVIÇOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS 136
15.2. INVESTIMENTOS EM RESÍDUOS SÓLIDOS 136
16. DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 137
16.1. ASPECTOS TÉCNICO - OPERACIONAIS 137
16.2. ASPECTOS ECONÔMICOS FINANCEIROS 139

CAPÍTULO VII – DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS – CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO 141

17. GESTÃO DOS SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS 142

18. CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS 143

18.1. MICRODRENAGEM URBANA 143

18.2. MACRODRENAGEM URBANA 144

18.3. REPRESAS 145

18.4. SITUAÇÃO DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO 145

18.5. CONSEQUÊNCIAS DA IMPERMEABILIZAÇÃO DO SOLO 145

18.6. ÁREAS DE RISCOS 151

19. DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA E CONTROLE DE ÁGUAS PLUVIAIS 153

20. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 155

21. PEÇAS GRÁFICAS E ANEXOS 159

22. ANEXOS 160

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Localização do Município de Charqueada no Estado de São Paulo 20
Figura 2 – Mapa de acesso do município de São Paulo ao município de Charqueada. 21
Figura 3 – Localização e Rodovias de Acesso ao Município de Charqueada. 21
Figura 4 – Microrregião de Piracicaba. 22
Figura 5 – Sub-Bacias e Municípios da UGRHI- 5. 23
Figura 6 – Mapa Geológico do Município de Charqueada. 26
Figura 7 – Mapa Geomorfológico do Município de Charqueada. 27
Figura 8 – Mapa Pedológico do Município de Charqueada. 28
Figura 9 – Unidades Aquíferas do Município de Charqueada. 30
Figura 10 – Estrutura Administrativa do Município. 36
Figura 11 – Veículos de utilização para os serviços da Sabesp - Charqueada. 51
Figura 12 -Localização dos Sistemas de Abastecimento de Água no Município de Charqueada. 52
Figura 13 –Captação no Ribeirão Água Branca – Sistema Sede. 53
Figura 14 – Captação de água no Lago Quilombo de São Francisco – Sistema Paraisolândia. 53
Figura 15 – Dosagem de Coagulante e Correção de pH na Entrada de Água Bruta - Sistema sede Charqueada. 56
Figura 16 - Floculadores - Sistema sede Charqueada. 56
Figura 17 –Decantadores e dos Filtros - Sistema sede Charqueada. 57
Figura 18 –Novos Filtros Instalados - Sistema sede Charqueada. 57
Figura 19 – Medido de Vazão, ETA Sede Charqueada – Quebrado. 58
Figura 20 - Floculadores, Decantadores e Filtros – Sistema Paraisolândia. 59
Figura 21- EEAT ETA - Charqueada: Conjunto moto bomba. 60
Figura 22- EEAT – Sistema Sede Charqueada – Mineirão. 60
Figura 23- Booster – Sistema Sede Charqueada – Santa Luzia. 61
Figura 24- Booster – Sistema Sede Charqueada – Navarret. 61
Figura 25- Booster – Sistema Sede Charqueada – Santa Helena. 62
Figura 26 - Localização dos Reservatórios de Água do Município de Charqueada. 63
Figura 27 – Reservatório Mineirão. 64
Figura 28 – Reservatório Sede SABESP. 64

Figura 29 – Reservatório Sede SABESP. 65
Figura 30 – Reservatório Santa Helena. 65
Figura 31 – Reservatório - Córrego da Onça. 66
Figura 32 – Reservatório Córrego da Onça. 66
Figura 33 – Reservatório Santa Luzia. 67
Figura 34 – Reservatório Santa Luzia. 67
Figura 35 – Reservatório ETA - Paraisolândia 68
Figura 36 – Reservatório ETA – Paraisolândia. 68
Figura 37 - Abastecimento de água na Área Rural – Poço Caipira. 70
Figura 38 - Abastecimento de água na Área Rural – Poço Tubular Profundo 71
Figura 39 - Abastecimento de água na Área Rural – Poço Tubular Profundo. 71
Figura 40 - Croqui do Sistema de Esgotamento Sanitário do Município de Charqueada. 91
Figura 41 - EEEB – Jardim Solar 92
Figura 42 - EEEB – Bela Vista. 93
Figura 43 - EEEB – Jardim Alvorada. 93
Figura 44 - EEEB – Jardim Mariotti. 94
Figura 45 - EEEB – Jardim Paris. 94
Figura 46 - EEEB – Jardim São Paulo. 95
Figura 47 - EEEB – Santa Luzia. 95
Figura 48 - EEEB – Vista Alegre. 96
Figura 49 - Localização das Estações de Tratamento de Esgoto no Município de Charqueada. 96
Figura 50 - Gradeamento e Caixa de areia, ETE – Sede Charqueada. 97
Figura 51 - Caçamba coletora dos resíduos do gradeamento. 98
Figura 52 - Lagoas– Sede Charqueada. 99
Figura 53 - Gradeamento e caixa de areia ETE – Santa Luzia – Recreio. 100
Figura 54 - (a) Caixa de resíduos sólidos - gradeamento (b) Caixa de secagem da areia. 100
Figura 55 - Caçamba coletora dos resíduos do gradeamento. 101
Figura 56 - Lagoa Facultativa – Santa Luzia - Recreio. 101
Figura 57 –Desinfecção, ETE – Santa Luzia – Recreio. 102
Figura 58 – Fossa Negra em residência rural de Charqueada. 103
Figura 59 - Fossa séptica em residência rural de Charqueada. 104
Figura 60 – Caminhões Compactadores Utilizados para Coleta de Resíduos Domiciliares. 122

Figura 61 – Trator com Triturador e Caçamba Acoplados. 124
Figura 62 –Vista Aérea do Cemitério Municipal com Destaque para Área Utilizada para Dispor o Material Triturado nas podas e capinas. 125
Figura 63 – Futura área de Trasbordo de RCC. 126
Figura 64 – Acondicionamento de Resíduos de Serviço de Saúde. 127
Figura 65 – Caminhão Carroceria Utilizado para Coleta. 129
Figura 66 – Material Coletado Aguardando Triagem. 130
Figura 67 – Garra Transportadora de Resíduos. 130
Figura 68 – Esteira para Triagem do Material. 131
Figura 69 – Prensas Hidráulicas. 131
Figura 70 – Material Prensado. 132
Figura 71 – Balança. 132
Figura 72 – Vista Aérea do Aterro com Destaque para a Vala em Operação. 133
Figura 73 – Bocas de Lobo. 143
Figura 74 – Galeria de Águas Pluviais. 144
Figura 75 – Lago dos Biris, Charqueada. 145
Figura 76 – Área da Zona Rural com evidências de processo erosivo. 147
Figura 77 – Via Doutor Celso Silveira Melo – Erosão. 147
Figura 78 – Mapa Florestal do Município de Charqueada. 149
Figura 79 – Área susceptível a Alagamento no Bairro Paraisolândia, 2013. 151
Figura 80 Área de risco, Bairro do Recreio, com destaque para área suscetível a alagamento. 152

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Dados de Temperatura do Ar do Município de Charqueada. 25
Tabela 2 – Dados de Território e População do Município de Charqueada. 32
Tabela 3 – Dados de Estatísticas Vitais e Saúde do Município de Charqueada. 33
Tabela 4 – Dados Socioeconômicos do Município de Charqueada. 34
Tabela 5 –Evolução na pontuação do município de Charqueada no IPRS - Período 2008- 2010. 34
Tabela 6 – Faixa de Escolaridade da Equipe de SAA 50
Tabela 7 – Outorgas de captações/lançamentos para fins de atendimento público no município de Charqueada. 54
Tabela 8 - Produtos químicos utilizados no processo de tratamento de água na ETA - Sede Charqueada: dados referentes ao mês de fevereiro de 2015. 55
Tabela 9 - Produtos químicos utilizados no processo de tratamento de água na ETA Paraisolândia: dados referentes ao mês de fevereiro de 2015. 58
Tabela 10 - Informações Sobre os Reservatórios existentes. 62
Tabela 11 – Distribuição da População nas diferentes localidades de Charqueada. 70
Tabela 11 – Índice de Atendimento de Água 73
Tabela 12 – Economias e Ligações de Água - Ano 2013 74
Tabela 13 – Economia, Ligações e Extensões de Rede. 75
Tabela 14 – Volume Distribuído no Ano de 2013 – Sede. 75
Tabela 15 – Volume Distribuído no Ano de 2013 – Paraisolândia. 76
Tabela 16 – Volumes de Água Processados. 76
Tabela 17 – Evolução dos Indicadores de Perdas. 77
Tabela 18 – Indicadores de Medição e Controle de Vazão 80
Tabela 19 – Indicadores da Qualidade da Água Conforme o SNIS 83
Tabela 20 – Indicadores de Qualidade dos Serviços de Água Conforme SNIS. 84
Tabela 21 - Volumes de Reservação Necessários. 85
Tabela 22 - Faixa de Escolaridade da Equipe de SES. 90
Tabela 23 – Índices de Atendimento de Esgoto. 105
Tabela 24 – Economias, Ligações e Extensões de Rede. 106
Tabela 25 – Volumes Processados de Esgoto. 106
Tabela 26 – Indicadores de Qualidade dos Serviços de Esgoto. 107

Tabela 27 – Evolução das Receitas 112
Tabela 28 – Evolução das Despesas 112
Tabela 29 - Consumo anual de Energia Elétrica no SAA e SES. 113
Tabela 30 – Indicadores Financeiros de Receita e Despesa. 113
Tabela 31 – Sistema Tarifário de Água..... 114
Tabela 32- Investimentos Previstos para o Sistema de Abastecimento de Água. 116
Tabela 33 - Investimentos Previstos para o Sistema de Esgotamento Sanitário..... 116
Tabela 34 - Obras em Andamento no Sistema de Abastecimento de Água..... 117
Tabela 35 - Obras em Andamento no Sistema de Esgotamento Sanitário. 117
Tabela 36 - Faixa de Escolaridade da Equipe do SRS. 120
Tabela 38- Previsão de Investimentos na Gestão de Resíduos Sólidos. 136
Tabela 38 – Faixa de Escolaridade da Equipe do Sistema de Drenagem Urbana (SDU)..... 142
Tabela 39 - Produção Agrícola Permanente Segundo o IBGE..... 150
Tabela 40 - Produção Agrícola Temporária Segundo o IBGE. 150

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Relação dos municípios inseridos na UGRHI 05. 23
Quadro 2 - Condições físicas e operacionais. 69
Quadro 3 – Qualidade da Água no Sistema de Abastecimento Sede - 2013 82
Quadro 4 – Qualidade da Água no Sistema de Abastecimento Paraisolândia - 2013 82
Quadro 5 - Resumo do Diagnóstico do SAA. 86
Quadro 6 - Resumo das Tecnologias Empregadas no SAA. 87
Quadro 7 - Resumo do Diagnóstico do SES 109
Quadro 8 - Periodicidade da Coleta de Resíduos Domiciliares. 122
Quadro 9 – Resumo do Diagnóstico de Resíduos Sólidos 139
Quadro 10 – Resumo das Tecnologias Empregados no Sistema de Resíduos Sólidos. 140
Quadro 11 - Resumo do Diagnóstico de Drenagem. 154

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Índice de Qualidade da Água para Proteção da Vida Aquática (IQA) e Índice de Qualidade de Água para fins de Abastecimento Público (IAP) da UGRHI 5. 29
Gráfico 2- Evolução dos Índices de Perdas na Distribuição. 78
Gráfico 3 - Evolução do Consumo Médio Per Capita 79
Gráfico 4 – Evolução do Histórico do Índice de Qualidade do Aterro de Resíduos – IQR 2011 a 2013: Aterro em Valas, Charqueada. 134
Gráfico 5 – Evolução do Grau de Urbanização no Município de Charqueada. 148

LISTA DE SIGLAS

AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ – Fundação Agência das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.

ANA – Agência Nacional das Águas.

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária.

APP – Área de Preservação Permanente.

ARSESP – Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo.

AT – Alto Tietê.

CADRI – Certificado de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental.

CDHU – Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo.

CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo.

CEPAGRI – Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas à Agricultura

CEPAM – Centro de Estudos e Pesquisas de Administração Municipal.

CERTOH – Certificado de Avaliação da Sustentabilidade da Obra Hídrica.

COMITÊS PCJ – Comitês das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí.

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente.

CNRH – Conselho Nacional de Recursos Hídricos.

DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica.

DBO – Demanda Bioquímica de Oxigênio.

DER – Departamento de Estradas de Rodagem.

DMC – Distrito de Medição de Controle.

DOU – Diário Oficial da União.

EEAB – Estação Elevatória de Água Bruta.

EEAT – Estação Elevatória de Água Tratada.

EEEB – Estação Elevatória de Esgoto Bruto.

EPI – Equipamento de Proteção Individual.

ETA – Estação de Tratamento de Água.

ETE – Estação de Tratamento de Esgoto.

FECOP – Fundo Estadual de Prevenção e Controle da Poluição.

FEHIDRO – Fundo Estadual de Recursos Hídricos.

IAP – Índice de Qualidade da Água Para Fins de Abastecimento Público.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas.

IDH – Índice de Desenvolvimento Humano.

IPTU – Imposto Predial e Territorial Urbano.

IQA – Índice de Qualidade da Água.

IRPS – Índice Paulista de Responsabilidade Social.

IVA – Índice de Qualidade da Água Para Proteção da Vida Aquática.

IWA – International Water Association.

LO – Licença de Operação.

MG – Minas Gerais.

MS – Ministério da Saúde.

ND – Informação Não Disponível.

OMS – Organização Mundial da Saúde.

PDM – Plano Diretor de Macrodrenagem

PEAD – Polietileno de alta densidade.

PET – Politereftalato de etileno.

PEV – Ponto de Entrega Voluntária.

PCJ – Piracicaba, Capivari e Jundiaí.

PIB – Produto Interno Bruto.

PMGIRS – Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico.

PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos.

PNSB – Política Nacional de Saneamento Básico.

PV – Poço de Visita.

PVC - Policloreto de vinila.

RAFA – Reator Anaeróbio de Fluxo Ascendente.

RCC – Resíduos da Construção Civil.

RMSP – Região Metropolitana de São Paulo.

RSD – Resíduos Sólidos Domiciliares.

RSS – Resíduos dos Serviços de Saúde.

RSU – Resíduos Sólidos Urbanos.

SAA – Sistema de Abastecimento de Água.

SABESP – Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo.

SEADE – Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados.

SES – Sistema de Esgotamento Sanitário.

SMA – Secretaria de Meio Ambiente.

SINIR – Sistema Nacional de Informações Sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos.

SNIS – Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento.

SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza.

SP – São Paulo.

SRHU – Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano.

SUS – Sistema Único de Saúde.

UGRHI – Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas.

1. INTRODUÇÃO

O Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) foram elaborados, respectivamente, de acordo com o Artigo 19 da Lei Federal nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e com o Artigo 19 da Lei Federal nº 12.305 de 02 de agosto de 2010, que estabelece o conteúdo mínimo para a elaboração do PMGIRS.

O presente documento, denominado como Volume I, apresenta-se separadamente uma vez que se constitui como a caracterização atual das condições físicas e da operação dos sistemas de saneamento básico. Portanto, este é um documento de apoio e consulta, onde é oferecido um entendimento das problemáticas atuais. A partir do retrato aqui apresentado, são definidas as metas, ações e proposições para a universalização da prestação dos serviços, as quais são apresentadas no Volume II.

Neste volume, estão contemplados como anexos o Plano de Trabalho, que aborda as diretrizes gerais do desenvolvimento do PMSB e PMGIRS e o Plano de Mobilização Social, onde está definido o processo de mobilização e participação social para o acompanhamento do desenvolvimento do presente trabalho.

CAPÍTULO I –CARACTERIZAÇÃO FÍSICA E INSTITUCIONAL DO MUNICÍPIO

2.1. INSERÇÃO TERRITORIAL DO MUNICÍPIO

Este item visa apresentar a localização e acessos ao município, bem como a situação institucional e territorial no que se refere aos aspectos político-administrativos da região a que pertence e da gestão das bacias hidrográficas onde está inserido.

Portanto, considera-se importante a apresentação contextual dos seguintes aspectos:

- Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Piracicaba/Capivari/Jundiaí;
- Bacia Hidrográfica do Rio Corumbataí e do Rio Piracicaba.

2.1.1. Localização e Acessos

O município de Charqueada está localizado na porção centro-leste do Estado de São Paulo, limitando-se com os municípios de Ipeúna, São Pedro, Itirapina e Piracicaba.

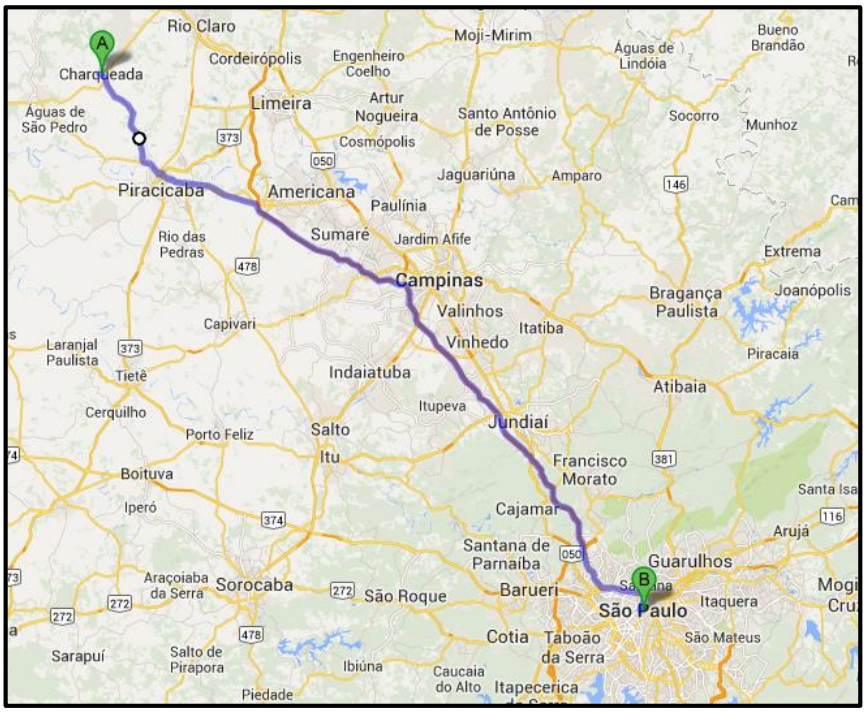
Charqueada localiza-se a 22º30'35" de latitude sul e 47º46'41" de longitude oeste, a uma altitude média de 610 metros. A localização do município no Estado de São Paulo pode ser observada na Figura 1 apresentada a seguir.



Fonte: Adaptado de Wikipédia, 2014.

Figura 1 – Localização do Município de Charqueada no Estado de São Paulo

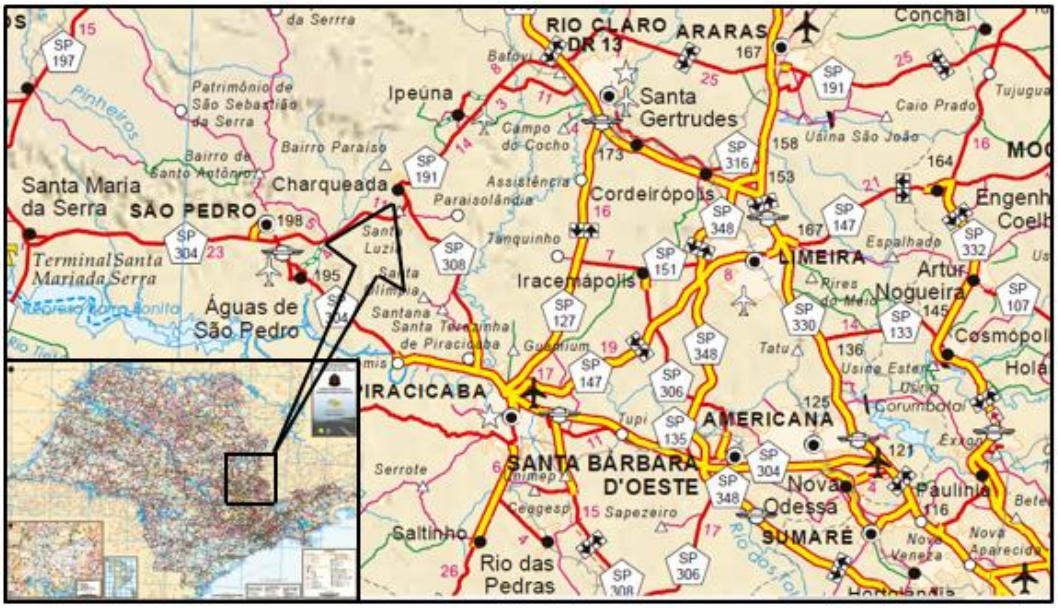
Distante cerca de 190 km da Capital do Estado de São Paulo, o acesso ao município de Charqueada pode ser feito, principalmente através da Rodovia dos Bandeirantes, rota de acesso apresentada a seguir na Figura 2.



Fonte: Adaptado de Google Maps, 2014.

Figura 2 – Mapa de acesso do município de São Paulo ao município de Charqueada.

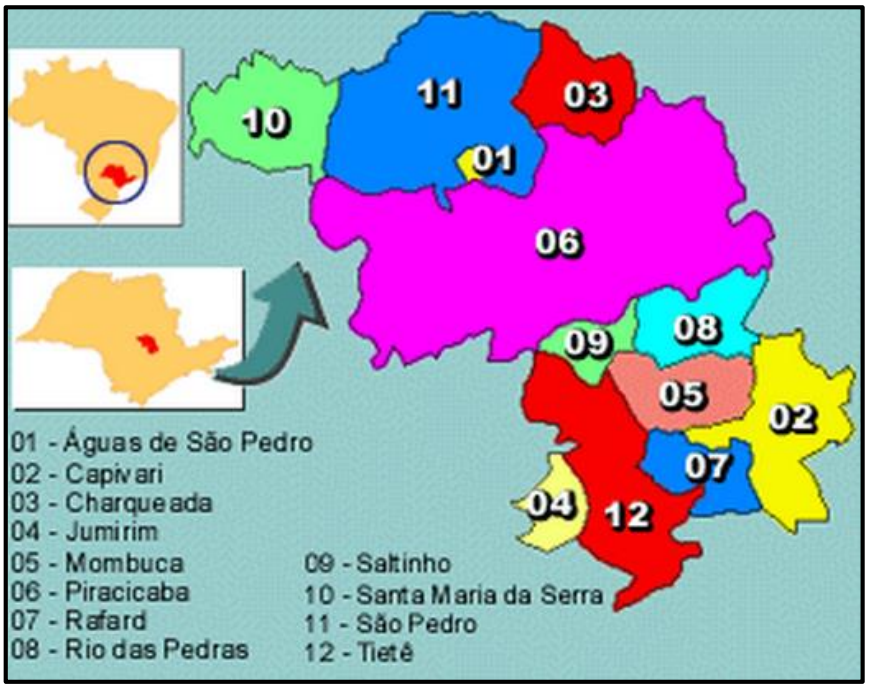
Outras rodovias de acesso ao município podem ser observadas na Figura 3.



Fonte: Adaptado de DER, 2014.

Figura 3 – Localização e Rodovias de Acesso ao Município de Charqueada.

O município de Charqueada está inserido na Microrregião de Piracicaba, como pode ser observado na Figura 4.



Fonte: Portal CityBrazil, 2014.

Figura 4 – Microrregião de Piracicaba.

2.1.2. Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos dos Rios Piracicaba/Capivari/Jundiaí

Charqueada está inserida na UGRHI-5 – Piracicaba, Capivari, Jundiaí (porção Paulista das Bacias PCJ), a qual está localizada na porção leste do Estado de São Paulo, limitando-se ao norte com a UGRHI-9 (Mogi Guaçu), a leste com MG, a sudeste com a UGRHI-2 (Paraíba do Sul), ao sul com a UGRHI-6 (Alto Tietê), a oeste/sudoeste com a UGRHI-10 (Sorocaba - Médio Tietê) e a noroeste com a UGRHI-13 (Tietê – Jacareí). Esta UGRHI se estende desde a divisa com o Estado de Minas Gerais até Reservatório Barra Bonita, localizado no Rio Tietê.

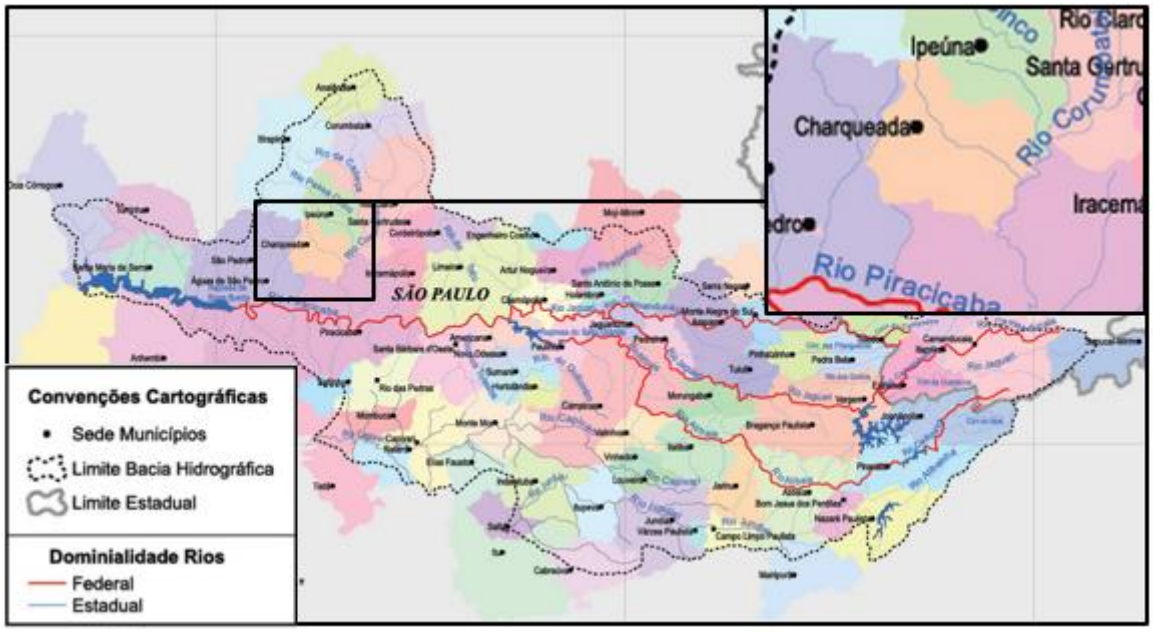
Esta UGHRI é composta por 57 municípios, como mostra o Quadro 1.

Quadro 1 – Relação dos municípios inseridos na UGRHI 05.

MUNICÍPIO	UGRHI	MUNICÍPIO	UGRHI	MUNICÍPIO	UGRHI
Águas de São Pedro	5	Ipeúna	5	Pinhalzinho	5
Americana	5	Iracemápolis	5	Piracaia	5
Amparo	**5 e 9**	Itatiba	5	**Piracicaba**	**5 e 10**
Analândia	5	Itupeva	5	**Rafard**	**5 e 10**
Artur Nogueira	5	Jaguariúna	5	Rio Claro	5
Atibaia	5	Jarinu	5	**Rio das Pedras**	**5 e 10**
Bom Jesus dos Perdões	5	Joanópolis	5	**Saltinho**	**5 e 10**
Bragança Paulista	5	Jundiaí	5	Salto	5
Campinas	5	**Limeira**	**5 e 9**	Santa Bárbara d'Oeste	5
Campo Limpo Paulista	5	Louveira	5	Santa Gertrudes	5
Capivari	5	Mombuca	5	Santa Maria da Serra	5
Charqueada	**5**	Monte Alegre do Sul	5	Santo Antônio de Posse	5
Cordeirópolis	5	Monte Mor	5	**São Pedro**	**5 e 13**
Corumbataí	**5 e 9**	Morungaba	5	Sumaré	5
Cosmópolis	5	**Nazaré Paulista**	**5 e 6**	Tuiuti	5
Elias Fausto	**5 e 10**	Nova Odessa	5	Valinhos	5
Holambra	5	Paulínia	5	Vargem	5
Hortolândia	5	Pedra Bela	5	Várzea Paulista	5
Indaiatuba	**5 e 10**	Pedreira	5	Vinhedo	5

Fonte: Fonte: Relatório da Situação dos Recursos Hídricos, 2013.

A Figura 5 a seguir apresenta a localização do município na UGRHI 5.



Fonte: Adaptado da Agência das Bacias PCJ, 2014.

Figura 5 – Sub-Bacias e Municípios da UGRHI- 5.

2.1.2.1. Comitês das Bacias PCJ

Os comitês das Bacias PCJ (Piracicaba, Capivari e Jundiaí), são órgãos consultivos e deliberativos de nível regional, que tem como objetivo aprovar a proposta da bacia hidrográfica, aprovar aplicações de recursos financeiros em serviços e obras de interesse para o gerenciamento dos recursos hídricos e aprovar proposta do plano de utilização, conservação, proteção e recuperação dos recursos hídricos da bacia, promover entendimentos, cooperação e eventuais conciliações entre os usuários dos recursos hídricos.

2.2. HISTÓRICO DO MUNICÍPIO

O povoado instalado nas terras localizadas entre os rios Corumbataí e Piracicaba, onde hoje é o município de Charqueada, iniciou-se provavelmente nas fazendas de Luiz Antônio de Souza Barros, José Elias Pacheco Jordão e Elias Silveira Leite, em torno de 1859.

Famílias de imigrantes Alemães, Italianos e Suíços contribuíram para o povoamento do local, se estabelecendo na agricultura, no comércio e na indústria.

Luiz Antônio de Souza Barros, após a chegada da antiga estrada de ferro Ituana, construiu um armazém e uma hospedaria junto à parada da estação, alguns anos depois vendeu as instalações ao Paulino Teixeira Escobar que, posteriormente vendeu para Antônio Furlan.

Considerado o fundador de Charqueada, Antônio Furlan, a partir de 1894 iniciou a construção de uma olaria, uma serraria, um hotel, uma farmácia e implantação de uma máquina para beneficiamento de café e arroz. Propiciando a chegada de novos moradores.

Antônio Furlan instalou e manteve também, a primeira escola do local até 1907, quando a Prefeitura de Piracicaba assumiu o encargo. Em 1903, foi construída a primeira capela de Charqueada e mais tarde, no terreno doado por José Ferreira de Carvalho, foram construídos a igreja Matriz e o cemitério.

Em agosto de 1911, foi criado o Distrito de Paz e o Município instituído em janeiro de 1954.

O nome de Charqueada tem origem no fato de os primeiros caçadores da região prepararem a carne da caça em forma de “charque” para sua conservação.

2.2.2. Cultura e Turismo

Relacionado às formas de expressão social e cultural, tradições, usos e costumes, o município de Charqueada apresenta os seguintes:

- Festa Junina;
- Festa Espetão;
- Festa São João;
- Festa do Peão;
- Rodeio Santa Luzia;
- Aniversário da cidade;

- Carnaval.

Com relação ao turismo as atividades existentes são:

- Parque municipal lago dos Biris;
- Ecologic Park Acampamento;
- Estância casa de pedra;
- Cachaça do vigário.

2.3. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DO MUNICÍPIO

2.3.2. Atributos Climáticos

A classificação climática de Köeppen-Geiger mais conhecida por classificação climática de Köppen, é o sistema de classificação global dos tipos climáticos mais utilizado em geografia, climatologia e ecologia. Dentre as classificações de Köeppen-Geiger (CEPAGRI, 2014 e EMBRAPA, 2014).

O município de Charqueada está enquadrado como sendo tipo Cwa - Clima temperado úmido. Assim, pode ser considerado que o município possui um clima Subtropical, tendo seus invernos secos e verões chuvosos.

A temperatura média é 21,6º C, sendo que a maior temperatura média é 30,0ºC em fevereiro e menor temperatura média é 10,7º C (julho).

Julho é considerado o mês mais frio, com média de 18,0°C, conforme a Tabela 1 que apresenta dados estimados de temperatura, os quais foram obtidos através de equações de temperatura em estudos realizados pelo CEPAGRI/UNICAMP, para o período de 1961 a 1990, respectivamente.

Tal como a maioria das localidades da região sudeste, a precipitação se concentra principalmente nos meses de outubro a março, a precipitação anual de Charqueada é de 1338,7 mm, com mínima mensal de 24,7 mm e máxima mensal de 228,3 mm, como pode ser observado também na Tabela 1.

Tabela 1 – Dados de Temperatura do Ar do Município de Charqueada.

MÊS	Temperatura do Ar (ºC)			CHUVA (mm)
	Mínima média	Máxima média	Média	
Janeiro	18.6	29.9	24.3	228.3
Fevereiro	18.8	30.0	24.4	205.7
Março	18.1	29.7	23.9	143.7
Abril	15.4	28.0	21.7	65.4
Maio	12.8	26.1	19.4	62.0
Junho	11.3	24.9	18.1	40.9
Julho	10.7	25.2	18.0	24.7
Agosto	12.1	27.3	19.7	24.7
Setembro	14.1	28.3	21.2	67.0

Tabela 1 – Dados de Temperatura do Ar do Município de Charqueada (Continuação).

Outubro	15.8	28.8	22.3	137.9
Novembro	16.7	29.3	23.0	134.7
Dezembro	18.0	29.2	23.6	203.7
Ano	15.2	28.1	21.6	1338.7
Mínima	10.7	24.9	18.0	24.7
Máxima	18.8	30.0	24.4	228.3

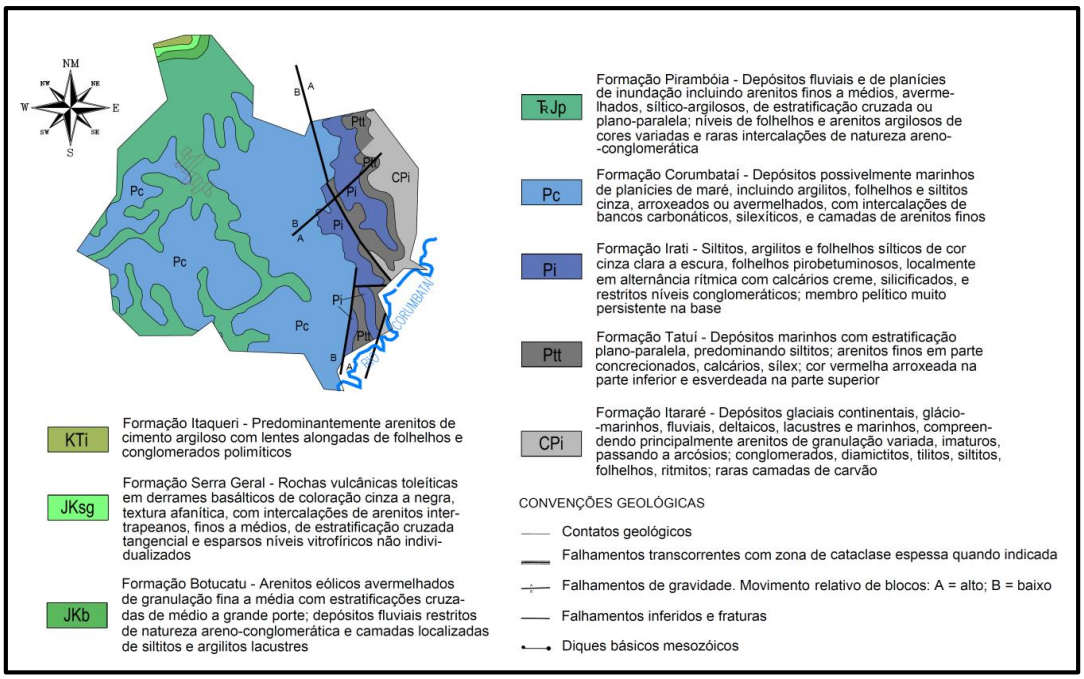
Fonte: Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas a Agricultura (CEPAGRI) – Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), [s.d.].

2.3.3. ATRIBUTOS GEOLÓGICOS, GEOMORFOLÓGICOS E PEDOLÓGICOS

No que diz respeito à geologia, é possível observar na Figura 6 que o município de Charqueada está localizado sobre as formações Itaqueri, Serra Geral, Botucatu, Pirambóia, Corumbataí, Irati, Tatuí e Itararé. Com predominância da Formação Corumbataí.

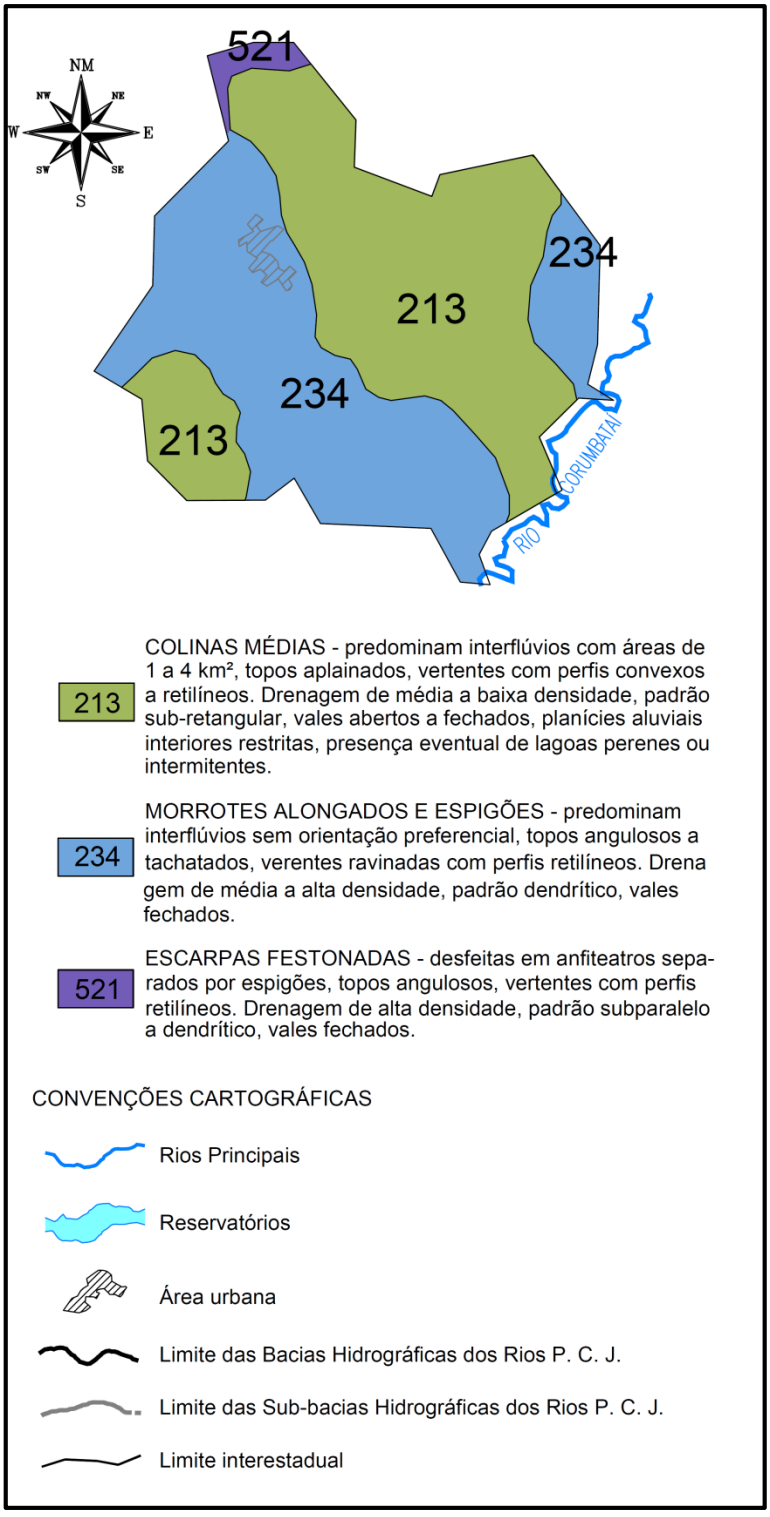
Na Figura 7 observa-se que o município possui uma geomorfologia diversificada, apresentando Colinas Médias, Morrotes Alongados e Espigões e Escarpas Festonadas. Predominam no município Morrotes Alongados e Espigões e Colinas Médias.

A pedologia do município é composta pelos solos Argiloso Vermelho, Argiloso Vermelho-amarelo, Latossolo Vermelho, Gleissolo e Neossolo, sendo que há uma predominância do solo Argiloso Vermelho-amarelo, como é possível observar na Figura 8.



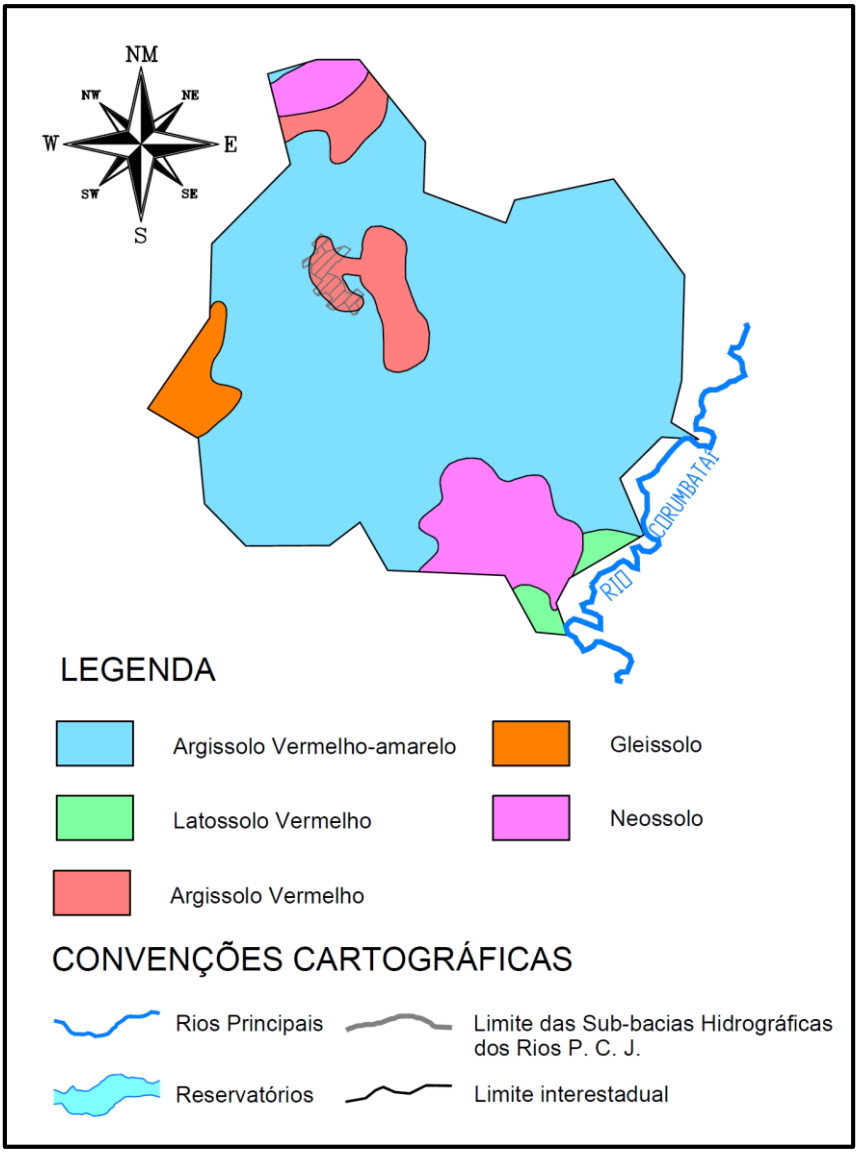
Fonte: Adaptado de Relatório da Situação das Bacias PCJ 2004-2006 - Agência das Bacias PCJ.

Figura 6 – Mapa Geológico do Município de Charqueada.



Fonte: Adaptado de Relatório da Situação das Bacias PCJ 2004-2006 - Agência das Bacias PCJ.

Figura 7 – Mapa Geomorfológico do Município de Charqueada.



Fonte: Adaptado de Relatório da Situação das Bacias PCJ 2004-2006 - Agência das Bacias PCJ.

Figura 8 – Mapa Pedológico do Município de Charqueada.

2.3.4. HIDROLOGIA E HIDROGEOLOGIA

Hidrologia

Como já abordado no item 4.1.2., o município está inserido na Bacia Hidrográfica Piracicaba/Capivari/Jundiaí.

A produção hídrica superficial, dentro dos limites territoriais da Bacia, apresenta as seguintes vazões características, segundo o Plano de Bacias PCJ 2010-2020:

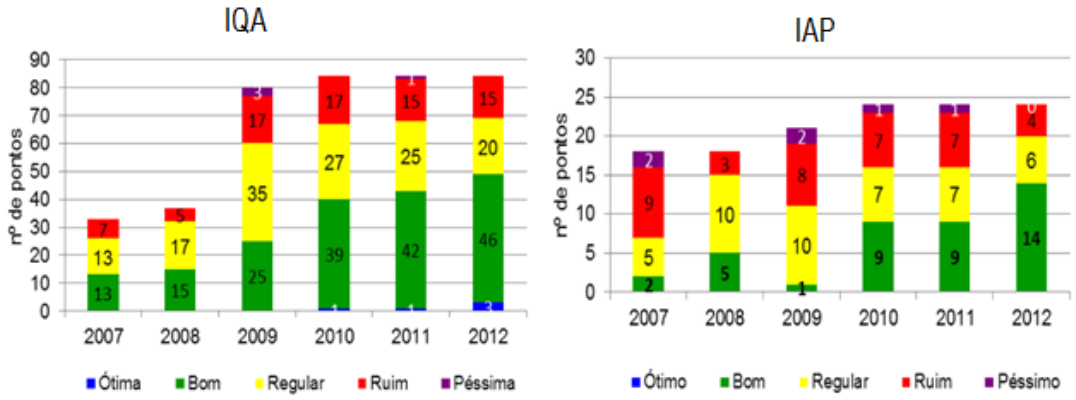
- Vazão média per capita = 0,002 l/s;
- $Q_{7,10}$ (vazão mínima média de 7 dias consecutivos e 10 anos de período de retorno) = 40,44 m³/s.

De acordo com o Plano Estadual de Recursos Hídricos 2012-2015, e o Relatório de Situação dos Recursos Hídricos das Bacias PCJ (2013), a situação geral da qualidade dos recursos hídricos superficiais da Bacia pode ser

representada em termos de distribuições percentuais do Índice de Qualidade de Água (IQA) e Índice de Qualidade da Água para fins de Abastecimento Público (IAP).

No Gráfico 1 é possível observar que a evolução desses índices vem apresentando melhoria na qualidade das águas em geral, para ambos os indicadores, o que vem sendo uma tendência para a Bacia, tendo em vista todas as medidas de melhorias em relação ao tratamento de esgotos nas ETE's que vem sendo implantadas em diversos municípios integrantes das Bacias PCJ.

Gráfico 1 – Índice de Qualidade da Água para Proteção da Vida Aquática (IQA) e Índice de Qualidade de Água para fins de Abastecimento Público (IAP) da UGRHI 5.



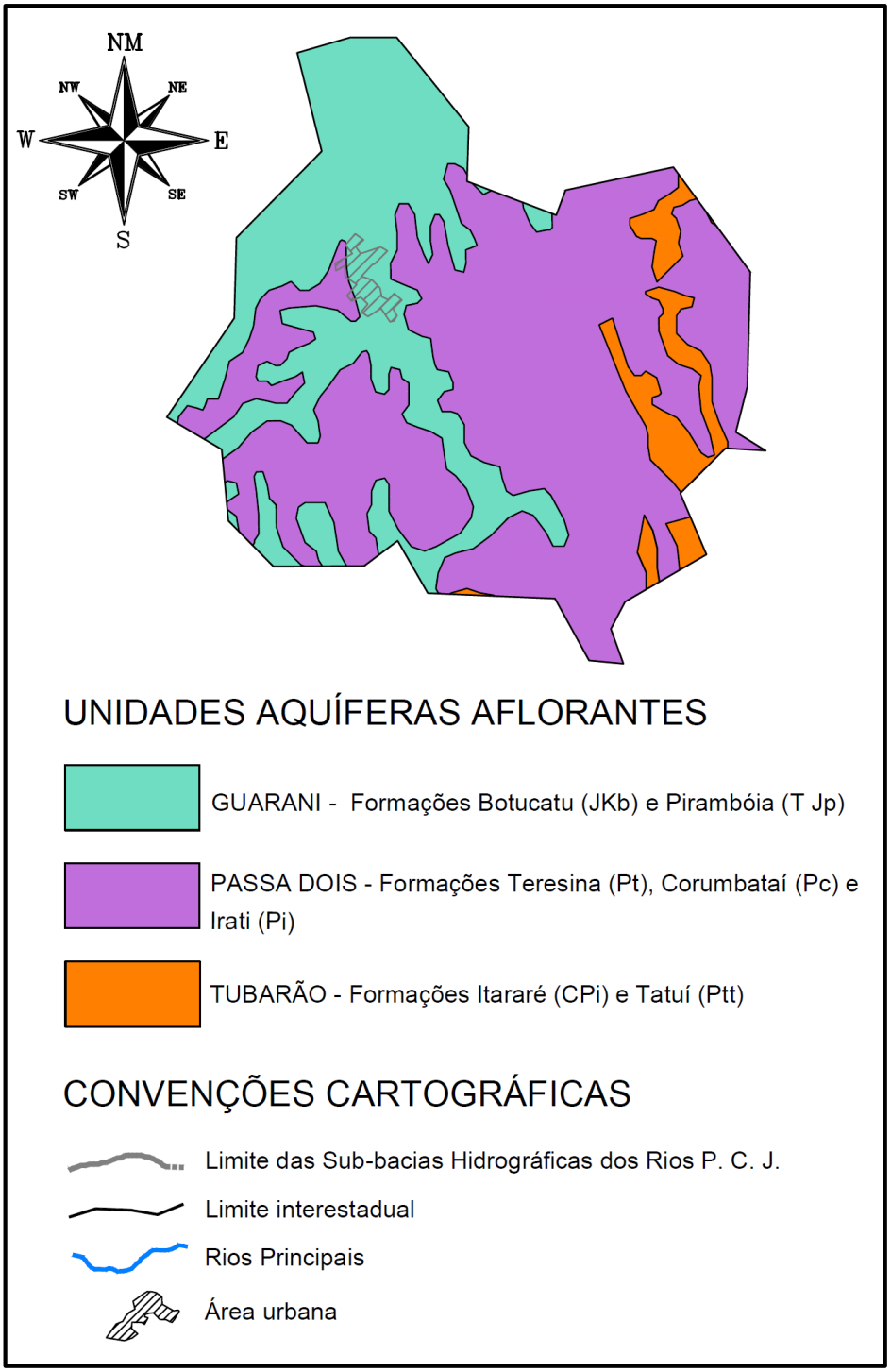
Fonte: Relatório de Situação dos Recursos Hídricos das Bacias PCJ 2013.

Segundo o cadastro dos cursos d'água do estado de São Paulo do Departamento de Água e Energia Elétrica (DAEE), o município de Charqueada possui uma grande quantidade de corpos d'água, são eles: Córrego Tijuco Preto, Córrego Boa vista, Córrego Cateto, Córrego Charqueadinha, Córrego Covitinga, Córrego da Onça, Córrego Ressaca, Córrego da Rocinha, Ribeirão Paraíso, Ribeirão do Paiol, Ribeirão Água Branca, Ribeirão Água Parada, Ribeirão Água Vermelha, Ribeirão Freagadoli, Ribeirão do Matão e Ribeirão do Meio.

- **Hidrogeologia**

As águas subterrâneas contidas nas sub-bacias hidrográficas componentes da Bacia Hidrográfica dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí distribuem-se por oito sistemas aquíferos distintos: Cristalino, Tubarão, Passa Dois, Botucatu, Serra Geral, Dibásio, Bauru, Cenozóico.

O município de Charqueada encontra-se inserido em três sistemas aquíferos, são eles: aquífero Guarani, Aquiclude Passa dois e aquífero Tubarão. Predomina no município a unidade do Passa Dois, como pode ser observado na Figura 9.



Fonte: Adaptado de Relatório da Situação das Bacias PCJ 2004-2006 - Agência das Bacias PCJ.

Figura 9 – Unidades Aquíferas do Município de Charqueada.

De acordo com informações obtidas no relatório final do Plano de Bacias Hidrográficas PCJ, 2010 – 2020, O Passa dois é considerado como Aquiclude, e recebe esta designação por se tratar de formações regionais com uma função passiva quanto à percolação de água subterrânea É constituído por litologia essencialmente pelítico-lamítica de baixa permeabilidade, principalmente da Formação Corumbataí, mas também da Formação Irati (dolomitos e folhelhos escuros).

Ao longo de estruturas geológicas, o Passa Dois pode apresentar comportamento de Aquífero eventual de maneira similar aos aquíferos Diabásio ou Cristalino, com porosidade de fissuras, ou intergranular, quando da presença de camadas mais arenosas.

Apesar do município estar inserido nessas unidades aquíferas o presente Sistema de Abastecimento de Água no município de Charqueada não conta com captações de águas subterrâneas.

Os indicadores apresentados abaixo permitem a avaliação do padrão de desenvolvimento e as condições de vida da população, de forma que se possa conhecer, de uma maneira geral, o contexto municipal ao qual o presente relatório é dirigido.

3.1. TERRITÓRIO E POPULAÇÃO

Os dados apresentados na Tabela 2 abaixo são ferramentas de detecção das demandas atuais e futuras na área de Saneamento Básico do município.

Tabela 2 – Dados de Território e População do Município de Charqueada.

TERRITÓRIO E POPULAÇÃO	
Área (2015)	175,85
População (2014)	15.843
Densidade Demográfica (2014) - (Habitantes/km²)	90,09
Taxa Geométrica de Crescimento Anual da População (2010-2014) - (Em % ao ano)	1,26
Grau de Urbanização (2014) - (%)	91,04
População com menos de 15 anos (2014) - (%)	20,61
População com 60 anos ou mais (2014) - (%)	12,37

Fonte: Fundação SEADE, 2015.

3.2. ESTATÍSTICAS VITAIS E SAÚDE

No município, dados referentes à saúde tornam-se extremamente importantes no que diz respeito ao Saneamento Básico, visto que é uma das formas mais importantes de prevenção de doenças, uma vez que deve exercer o controle dos fatores do meio físico, que causam ou possam causar efeitos deletérios sobre o bem-estar físico, mental ou social do homem (OMS, 2004).

Como exemplos de fatores que acarretam à proliferação de doenças pode-se citar a deposição inadequada de resíduos sólidos, a não disponibilidade de água potável, a falta de drenagem das águas pluviais e a deficiência nos sistemas de esgotos. Estes problemas podem ter como consequência a mortalidade de crianças com menos de um ano, por exemplo. Na Tabela 3 discriminam-se os dados de estatísticas vitais e saúde do município.

Tabela 3 – Dados de Estatísticas Vitais e Saúde do Município de Charqueada.

ESTATÍSTICAS VITAIS E SAÚDE	
Taxa de Natalidade (2012) - (Por mil habitantes)	12,62
Taxa de Mortalidade Infantil (2013) - (Por mil nascidos vivos)	25,25
Taxa de Mortalidade da População entre 15 e 34 anos (2012) - (Por cem mil habitantes nessa faixa etária)	108,87
Taxa de Mortalidade da População de 60 anos e mais (2012) - (Por cem mil habitantes nessa faixa etária)	3.422,05

Fonte: Fundação SEADE, 2015.

3.3. DADOS SOCIOECONÔMICOS

O conhecimento deste tipo de dado é importante, uma vez que disponibiliza informações que caracterizam o poder aquisitivo da população, permitindo a percepção das influências da cultura de consumo na consequente geração de resíduos sólidos, por exemplo. Neste contexto, pode-se relacionar os investimentos nas infraestruturas de saneamento básico aos benefícios gerados no grau de instrução da população, sua renda e em sua qualidade de vida. O Índice de Desenvolvimento Humano – IDH – pretende ser uma medida geral, sintética, do desenvolvimento humano. O mesmo se dá através da média aritmética simples de três subíndices, referentes às dimensões longevidade, educação e renda. Para referência, segundo classificação do PNUD, os valores distribuem-se em 3 categorias:

- Baixo desenvolvimento humano, quando o IDH for menor que 0,500;
- Médio desenvolvimento humano, para valores entre 0,500 e 0,800;
- Alto desenvolvimento humano, quando o índice for superior a 0,800.

O IDH de Charqueada de acordo com classificação acima pode ser considerado como médio desenvolvimento humano. Maiores informações sobre os dados socioeconômicos do município estão apresentadas na Tabela 4.

Tabela 4 – Dados Socioeconômicos do Município de Charqueada.

DADOS SOCIOECONÔMICOS	
Taxa de Analfabetismo da População de 15 anos e mais (2010) - (%)	7,03
População de 18 a 24 Anos com Ensino Médio Completo (2010) - (%)	51,02
Índice de Desenvolvimento Humano - IDH (2010)	0,736
Renda Per Capita (2010) - (Em reais correntes)	615,79
Participação dos Empregos Formais dos Serviços no Total de Empregos Formais (2013) - (%)	36,57
Rendimento Médio do Total de Empregos Formais (2013) - (Em reais correntes)	1.955,49
PIB per Capita (2012) - (Em reais correntes)	13.979,86
Participação no PIB do Estado (2012) - (%)	0,015330
Participação nas Exportações do Estado (2013) - (%)	0,000116

Fonte: Fundação SEADE, 2015.

- **Índice Paulista de Responsabilidade Social**

O Índice Paulista de Responsabilidade Social – IPRS – é um sistema de indicadores socioeconômicos referidos a cada município do Estado de São Paulo, destinado a subsidiar a formulação e a avaliação de políticas públicas voltadas para o desenvolvimento dos municípios paulistas.

A seguir na Tabela 5 é apresentada a pontuação do município de Charqueada no período 2008-2010. Observa-se que o município perdeu posições nos indicadores de Longevidade e Escolaridade e ganhou colocações no indicador Riqueza, no entanto, esclarece-se que a pontuação do município nos indicadores agregados não depende do seu desempenho isolado, mas do desempenho em relação aos demais municípios.

Tabela 5 –Evolução na pontuação do município de Charqueada no IPRS - Período 2008- 2010.

Indicador Sintético	Pontuação no IPRS		Variação
	2008	2010	
Riqueza	299	258	41
Longevidade	468	499	-31
Escolaridade	461	562	-101
Grupo	**5**	**5**	**-**

Fonte: Fundação SEADE.

3.4. PROGRAMAS DE CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL

Segundo a Prefeitura Municipal, nas escolas do Município são abordados assuntos sobre conscientização ambiental, economia de água entre outros assuntos relacionados ao Meio Ambiente. Quanto aos programas e ações específicos de Educação e Conscientização Ambiental, parcerias com Ong's e Conselho de Meio Ambiente o Município ainda não dispõe.

Também não foram identificados no município, e segundo a Prefeitura municipal não existem ainda programas locais de Saneamento Básico.

3.4.2. Programa Município Verde Azul

O Programa Município Verde Azul é um certificado que avalia o desempenho das cidades quanto à preocupação ambiental, garantindo à administração pública a prioridade na captação de recursos junto à secretaria, por meio do Fundo Estadual de Prevenção e Controle da Poluição (FECOP).

Os municípios recebem uma nota ambiental que avalia o seu desempenho em dez diretivas. As 10 Diretivas são: Esgoto Tratado, Lixo Mínimo, Recuperação da Mata Ciliar, Arborização Urbana, Educação Ambiental, Habitação Sustentável, Uso da Água, Poluição do Ar, Estrutura Ambiental e Conselho de Meio Ambiente, onde os municípios concentram os seus esforços na construção de uma agenda ambiental efetiva.

O Certificado Município Verde Azul é emitido pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente atestando a excelência do Município frente às 10 (dez) Diretivas Ambientais estabelecidas, desde que a pontuação obtida seja igual ou superior a 80 (oitenta) pontos.

O município que obtiver a maior pontuação recebe o prêmio Franco Montoro e tem verba garantida para investir em políticas ambientais.

Charqueada, ainda não apresentou pontuação suficiente que permita que o município receba o certificado, porém, os representantes da administração pública relataram que trabalhos estão sendo desenvolvidos a fim de melhorias na pontuação para obtenção do certificado.

3.5. POTENCIAL DE DIFUSÃO DAS INFORMAÇÕES – ATENDIMENTO AO PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL

Para a difusão das informações referentes aos assuntos de saneamento básico, a Prefeitura Municipal relatou que até o presente momento apenas utilizou o site da Prefeitura para divulgar a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, outros tipos de divulgação como panfletos com informativos do PMSB serão desenvolvidos.

3.6. INSTRUMENTOS ORDENADORES DE GESTÃO

A estrutura organizacional da prefeitura do município de Charqueada está disposta conforme apresentado na Figura 10.

ESTRUTURA ADMINISTRATIVA DO MUNICÍPIO DE CHARQUEADA

- Gabinete do Prefeito;
- Secretarias:
    - Saúde
    - Esporte, Turismo e Lazer
    - Educação e Cultura
    - Obras e Infraestrutura
    - Negócios Jurídicos
    - Desenvolvimento Econômico
    - Administração e Finanças
    - Desenvolvimento Social

Fonte: Prefeitura Municipal de Charqueada (PMC), 2014.

Figura 10 – Estrutura Administrativa do Município.

Segundo informações da Prefeitura Municipal e dos dados coletados em visitas técnicas, constata-se que a relação intersetorial entre o Departamento de Obras e Infraestrutura e as demais secretarias/departamentos, torna possível as articulações de assuntos que envolvam questões de infraestrutura, saneamento básico e meio ambiente.

3.6.2. Cooperação Intermunicipal

A adequada gestão das demandas municipais relativas ao saneamento básico não deve se limitar única e exclusivamente ao seu limite territorial, sem levar em conta a dinâmica e as interferências que exerce e sofre da região administrativa, da bacia hidrográfica e da vizinhança limítrofe, na qual o município está inserido. Neste sentido, os consórcios intermunicipais apresentam-se como uma importante ferramenta de apoio ao gestor municipal.

Segundo o IBGE (2002), consórcio intermunicipal é um acordo firmado entre municípios para a realização de objetivos de interesse comum. Um dos principais motivos para se criar um consórcio é a carência dos gestores locais, tanto de capacidade instalada, quanto de recursos financeiros e humanos, diante do desafio da descentralização. Outros motivos, incluem a possibilidade de implementação de ações conjuntas, a possibilidade de articulação de pressão conjunta junto aos órgãos de governo e a capacidade de visão macro dos ecossistemas em termos de planejamento e intervenção.

Através do consórcio intermunicipal será possível a identificação de prováveis áreas ou atividades onde pode haver cooperação, complementaridade ou compartilhamento de processos, equipamentos e infraestruturas relativos à gestão de cada um dos temas que compõem o saneamento básico e ambiental dos municípios consorciados.

Por outro lado, a simples implementação de consórcios pode não ser suficiente para que o compartilhamento de deficiências e objetivos comuns ocorra na sua plenitude. Para tanto, é fundamental que os gestores municipais criem uma agenda comum e permanente para apresentação e discussão de seus planos municipais, com o objetivo de identificar as possíveis oportunidades de cooperação.

Entre os itens que devem ser objeto de análise conjunta podemos citar:

- Planos Municipais de Saneamento Básico;
- Planos Diretores de Desenvolvimento Urbano;
- Planos Diretores de Água e Esgoto;
- Planos de Macrodrenagem;
- Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Da análise conjunta destes documentos e das interlocuções entre os diversos gestores, relativas às particularidades específicas locais, é possível identificar aspectos como:

- **Água e Esgoto:** Preservação de nascentes; Preservação e complementaridade de matas ciliares; Mananciais compartilháveis em ocasiões de estiagens extremas; Compra/venda de água bruta e/ou tratada; Abastecimento de áreas limítrofes de difícil acesso; Estações de tratamento de esgoto intermunicipais; Planos de contingência e emergência conjuntos.
- **Resíduos Sólidos:** Possíveis áreas para implantação de aterros intermunicipais; Definição de modelo tecnológico para o manejo de resíduos sólidos com amplitude intermunicipal; Possíveis implantações de unidades de processo de amplitude intermunicipal (usinas de triagem e reciclagem, usinas de compostagem).
- **Drenagem Urbana:** Identificação de possíveis áreas para implantação de bacias de amortização de cheias; Planos de reflorestamento em bacias comuns a mais de um município; Implantação de parques lineares intermunicipais; Planos de contingência e emergência conjuntos.

Cabe destacar, na mesma linha de cooperação intermunicipal, que os itens que compõem as 10 diretivas do Programa Município Verde Azul (Item 5.4.1.), podem ter seus objetivos, estratégias e ações compartilhados entre municípios, de modo a se obter melhores resultados individuais e conjuntos.

No caso do município de Charqueada não existe nenhum consórcio ativo.

3.7. LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS APLICÁVEIS

Os diplomas pertinentes a saneamento e recursos hídricos no Brasil são bastante numerosos. A seguir são destacados os principais:

- **Lei nº 6.938/1981.** Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.
- **Constituição Federal, de 1988**. Constituição Federal do Brasil.

- **Lei nº 8.078/1990.** Código de Defesa do Consumidor - Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências.
- **Lei nº 8.080/1990. Lei do SUS.** Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências.
- **Resolução CONAMA nº 006/1991**. "Dispõe sobre a incineração de resíduos sólidos provenientes de estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos" - Data da legislação: 19/09/1991 - Publicação DOU, de 30/10/1991, pág. 24063.
- **Lei nº 8.666/1993.** Regulamenta o art. 37, inciso Andral, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências.
- **Resolução CONAMA nº 005/1993**. "Estabelece definições, classificação e procedimentos mínimos para o gerenciamento de resíduos sólidos oriundos de serviços de saúde, portos e aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários" - Data da legislação: 05/08/1993 - Publicação DOU nº 166, de 31/08/1993, págs. 12996-12998.
- **Lei nº 9.074/1995.** Estabelece normas para outorga e prorrogações das concessões e permissões de serviços públicos e dá outras providências
- **Lei nº 8.987/1995.** Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal, e dá outras providências.
- **Lei nº 9.433/1997.** 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.
- **Lei nº 9.984/2000.** Dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas - ANA, entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e de coordenação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá outras providências.
- **Resolução CNRH nº 12/2000**. Estabelece procedimentos para o enquadramento de corpos de água em classes segundo os usos preponderantes.
- **Resolução CNRH nº 13/2000**. Estabelece diretrizes para a implementação do Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos.
- **Lei nº 10.257/2001.** Estatuto das Cidades - Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.
- **Resolução CNRH nº 15/2001**. Estabelece diretrizes gerais para a gestão de águas subterrâneas.
- **Resolução CNRH nº 16/2001**. Estabelece critérios gerais para a outorga de direito de uso de recursos hídricos.
- **Resolução CNRH nº 17/2001**. Estabelece diretrizes para elaboração dos Planos de Recursos Hídricos de Bacias Hidrográficas.

- **Resolução CNRH nº 29/2002**. Define diretrizes para a outorga de uso dos recursos hídricos para o aproveitamento dos recursos minerais.
- **Resolução CNRH nº 30/2002**. Define metodologia para codificação de bacias hidrográficas, no âmbito nacional.
- **Resolução ANA nº 194/2002.** Procedimentos e critérios para a emissão, pela Agência Nacional de Águas - ANA, do Certificado de Avaliação da Sustentabilidade da Obra Hídrica – CERTOH de que trata o Decreto nº 4.024, de 21 de novembro de 2001.
- **Resolução CONAMA nº 313/2002**. "Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais" - Data da legislação: 29/10/2002 - Publicação DOU nº 226, de 22/11/2002, págs. 85-91.
- **Resolução CNRH nº 32/2003**. Institui a Divisão Hidrográfica Nacional.
- **Lei nº 11.079/2004.** Institui normas gerais para licitação e contratação de parceria público-privada no âmbito da administração pública.
- **Resolução ANA nº 707/2004.** (BPS nº 12 de 3.1.2005). Dispõe sobre procedimentos de natureza técnica e administrativa a serem observados no exame de pedidos de outorga, e dá outras providências.
- **Decreto nº 5.440/2005**. Estabelece definições e procedimentos sobre o controle de qualidade da água de sistemas de abastecimento e institui mecanismos e instrumentos para divulgação de informação ao consumidor sobre a qualidade da água para consumo humano.
- **Lei nº 11.107/2005.** Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências.
- **Resolução CNRH nº 48/2005**. Estabelece critérios gerais para a cobrança pelo uso dos recursos hídricos.
- **Resolução CNRH nº 54/2005**. Estabelece modalidades, diretrizes e critérios gerais para a prática de reuso direto não potável de água.
- **Resolução CONAMA nº 357/2005.** "Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências." - Data da legislação: 17/03/2005 - Publicação DOU nº 053, de 18/03/2005, págs. 58-63.
- **Resolução CNRH nº 58/2006**. Aprova o Plano Nacional de Recursos Hídricos.
- **Resolução CNRH nº 65/2006**. Estabelece diretrizes de articulação dos procedimentos para obtenção da outorga de direito de uso de recursos hídricos com os procedimentos de licenciamento ambiental.
- **Resolução CONAMA nº 369/2006**. "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" - Data da legislação: 28/03/2006 - Publicação DOU nº 061, de 29/03/2006, pág. 150-151.
- **Resolução CONAMA nº 371/2006**. "Estabelece diretrizes aos órgãos ambientais para o cálculo, cobrança, aplicação, aprovação e controle de gastos de recursos advindos de compensação ambiental, conforme a

Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza-SNUC e dá outras providências." - Data da legislação: 05/04/2006 - Publicação DOU nº 067, de 06/04/2006, pág. 045.

- **Resolução CONAMA nº 377/2006**. "Dispõe sobre licenciamento ambiental simplificado de Sistemas de Esgotamento Sanitário" - Data da legislação: 09/10/2006 - Publicação DOU nº 195, de 10/10/2006, pág. 56.
- **Resolução CONAMA nº 380/2006**. "Retifica a Resolução CONAMA nº 375/2006 - Define critérios e procedimentos, para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados, e dá outras providências" - Data da legislação: 31/10/2006 - Publicação DOU nº 213, de 07/11/2006, pág. 59.
- **Lei nº 11.445/2007.** Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nº 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.
- **Resolução CNRH nº 70/2007**. Estabelece os procedimentos, prazos e formas para promover a articulação entre o Conselho Nacional de Recursos Hídricos e os Comitês de Bacia Hidrográfica, visando definir as prioridades de aplicação dos recursos provenientes da cobrança pelo uso da água, referidos no inc. II do § 1º do art. 17 da Lei nº 9.648, de 1998, com a redação dada pelo art. 28 da Lei nº 9.984, de 2000.
- **Resolução CNRH nº 76/2007**. Estabelece diretrizes gerais para a integração entre a gestão de recursos hídricos e a gestão de águas minerais, termais, gasosas, potáveis de mesa ou destinadas a fins balneários.
- **Resolução CONAMA nº 396/2008**. "Dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas e dá outras providências." - Data da legislação: 03/04/2008 - Publicação DOU nº 66, de 07/04/2008, págs. 66-68.
- **Resolução CONAMA nº 397/2008**. "Altera o inciso II do § 4º e a Tabela X do § 5º, ambos do art. 34 da Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA nº 357, de 2005, que dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes." - Data da legislação: 03/04/2008 - Publicação DOU nº 66, de 07/04/2008, págs. 68-69.
- **Resolução CONAMA nº 404/2008**. "Estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos." - Data da legislação: 11/11/2008 - Publicação DOU nº 220, de 12/11/2008, pág. 93.
- **Lei nº 12.305/2010.** Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis Projeto de Lei nº 1.991/2007.

- **Portaria nº 2914/11 MS.** Estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, e dá outras providências.

Âmbito Estadual

Os diplomas pertinentes a saneamento e recursos hídricos no Estado de São Paulo também são bastante numerosos. A seguir são destacados os principais:

- **Decreto Lei nº 211/1970**. Código de Saúde do Estado de São Paulo.
- **Decreto-lei n° 52.490/1970.** Dispõe sobre a proteção dos recursos hídricos no Estado de São Paulo contra agentes poluidores.
- **Decreto nº 52.497/1970**. Proíbe o lançamento dos resíduos sólidos a céu aberto, bem como a sua queima nas mesmas condições.
- **Lei nº 898/1975**. Disciplina o uso do solo para a Proteção dos Mananciais, cursos e reservatórios de água.
- **Decreto nº 8.468/1976.** Regulamenta a Lei nº 997, de 31 de maio de 1976 – Dispõe sobre o controle da poluição do meio ambiente (com redação dada pela Lei nº 8.943, de 29.09.94).
- **Lei nº 997/1976.** Dispõe sobre a prevenção e o controle do meio ambiente, estabelece padrões técnicos de qualidade e emissão, instituí instrumentos de proibição e exigências gerais para licenças e registros dos estabelecimentos geradores de material poluente, procedimentos administrativos e amplia competências da CETESB.
- **Decreto nº 10.755/1977**. Dispõe sobre o enquadramento dos corpos de água receptores na classificação prevista no Decreto nº 8.468/76.
- **Lei nº 1.563/1978**. Proíbe a instalação nas estâncias hidrominerais, climáticas e balneárias de indústrias que provoquem poluição ambiental.
- **Decreto Estadual nº 27.576/1987.** Criação do Conselho Estadual de Recursos Hídricos, dispõe sobre o Plano Estadual de Recursos Hídricos e o Sistema de Gestão de Recursos Hídricos.
- **Decreto nº 28.489/1988**. Considera como modelo básico a Bacia do Rio Piracicaba.
- **Lei nº 6.134/1988**. Dispõe sobre a preservação dos depósitos naturais e águas subterrâneas do Estado de São Paulo.
- **Constituição do Estado de São Paulo 1989.** – Capítulo IV. Do Meio Ambiente, dos Recursos Naturais e do Saneamento.
- **Deliberação CONSEMA nº 20/1990.** – Aprova a norma "Critérios de Exigência de EIA/RIMA para sistemas de disposição de Resíduos Sólidos Domiciliares, Industriais e de Serviços de Saúde".
- **Decreto nº 32.955/1991.** (Com retificação feita no DOE, de 09/02/1991). Regulamenta a Lei n° 6.134/88, de águas subterrâneas.

- **Lei nº 7.663/1991.** (Alterada pelas Leis nº 9.034/94, 10.843/01, 12.183/05). Estabelece normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos bem como ao Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos.
- **Lei nº 7.750/1992**. Dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento.
- **Decreto nº 36.787/1993.** (Redação alterada pelos Decretos nº 38.455/94; 39.742/94 e 43.265/98). Adapta o Conselho Estadual de Recursos Hídricos.
- **Decreto nº 38.455/1994**. Nova redação do artigo 2º do Decreto n° 36.787/93, que adapta o CRH.
- **Decreto nº 39.742/1994.** (Alterada pelo Decreto nº 43.265/98). Adapta o CRH do Decreto nº 36.787/93.
- **Resolução SMA nº 42/1994.** – Aprova os procedimentos para análise do Estudo de Impacto Ambiental (EIA/RIMA), no âmbito da Secretaria do Meio Ambiente e institui o Relatório Ambiental - RAP conforme roteiro de orientação estabelecido pela SMA.
- **Decreto nº 40.815/1996**. Inclui dispositivos no Decreto nº 8.468/76, que aprova o Regulamento da Lei nº 997/76, a prevenção e controle da poluição.
- **Decreto nº 41.258/1996**. Regulamenta os artigos 9º a 13° da Lei nº 7.663, de 30.12.1991 - Outorga.
- **Resolução SMA nº 25/1996.** – Estabelece programa de apoio aos municípios que pretendam usar áreas mineradas abandonadas ou não para a disposição de resíduos sólidos - classe III.
- **Portaria DAEE nº 717/1996**. Norma sobre outorgas.
- **Lei nº 9.477/1997**. Dispõe sobre alterações da Lei n° 997/76, Artigo 5°, com relação ao licenciamento de fontes de poluição, exigindo as licenças ambientais prévia, de instalação e de operação.
- **Lei nº 9.509/1997.** Dispõe sobre a Política Estadual do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação.
- **Lei nº 9.866/1997**. Disciplina e institui normas para a proteção e recuperação das Bacias Hidrográficas dos mananciais de interesse regional do Estado.
- **Resolução SMA nº 50/1997.** – Dispõe sobre a necessidade de elaboração do RAP – Relatório Ambiental Preliminar.
- **Decreto nº 43.204/1998.** Regulamenta o FEHIDRO e Altera Dispositivos do Decreto Estadual nº 37.300.
- **Decreto nº 43.265/1998**. Nova redação de dispositivos do Decreto n° 36.787/93, sobre o CRH.
- **Decreto nº 43.594/1998.** Inclui dispositivos no Decreto n° 8.468/76, que aprova o Regulamento da Lei nº 997/76, a prevenção e o controle da poluição.
- **Projeto de Lei nº. 20/1998**. Dispõe Sobre a Cobrança pela Utilização dos Recursos Hídricos do Domínio do Estado e dá Outras Providências.
- **Lei nº 6.134/1998**. Dispõe sobre a Preservação dos Depósitos Naturais de Águas Subterrâneas.
- **Resolução SMA nº 9/1998.** - Dispõe sobre o Anteprojeto de Lei que institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos para amplo debate junto aos municípios, as entidades públicas e privadas, as organizações não

governamentais e as sociedades civis. Este anteprojeto está em discussão nos Conselhos Estaduais – COHIDRO, CONSEMA, CONESAN.

- **Resolução SMA nº 13/1998.** – Dispõe sobre a obrigatoriedade da atualização anual do Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos.
- **Deliberação nº 22/1998.** Aprova Proposta de Alteração do Decreto Estadual nº 8468 que dispõe sobre a Regulamentação da Lei Estadual nº 997.
- **Lei nº 10.843/2001**. Altera a Lei nº 7.663/91, da política de recursos hídricos, definindo as entidades públicas e privadas que poderão receber recursos do FEHIDRO – Fundo Estadual de Recursos Hídricos.
- **Decreto nº 47.400/2002.** Regulamenta dispositivos da Lei Estadual n° 9.509, de 20 de março de 1997, referentes ao licenciamento ambiental, estabelece prazos de validade para cada modalidade de licenciamento ambiental e condições para sua renovação, estabelece prazo de análise dos requerimentos e licenciamento ambiental, institui procedimento obrigatório de notificação de suspensão ou encerramento de atividade, e o recolhimento de valor referente ao preço de análise.
- **Resolução SMA nº 34/2003.** - Regulamenta no Estado de São Paulo os procedimentos a serem adotados no processo de licenciamento ambiental de empreendimentos potencialmente capazes de afetar o patrimônio arqueológico.
- **Lei nº 12.183/2005**. Cobrança pela utilização dos recursos hídricos do domínio do Estado de São Paulo.
- **Decreto nº 50.667/2006**. Regulamenta dispositivos da Lei da cobrança.
- **Lei nº 12.300/2006.** Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos e define princípios e diretrizes.

Âmbito Municipal

- **Lei Complementar nº 039, de 13 de dezembro de 2001** – Institui o Código de Posturas do município de Charqueada.
- **Lei nº 1.373, de 24 de fevereiro de 2011** – Dispõe sobre a ratificação do Protocolo de Intenções do Consórcio Público de Direito Público Agência Reguladora dos Serviços de Saneamento das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí – Agência Reguladora PCJ.
- **Lei nº 1.407, de 21 de dezembro de 2011** – Institui o Plano Municipal de Saneamento para os Serviços de Água e Esgoto.
- **Lei nº 1.169, de 29 de julho de 2005** – Dispõe sobre o uso das glebas encerradas e sobre a disposição de resíduos no aterro sanitário municipal.
- **Lei nº 1.141, de 23 de junho de 2004** – Dispõe sobre a concessão administrativa de uma usina de processamento de resíduos sólidos domiciliares à Cooperativa de Trabalho dos Catadores de Papel, Papelão e Materiais Recicláveis, e Artesãos do Município de Charqueada.

CAPÍTULO II – REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO DOS SISTEMAS DE SANEAMENTO BÁSICO

4. CARACTERIZAÇÃO INSTITUCIONAL DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

4.1. MODELO DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇO DE ÁGUA E ESGOTO

A caracterização do modelo de prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário pode ser feita em função da natureza jurídica do prestador e da modalidade da prestação de serviço.

No caso do município de Charqueada, a prestação de serviço é categorizada como sociedade de economia mista com gestão pública, que presta serviços de água e esgoto. A responsabilidade está sob a administração da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – SABESP. O contrato dessa concessão encontra-se em vigor tendo sido renovado em 02/07/2012, com validade de 30 anos.

4.2. MODELO DA PRESTAÇÃO DO SERVIÇO DE LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A prestação deste tipo de serviço pode ser:

- Execução direta dos serviços pela própria prefeitura;
- A terceirização dos serviços, mediante a contratação de empresa privada para execução total ou parcial dos serviços;
- Concessão dos serviços para o setor privado;
- Outro aspecto a ser considerado é a participação do município em consórcio intermunicipal com o objetivo de atendimento integral ou parcial do processo.

No caso do município de Charqueada, a prestação de serviço é categorizada como administração pública direta, sob a responsabilidade da Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura, que executa tanto os serviços de coleta e transporte dos resíduos sólidos urbanos (resíduos domiciliares, comerciais, limpeza urbana etc.) como a disposição final dos mesmos. Para a coleta e destinação dos Resíduos de Serviço de Saúde, utiliza-se dos serviços de empresa terceirizada.

O detalhamento de cada um destes processos é apresentado no Capítulo VI do presente relatório.

4.3. MODELO DA PRESTAÇÃO DO SERVIÇO DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

O modelo de prestação deste tipo de serviço no Brasil é, normalmente, realizado através da execução direta dos serviços pela própria prefeitura. Entretanto, a exemplo de outros segmentos do saneamento básico, pode ser feito através das seguintes modalidades:

- A terceirização dos serviços, mediante a contratação de empresa privada para execução total ou parcial dos serviços;
- Concessão dos serviços para o setor privado;
- Consórcio público ou convênio de cooperação.

Em Charqueada, estes serviços são prestados pela Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura, com mão de obra da própria Prefeitura para casos de pequena monta (manutenção simples e limpeza das unidades). Em casos de demandas mais complexas e maiores especialidades há contratação de empresa terceirizada.

4.4. REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇO DE SANEAMENTO BÁSICO

A PNSB (Lei Federal nº 11.445/2007) estabelece que os municípios são responsáveis pelo planejamento, regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico, sendo que estas são atividades distintas e devem ser exercidas de forma autônoma, por quem não acumula a função de prestador desses serviços, sendo necessária, a criação de órgão distinto, no âmbito da administração direta ou indireta.

Nestes casos, seria necessária a constituição de um ente municipal, independente para exercer este papel, o que implicaria em um custo operacional elevado. Outra alternativa prevista na Lei, é que a regulação de serviços públicos de saneamento básico poderá ser delegada pelos titulares a qualquer entidade reguladora constituída dentro dos limites do respectivo Estado, explicitando, no ato de delegação da regulação, a forma de atuação e a abrangência das atividades a serem desempenhadas pelas partes envolvidas.

De forma simplificada, as agências reguladoras exercem as seguintes funções:

(i) Controle de tarifas, de modo a assegurar o equilíbrio econômico e financeiro do contrato;

(ii) Universalização do serviço, estendendo-o a parcelas da população que dele não se beneficiavam por força da escassez do recurso;

(iii) Fomento da competitividade nas áreas nas quais não haja monopólio natural;

(iv) Zelo pelo fiel cumprimento do contrato administrativo;

(v) Arbitramento dos conflitos entre as diversas partes envolvidas.

Acrescenta-se, ainda, a edição de atos normativos específicos para cada setor regulado e a fiscalização do devido cumprimento destes atos e das respectivas leis específicas pelos regulados, bem como a aplicação de sanções, uma vez desrespeitadas as normas ou os contratos a que os mesmos estão submetidos.

No Estado de São Paulo, a maioria dos municípios aderiu às agências estaduais que foram criadas para exercer este papel.

Particularmente, no caso do município de Charqueada a decisão foi pela adesão à Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo – ARSESP.

Ressalta-se que a agência reguladora não abrange os serviços de limpeza pública, manejo de resíduos sólidos, drenagem urbana e controle das águas pluviais. Portanto, existe a necessidade de ampliação das atividades desenvolvidas pela agência, de modo a atender todas as vertentes do saneamento básico, e, assim, permitir que o município esteja em conformidade com a PNSB (Lei Federal nº 11.445/2007).

O acompanhamento e fiscalização do cumprimento dos contratos firmados entre o município e o prestador de serviços de saneamento são efetuados pela agência através das normas e procedimentos, dentre os quais se destacam as condições gerais para a prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, as

infrações e penalidades aplicáveis aos prestadores de serviços e o Contrato de Adesão, a ser firmado entre usuários e concessionárias.

Com relação à fiscalização, existe um Manual de Procedimentos para a fiscalização técnico-operacional e comercial do setor e, com isso, são realizadas fiscalizações em campo de serviços de saneamento básico do município.

Quanto às tarifas, a agência aprova reajustes tarifários anuais, assim a Arsesp contrata estudos para a elaboração de um regulamento de tarifas e subsídios, além do desenvolvimento e implantação do sistema de contabilidade regulatória.

E, para prestar conta de suas atividades ao município, a agência elabora e encaminha relatórios anuais com análise do desempenho do prestador de serviço quanto à eficiência dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, o cumprimento de metas e investimentos pactuados no contrato.

CAPÍTULO III –ABASTECIMENTO DE ÁGUA – CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO

5. CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O município conta, desde o ano de 2012, com o Plano Municipal de Saneamento Básico, o qual contém a caracterização e o diagnóstico apenas das problemáticas envolvidas nos eixos de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário. Portanto, as seguintes descrições abordadas a seguir respeitam a atual realidade do município e tem caráter de complementação.

5.1. INFRAESTRUTURA E RECURSOS DISPONÍVEIS

O gerenciamento da prestação do serviço de abastecimento de água do município está sob responsabilidade da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP), desde o ano de 1980, cuja estrutura está inserida na Unidade de Negócio Médio Tietê - RM, sendo esta a responsável pelo planejamento, operação e manutenção dos sistemas e atendimento aos clientes. Ainda, o município não dispõe de um Plano Diretor de Abastecimento de Água.

A equipe de operação do sistema de abastecimento de água é composta por quinze funcionários, a constituírem a faixa de escolaridade mostrada na Tabela 6.

Tabela 6 – Faixa de Escolaridade da Equipe de SAA

Escolaridade da Equipe de SAA	
Nível	**Quantidade**
Ensino Superior	1
Ensino Técnico	0
Ensino Médio	12
Ensino Fundamental	2
TOTAL	**15**

Fonte: SABESP, 2014.

Na SABESP, o Plano de Cargos e Salários é revisto anualmente, a partir do Sindicato dos Trabalhadores em Água, Esgoto e Meio Ambiente do Estado de São Paulo.

Quanto aos planos de capacitação, a SABESP realiza com frequência o treinamento de seus colaboradores.

- **Veículos.**

Para a realização dos serviços da equipe local, a unidade dispõe de três veículos:

- 01 - Moto;
- 02 – Pickups - Montana.

Os veículos são apresentados a seguir na Figura 11, o modelo da Montana é o mesmo para os dois veículos citados.



Fonte: SABESP, 2015.

Figura 11 – Veículos de utilização para os serviços da Sabesp - Charqueada.

5.2. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA ÁREA URBANA

Em Charqueada, o sistema de abastecimento público de água ocorre em dois sistemas distintos, conforme explicado a seguir.

Para o Sistema de Abastecimento de Água - Sede Charqueada, a captação acontece na barragem com água proveniente do Ribeirão Água Branca, a partir disso é recalcada para ETA – Sede Charqueada, onde é tratada e posteriormente encaminhada aos reservatórios existentes, a partir dos quais é efetuada a distribuição aos consumidores.

Para o Sistema de abastecimento de Água – Paraisolândia, a captação acontece na barragem com água proveniente do Lago Quilombo de São Francisco, que é encaminhada através de EEAB para a ETA Paraisolândia, onde é tratada e posteriormente enviada aos reservatórios, para ser distribuída ao bairro Paraisolândia.

A Figura 12 apresenta as localizações das captações e das ETA's existentes no município de Charqueada.



Fonte: Adaptado de Google Earth, 2014.

Figura 12 - Localização dos Sistemas de Abastecimento de Água no Município de Charqueada.

Um croqui do sistema de abastecimento de água é apresentado em Peças Gráficas.

5.3. DEMANDA HÍDRICA DO MUNICÍPIO

As demandas hídricas em um corpo d'água estão vinculadas às diversas formas de uso possíveis, que podem ser agrupados, por sua vez, em usos consuntivos e usos não consuntivos.

Os usos consuntivos são aqueles em que efetivamente existe o consumo de água, como são os casos de:

- Uso urbano de água proveniente do sistema de abastecimento de água;
- Uso industrial, referente aos consumos de água nos processos industriais;
- Uso na agricultura, referente à utilização da água para irrigações das culturas agrícolas.

Os usos não consuntivos são aqueles em que os recursos hídricos são utilizados de forma que não ocorra o consumo de água, como são exemplos: o aproveitamento hidrelétrico, a navegação, o turismo, a recreação e lazer.

Em Charqueada, as demandas hídricas ocorrem da seguinte maneira:

- Demanda urbana: 55 l/s (distribuição média no ano de 2013 - SABESP);
- Demanda industrial: 0,19 l/s (Volume faturado médio no ano de 2014 – SABESP);
- Demanda de irrigação: 160,0 l/s, correspondente a uma área de irrigada de 563 ha (ano 2008 – PCJ 2010-2020).

Ressalta-se que o valor apresentado para a Demanda Industrial representa apenas as economias industriais atendidas pela Sabesp, quanto as que não servidas pela mesma a Prefeitura Municipal relatou não disponibilizar

esses dados. Referente à Demanda Urbana somente é válido para a situação atual do município, sendo que as estimativas de demandas futuras serão abordadas no Volume II".

5.4. CAPTAÇÃO DE ÁGUA PARA ABASTECIMENTO PÚBLICO

As captações de água para abastecimento público são realizadas a partir dos sistemas já apresentados no item 7.2. Nas figuras a seguir (Figura 13 e Figura 14), apresentam-se imagens das captações realizadas nas barragens provenientes com águas do Ribeirão Água Branca e Lago Quilombo de São Francisco.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2013.

Figura 13 –Captação no Ribeirão Água Branca – Sistema Sede.

Segundo informações da Sabesp, o sistema de captação de água para o sistema Sede Charqueada, encontra-se inadequado, devido à existência de vazamentos na barragem, medidas estão sendo estudadas para mitigar esse problema.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2013.

Figura 14 – Captação de água no Lago Quilombo de São Francisco – Sistema Paraisolândia.

De acordo com informações coletadas nas visitas técnicas, um outro possível Potencial manancial para futuramente atender à demanda de abastecimento do município, encontra-se localizado na Cidade vizinha, São Pedro, trata-se do Rio Araquá, este classifica-se como melhor opção para potencial manancial, devido a sua localização, visto que está melhor localizado do que outros corpos hídricos do município que encontram-se mais distantes, estudos serão realizados pela Sabesp para viabilizar essa possibilidade.

Outorgas

Para assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e possibilitar o efetivo exercício dos direitos de acesso aos recursos hídricos, é necessária a obtenção de outorga junto ao órgão competente, que neste caso, é a Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos, através do Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE).

A seguir na Tabela 7 são apresentadas as Outorgas vigentes para o município de Charqueada, conforme informado pela Sabesp.

Tabela 7 – Outorgas de captações/lançamentos para fins de atendimento público no município de Charqueada.

Uso	Aquífero	Prazo (anos)	Vazão de Exploração Atual (m^3/h)	Período de Bombeamento (horas/dia)	
				H/D	D/M
Captação Superficial 1	Ribeirão Agua Branca	10	174,73	24	30
Lançamento superficial	Rio Corumbataí	10	28,40	24	30
Lançamento Superficial	Ribeirão Água Parada	10	57,92	24	30
Barramento	Lago Quilombo de São Francisco	25	-	-	-

Fonte: SABESP, 2015.

5.5. ADUÇÃO DE ÁGUA BRUTA

Segundo as informações levantadas junto à SABESP, os sistemas de adução de água bruta têm como data de implantação o ano de 1980, é constituído pelas seguintes características:

- Adutora de água bruta – Sede: 19.039,50m constituída de PVC, FC, F.F e DeFoFo com diâmetros variando entre 150mm e 300mm, que encaminha água para a ETA através de uma Estação Elevatória de Água Bruta – EEAB.
- Adutora de água bruta – Paraisolândia: 877,00m constituída de FC com diâmetro de 150mm que encaminha a água para a ETA através de uma EEAB.

Referente ao estado de conservação das unidades de adução, ressalta-se que estão em boas condições, porém, deve-se considerar a idade antiga de implantação desses sistemas, fazendo necessários programas de manutenção contínua, o que segundo a concessionária, é realizado.

5.6. TRATAMENTO DE ÁGUA

a) Sistema Sede – ETA Charqueada.

Com captação superficial no Ribeirão Água Branca, por meio de uma barragem para elevação de nível, a água é recalcada para a Estação de Tratamento de Água – ETA Charqueada, que possui capacidade nominal de tratar 66 l/s e atualmente trata 52 l/s, dotada de um sistema convencional de tratamento, a ETA – Sede Charqueada compreende as seguintes etapas: floculação, decantação e filtração. Na fase química do processo são utilizados os seguintes produtos:

- Coagulante: Policloreto de Alumínio (PAC);
- Correção de pH: Geocálcio;
- Desinfecção: Hipoclorito de Sódio;
- Fluoretação: Ácido Fluossilícico.

A quantidade dos produtos químicos utilizados no mês de fevereiro de 2015 no processo de tratamento da água da ETA – Sede Charqueada está relacionada na Tabela 8.

Tabela 8 - Produtos químicos utilizados no processo de tratamento de água na ETA - Sede Charqueada: dados referentes ao mês de fevereiro de 2015.

Processo	Produto químico	Quantidade (kg)
Coagulação	Policloreto de Alumínio (PAC)	12.603
Correção de pH	Geocálcio	8.312
Desinfecção	Cloro Liquido	752
Fluoretação	Ácido Fluossilícico	435

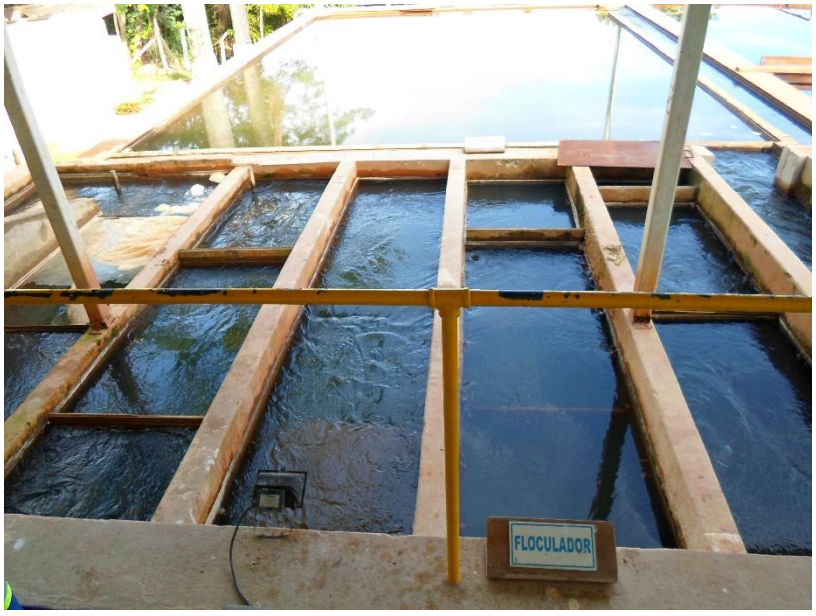
Fonte: SABESP, 2015.

As figuras a seguir (Figura 15, Figura 16, Figura 17 e Figura 18) ilustram as estruturas da ETA – Sede Charqueada.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2013.

Figura 15 – Dosagem de Coagulante e Correção de pH na Entrada de Água Bruta - Sistema sede Charqueada.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2013.

Figura 16 - Floculadores - Sistema sede Charqueada.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2013.

Figura 17 –Decantadores e dos Filtros - Sistema sede Charqueada.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2013.

Figura 18 –Novos Filtros Instalados - Sistema sede Charqueada.

Durante visita técnica, observou-se que o medidor de vazão de entrada na ETA – Sede Charqueada estava quebrado e fora de uso, como ilustra a Figura 19.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

Figura 19 – Medido de Vazão, ETA Sede Charqueada – Quebrado.

b) Sistema Paraisolândia

Após a captação feita na barragem com água proveniente do Lago Quilombo de São Francisco, a água é recalcada para ETA Paraisolândia. Que possui capacidade nominal de tratar 12l/s e atualmente trata 6l/s. A estação é do tipo compacta com sistema de tratamento convencional, dotada de floculadores, decantadores e filtros de areia. Na fase química do processo são utilizados os seguintes produtos:

- Coagulante: Policloreto de Alumínio (PAC);
- Correção de pH: Cal hidratada;
- Desinfecção: Hipoclorito de Sódio;

A quantidade dos produtos químicos utilizados no mês de fevereiro de 2015 no processo de tratamento da água na ETA – Paraisolândia está relacionada a seguir na Tabela 9.

Tabela 9 - Produtos químicos utilizados no processo de tratamento de água na ETA Paraisolândia: dados referentes ao mês de fevereiro de 2015.

Processo	Produto químico	Quantidade (kg)
Coagulação	Policloreto de Alumínio (PAC)	607
Correção de pH	Cal hidratada	159
Desinfecção	Hipoclorito de Sódio	506

Fonte: SABESP, 2015.

A seguir a Figura 20 ilustra as estruturas da ETA – Paraisolândia.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2013.

Figura 20 - Floculadores, Decantadores e Filtros – Sistema Paraisolândia.

Referente ao estado de conservação das ETA's segundo a Sabesp as mesmas se encontram adequadas e operando satisfatoriamente, ressalta-se no entanto, que datam início de operação em 1980, fazendo necessários programas de manutenção contínua, o que segundo a concessionária, é realizado.

5.7. SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO

O sistema de distribuição de água no município de Charqueada foi implantado no ano de 1980 e possui as seguintes características:

- Sede - Charqueada: Possui 50.200,92m de extensão de rede, constituída por PVC, FC, FF e DeFoFo, com diâmetro variando entre 50 e 250mm;
- Paraisolândia: Possui 4.610,00m de extensão de rede, constituída por FC, FF e DeFoFo, com diâmetro variando entre 50 e 150mm.

➔ Elevatórias de Águas Tratada e Boosters.

O sistema de distribuição de água tratada é auxiliado por 2 estações elevatórias de água tratada – EEAT e 3 boosters, conforme são apresentados a seguir nas figuras (Figura 21, Figura 22, Figura 23, Figura 24 e Figura 25).



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

Figura 21- EEAT ETA - Charqueada: Conjunto moto bomba.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

Figura 22- EEAT – Sistema Sede Charqueada – Mineirão.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

Figura 23- Booster – Sistema Sede Charqueada – Santa Luzia.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

Figura 24- Booster – Sistema Sede Charqueada – Navarret.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

Figura 25- Booster – Sistema Sede Charqueada – Santa Helena.

O sistema de distribuição de água de Charqueada segundo a Sabesp encontra-se em estado de conservação adequado às demandas do município, apesar de datar início de operação no ano de 1980, possui programas de manutenção que mantêm o sistema operando satisfatoriamente.

5.8. RESERVAÇÃO

O sistema de reservação do município é constituído de 10 reservatórios, totalizando a capacidade potencial de 2.425m³ tal como discriminado na Tabela 10.

Tabela 10 - Informações Sobre os Reservatórios existentes.

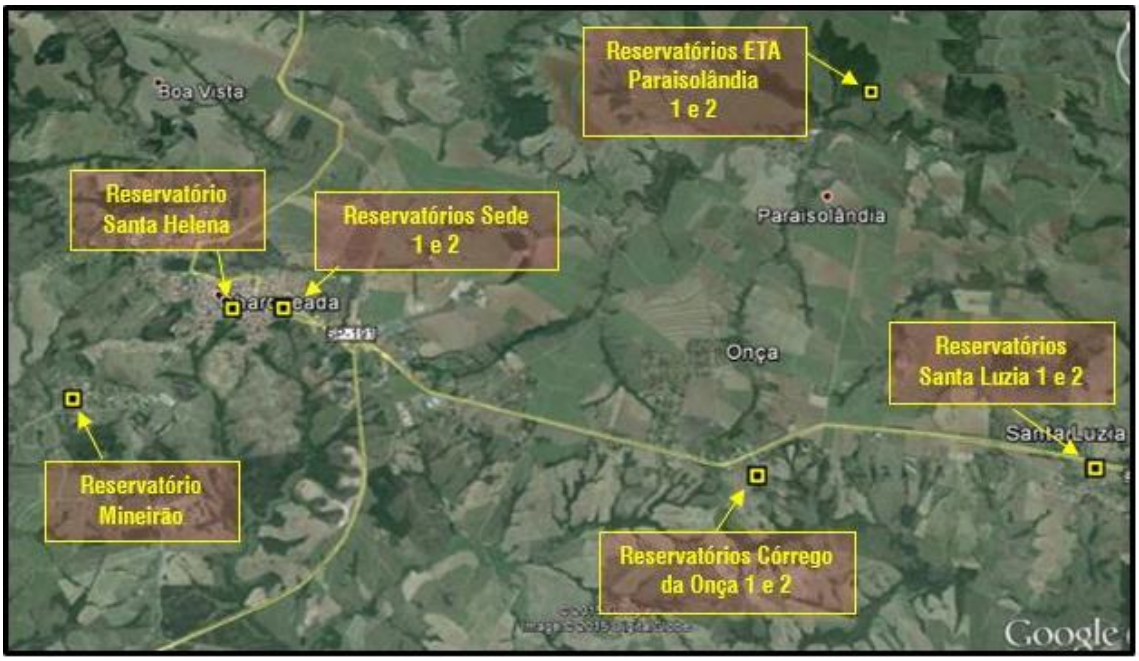
RESERVATÓRIOS	VOL. (m³)	MATERIAL
Mineirão (Semi-enterrado)	500	Concreto
Sede Sabesp (Apoiado)	600	Concreto
Sede Sabesp (Apoiado)	600	Concreto
Santa Helena (Elevado)	200	Concreto
Córrego da Onça (Apoiado)	50	Concreto
Córrego da Onça (Apoiado)	75	Fibra Cimento

Tabela 10 - Informações Sobre os Reservatórios existentes (Continuação).

Santa Luzia (Apoiado)	100	Fibra Cimento
Santa Luzia (Apoiado)	100	Concreto
ETA - Paraisolândia (Semi-enterrado)	100	Concreto
ETA - Paraisolândia (Apoiado)	100	Concreto

Fonte: SABESP, 2014.

Na Figura 26 são destacadas as localizações dos reservatórios.



Fonte: Adaptado de Google Earth, 2015.

Figura 26 - Localização dos Reservatórios de Água do Município de Charqueada.

No geral para o sistema de Reservação do município de Charqueada, de acordo com informações fornecidas pela Sabesp e pelo avaliado nas visitas técnicas, considera-se o estado de conservação dos Reservatórios, adequado, alguns necessitando apenas de manutenção da pintura dos mesmos. Conforme pode ser observado nas Figuras a seguir (Figura 27 a Figura 36).



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

Figura 27 – Reservatório Mineirão.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

Figura 28 – Reservatório Sede SABESP.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

Figura 29 – Reservatório Sede SABESP.



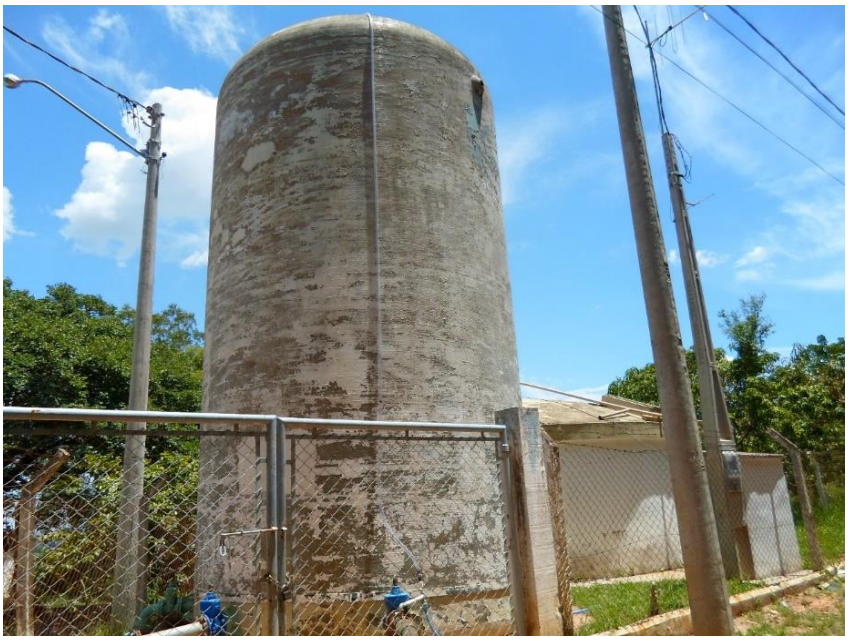
Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

Figura 30 – Reservatório Santa Helena.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

Figura 31 – Reservatório - Córrego da Onça.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

Figura 32 – Reservatório Córrego da Onça.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

Figura 33 – Reservatório Santa Luzia.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

Figura 34 – Reservatório Santa Luzia.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

Figura 35 – Reservatório ETA - Paraisolândia



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

Figura 36 – Reservatório ETA – Paraisolândia.

5.9. CONDIÇÕES FÍSICAS E OPERACIONAIS DAS UNIDADES DE ÁGUA

Neste item são apresentados os resultados do "Check-List" preenchido pela operadora, no caso a SABESP, referente aos seguintes aspectos:

- Estado de conservação das unidades operacionais de água;
- Existência ou não de programa de manutenção;
- Condições de operação e comando: Automação, telemetria e telecomando.

O resultado deste levantamento é apresentado no Quadro 2.

Quadro 2 - Condições físicas e operacionais.

Unidade	Estado de Conservação	Início de Operação (ano)	Programa de Manutenção	Automação Local	Telemetria	Telecomando
Captação de Água	Inadequada	1980	Sim	NA	NA	NA
Adução de Água Bruta	Adequada	1980	Sim	NA	NA	NA
Estação de Tratamento de Água	Adequada	1980	Sim	Não	Sim	Não
Adução de Água Tratada	Adequada	1980	Sim	Não	Sim	Sim
Reservatórios	Adequada	1980	Sim	Sim	Sim	Sim
Rede de Distribuição	Adequada	1980	Sim	NA	NA	NA

*NA = Não se aplica.
Fonte: SABESP, 2015.

5.10. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA ÁREA RURAL

Dos bairros existentes na zona rural do município de Charqueada, somente Córrego da Onça é atendido com rede de abastecimento de água potável pela Sabesp.

Os demais bairros que encontram-se mais afastados da área urbana possuem soluções individuais de abastecimento de água, cada residência da área rural adota um tipo de solução individual, que pode ser poço cacimba, poço artesiano ou nascentes. A SABESP não presta nenhum tipo de serviço assistencial nos bairros onde não realiza o atendimento, e a Prefeitura municipal informou que não possui nenhum tipo de cadastro quantificando essas soluções individuais e também não presta assistência em relação à verificação da qualidade da água obtida através dessas soluções individuais para captação de água para consumo humano. Informou ainda que não são registradas na prefeitura reclamações referentes ao abastecimento de água.

De acordo com os dados levantados no portal do IBGE a situação e localização da população em 2010 está representada conforme a seguir na Tabela 11.

Tabela 11 – Distribuição da População nas diferentes localidades de Charqueada.

Localização da População residente (Pessoas)	2010
Urbana - cidade ou vila - área urbanizada	9.485
Urbana - cidade ou vila - área não urbanizada	1.770
Urbana - área urbana isolada	2.431
Rural - área rural (exceto aglomerado)	1.399
Rural - aglomerado - de extensão urbana	-
Rural - aglomerado - povoado	-
Rural - aglomerado - núcleo	-
Rural - aglomerado - outros	-
Total	15.085

Fonte: IBGE, 2010.

Conforme a tabela supracitada, em 2010, constavam 1.399 habitantes na zona rural, entende-se que esse é em média o número de pessoas que utilizam-se das soluções individuais tanto para abastecimento de água como para esgotamento sanitário. A seguir as figuras (Figura 37, Figura 38 e Figura 39) apresentam alguns exemplos das soluções individuais par abastecimento de água utilizadas em Charqueada.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

Figura 37 - Abastecimento de água na Área Rural – Poço Caipira.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

Figura 38 - Abastecimento de água na Área Rural – Poço Tubular Profundo.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

Figura 39 - Abastecimento de água na Área Rural – Poço Tubular Profundo.

5.11. POTENCIAL DE CONTAMINAÇÃO DE MANACIAIS

Sabe-se que os assentamentos humanos têm como consequência o impacto na qualidade ambiental da água, seja através dos usos da terra e da água associados para fins domésticos, de mineração, industriais, de transporte ou agrícolas, alterando o estado natural da qualidade da água. Assim, julga-se necessário avaliar a dinâmica dos assentamentos humanos existentes no município, relacionando-se ao respectivo potencial de poluição de seus mananciais (SWECO, 2004).

Neste contexto, observa-se que no município de Charqueada existe um equilíbrio entre a população urbana e rural, assim, pode-se considerar como potencial de poluição as áreas onde ocorre a aplicação de agroquímicos, os quais podem atingir o lençol freático e acarretar na contaminação de águas subterrâneas, bem como das águas superficiais, através do escoamento superficial. Além disso, as residências rurais de Charqueada têm seu esgoto encaminhado para fossas negras, que em alguns casos, podem estar próximas a um poço, ou outros casos onde o esgoto é lançado "in natura" nos corpos d'agua.

Quanto aos empreendimentos com potencial de poluição, o monitoramento das ações de mitigação desses impactos cabe ao órgão ambiental competente, neste caso a CETESB. De acordo com os registros da CETESB no relatório de Áreas Contaminadas e Reabilitadas no Estado de São Paulo de Dezembro de 2013, para o município de Charqueada constam dois empreendimentos que podem classificar-se como áreas de contaminação, os detalhamentos são dados a seguir.

- Posto combustível, classificado como em processo de remediação; Ações gerenciais aplicadas: Investigação confirmatória, investigação detalhada e plano de intervenção e remediação com monitoramento da eficiência e eficácia; Fonte de contaminação: Armazenagem; Meios impactados: Subsolo e solo superficial; Contaminantes: Combustíveis líquidos.
- Posto combustível, classificado como contaminada sob investigação; Ações gerenciais aplicadas: Investigação confirmatória, investigação detalhada e plano de intervenção e remediação com monitoramento da eficiência e eficácia; Fonte de contaminação: Armazenagem; Meios impactados: Subsolo e águas subterrâneas; Contaminantes: Combustíveis líquidos e solventes aromáticos.

Segundo informações da PM não existem programas de fiscalização específicos para esse risco poluição dos mananciais, e que as medidas de correções são tomadas de acordo com cada problemática.

6. CARACTERIZAÇÃO DO DESEMPENHO OPERACIONAL DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

A caracterização e avaliação do desempenho operacional da prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário do município foram feitas a partir dos seguintes aspectos:

- Índices de Cobertura e Atendimento de Água;
- Economias e Ligações de Água;
- Volumes Processados de Água;
- Controle de Perdas;
- Medição e Controle de Vazão;
- Qualidade da Água;
- Qualidade dos Serviços Prestados.

O desenvolvimento deste item baseia-se nas informações obtidas nas visitas técnicas, nas informações fornecidas pela SABESP e nas informações e indicadores do Sistema Nacional de Informações de Saneamento- SNIS.

Cada um dos aspectos acima referidos está detalhado nos itens que se seguem.

6.1. ATENDIMENTO COM ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Na Tabela 12 são apresentadas informações disponíveis no SNIS, referentes aos índices de atendimento com os serviços de abastecimento de água no período de 2010 a 2012. Quanto ao ano de 2013, utilizou-se dados disponibilizados pela SABESP.

Tabela 12 – Índice de Atendimento de Água

ÍNDICES DE ATENDIMENTO (percentual)	ANO DE REFERÊNCIA			
	2010*	2011*	2012*	2013**
Índice de atendimento urbano de água	100	100	100	100
Índice de atendimento total de água	98,95	99,43	99,43	92,57

Fonte: *SNIS, **SABESP.

De acordo com a tabela supracitada, o índice de atendimento total de água no município para o ano de 2013, encontra-se menor do que os anos anteriores, segundo a Sabesp, estes valores dos anos de 2010 a 2012 podem ter sido um erro de informação repassado ao SNIS.

Segundo informações também fornecidas pela Sabesp, de todos os bairros existentes no município, todos os urbanos são atendidos pelos serviços da prestadora, e dos bairros rurais apenas o Bairro Córrego da Onça é abastecido por rede pública de água.

A Sabesp e Prefeitura relataram que não registram-se no município reclamações sobre falta de água, portanto, não constam populações que estão sujeitas à falta de água.

Para os locais que não abastecidos pela Sabesp, bem como em indústrias e empreendimentos, são utilizadas soluções individuais, as quais se encontram relacionadas no portal eletrônico do DAEE, segundo informações coletadas nesse portal, para usos industriais em Charqueada existem oito outorgas de captações subterrâneas, uma de captação superficial e uma para captação em nascente.

6.1.2. Economias, Ligações e Extensões de Rede

Entende-se como ligação de água o conjunto de dispositivos que interliga a canalização distribuidora da rua e a instalação predial, sendo as economias de água todas as moradias, apartamentos, unidades comerciais, salas de escritório, indústrias, órgãos públicos e similares, existentes em uma determinada edificação que é provida de ligação (Pesquisa Nacional de Saneamento Básico – IBGE, 2008).

Na Tabela 13, discriminam-se por categoria de consumidor todas as ligações e economias ativas atendidas com abastecimento público de água no município. E, em análise das informações fornecidas pela SABESP (2013), constata-se a existência de 5.597 economias ativas, correspondendo a 5.557 ligações ativas de água, sendo que as economias e ligações de água nas categorias residencial e comercial, representam, conjuntamente, cerca de 97% do total.

Tabela 13 – Economias e Ligações de Água - Ano 2013.

Categoria	Economias Ativas	Ligações Ativas de Água
Residencial	5.065	5.046
Social	5	5
Comercial	365	348
Público	67	67
Industrial	95	91
Outros	-	-
Total	**5.597**	**5.557**

Fonte: SABESP.

A seguir, na Tabela 14, apresentam-se informações importantes que caracterizam a evolução das economias, ligações ativas e extensões de rede do sistema de abastecimento de água do município.

Tabela 14 – Economia, Ligações e Extensões de Rede.

INFORMAÇÃO	ANO DE REFERÊNCIA			
	2010*	2011*	2012*	2013**
Quantidade de economias ativas de água [economia]	5.171	5.303	5.464	5.597
Quantidade de economias residenciais ativas de água [economia]	4.696	4.809	4.948	5.065
Quantidade de ligações totais de água [ligação]	5.586	5.736	5.897	6.030
Quantidade de ligações ativas de água [ligação]	5.153	5.283	5.443	5.557
Quantidade de ligações ativas de água micromedidas [ligação]	5.152	5.283	5.443	5.557
Extensão da rede de água [km]	73,58	73,87	73,93	74,36

Fonte: *SNIS, **SABESP.

6.2. VOLUMES PROCESSADOS DE ÁGUA

Para o sistema Sede, no ano de 2013, o volume de água distribuído no município atingiu 1.338,373 m³, correspondente à vazão média de 43,03 l/s. Sendo que o mês de dezembro apresentou a maior vazão de distribuição, 47,52 l/s. Como pode ser observado na Tabela 15.

Tabela 15 – Volume Distribuído no Ano de 2013 – Sede.

Mês	Volume Distribuído	
	m³/mês	l/s
JAN/13	114,899	44,33
FEV/13	116,222	44,84
MAR/13	111,034	42,84
ABR/13	106,150	40,95
MAI/13	108,980	42,04
JUN/13	97,990	37,80
JUL/13	104,340	40,25
AGO/13	110,430	42,60
SET/13	114,040	44,00
OUT/13	117,935	45,50
NOV/13	113,180	43,67
DEZ/13	123,173	47,52
Média	**111,531**	**43,03**
Total	**1.338,373**	**516,35**

Fonte: SABESP, 2014.

Para o sistema Paraisolândia, no ano de 2013, o volume de água distribuído no município atingiu 102.368 m³, correspondente à vazão média de 3,29 /s. Sendo que o mês de junho apresentou a maior vazão de distribuição, 3,69 l/s. Como pode ser observado na Tabela 16.

Tabela 16 – Volume Distribuído no Ano de 2013 – Paraisolândia.

Mês	Volume Distribuído	
	m³/mês	l/s
JAN/13	8,920	3,44
FEV/13	7,376	2,85
MAR/13	8,483	3,27
ABR/13	8,697	3,36
MAI/13	9,441	3,64
JUN/13	9,565	3,69
JUL/13	9,472	3,65
AGO/13	8,239	3,18
SET/13	8,033	3,10
OUT/13	8,200	3,16
NOV/13	8,033	3,10
DEZ/13	7,909	3,05
Média	**8,530**	**3,29**
Total	**102,368**	**39,49**

Fonte: SABESP, 2014.

Para uma análise global dos volumes processados de água, apresentam-se na Tabela 17 informações disponíveis no SNIS, referentes ao município de Charqueada, correspondentes ao período de 2009 a 2012. Os dados atuais, do ano de 2013, foram disponibilizados pela SABESP.

Tabela 17 – Volumes de Água Processados.

Volume de Água (1000 m³/ano)	Ano de referência			
	2010*	2011*	2012*	2013**
Volume de água produzido	1.309,70	1.367,51	1.599,58	1.440,11
Volume de água de serviço	17,60	8,00	0,00	0,00
Disponibilizado para consumo	1.292,10	1.359,51	1.599,58	1.440,11
Volume de água consumido	924,50	929,26	1.010,02	977,83
Volume de água faturado	1.034,10	1.042,03	1.124,13	1.103,99
Volume de água macromedido	1.309,70	1.367,51	1.599,58	1.440,11
Volume de água micromedido	924,40	929,26	1.010,02	977,83
Volume micromedido nas economias residenciais ativas de água	771,70	778,68	854,90	833,29

Fonte: *SNIS, **SABESP.

De acordo com a tabela supracitada, os volumes processados de água no município para o ano de 2013, encontram-se menores do que para os anos anteriores, segundo a Sabesp, estes valores dos anos de 2010 a 2012 podem ter sido um erro de informação repassado ao SNIS.

6.3. CONTROLE DE PERDAS

Há muito tempo, perdas de água e energia tem sido um problema crônico nos sistemas de abastecimento de água do Brasil. Dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) 2008 indicam que a média nacional de perdas de faturamento é de 40%.

Na tentativa de internalizar e amplificar as experiências de melhoria do desempenho operacional dos sistemas de abastecimento nacionais, a IWA (International Water Association) desenvolveu um amplo arcabouço metodológico e uma padronização da terminologia adotada em sistemas de abastecimento de água. Uma das ferramentas de destaque para a gestão das perdas nos sistemas de abastecimento é o balanço hídrico, e, com ele é possível uma abordagem simples, que resulta em estimativas das perdas reais e aparentes de água que podem ser verificadas por outras abordagens, resultando, em seu conjunto, em uma compreensão bastante ampla da natureza, quantificação e localização das perdas nos sistemas.

Estas perdas podem ser caracterizadas como:

- Perdas Reais: definida pela IWA, corresponde ao volume de água produzido que não chega ao consumidor final devido à ocorrência de vazamentos nas adutoras, redes e ramais de distribuição e reservatórios, além de procedimentos operacionais como lavagem de filtros e descargas na rede, quando estes provocam consumos superiores ao estritamente necessário para operação;
- Perdas Aparentes: definida pela IWA, corresponde ao volume de água consumido, mas não contabilizado pelo prestador de serviços de saneamento, decorrente de erros de medição nos hidrômetros e demais tipos de medidores, fraudes, ligações clandestinas e falhas no cadastro comercial, etc. Neste caso, então, a água é efetivamente consumida, mas não é faturada.

Na Tabela 18 são apresentados indicadores de perdas do município de Charqueada, coletados no SNIS, para o período de 2010 a 2013.

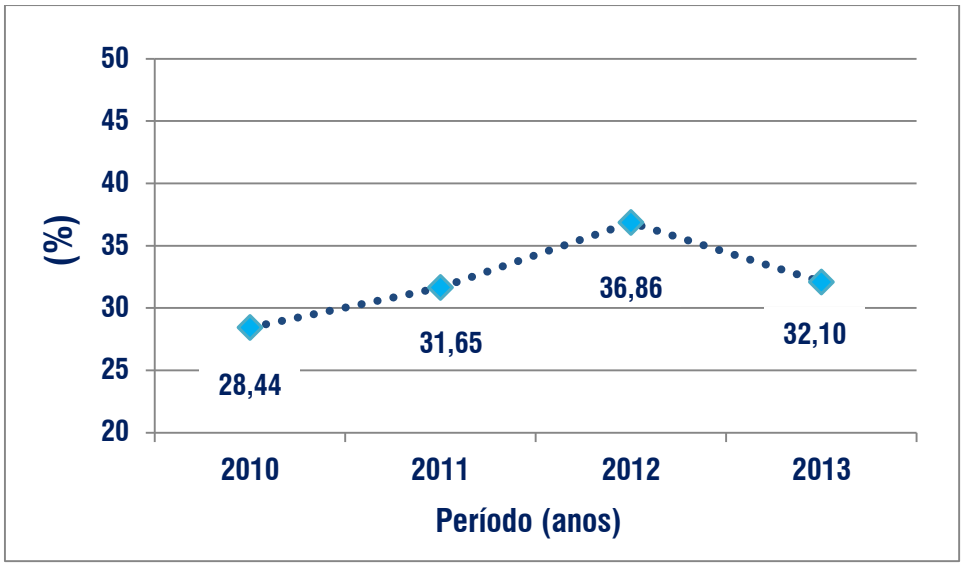
Tabela 18 – Evolução dos Indicadores de Perdas.

Indicadores de Perdas	Ano de referência			
	2010*	2011*	2012*	2013*
Índice de perdas na distribuição [percentual]	28,44	31,65	36,86	32,10
Índice de perdas por ligação [l/dia/lig.]	198,09	225,9	301,18	230,06
Índice de perdas faturamento [percentual]	19,96	23,35	29,72	23,34
Índice bruto de perdas lineares [m³/dia/Km]	13,76	15,99	21,86	17,08

Fonte: *SNIS, 2015.

A evolução do índice de perdas percentual no período 2009 a 2011 é apresentada no Gráfico 2.

Gráfico 2- Evolução dos Índices de Perdas na Distribuição.



Fonte: SNIS

De acordo com a ABES – Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, a média nacional do Índice de perdas de água tem se mantido nos últimos doze anos, em níveis de 40%. Comparando essa média nacional com o índice de perdas de água atual do município de Charqueada que para o ano de 2013 registrou índice de 32,10% pode-se avaliar que o município tem apresentado índice de perdas na distribuição alto, podendo-se ainda investir em programas e ações de combate as perdas.

6.4. CONSUMO PER CAPITA

O consumo per capita é um dos parâmetros importantes para se avaliar a qualidade do abastecimento de água de uma cidade, sendo este, um parâmetro extremamente variável e dependente de diversos fatores, destacando-se o padrão de consumo de cada localidade e a disponibilidade de água em condições de vazão e pressão adequadas no cavalete de cada consumidor.

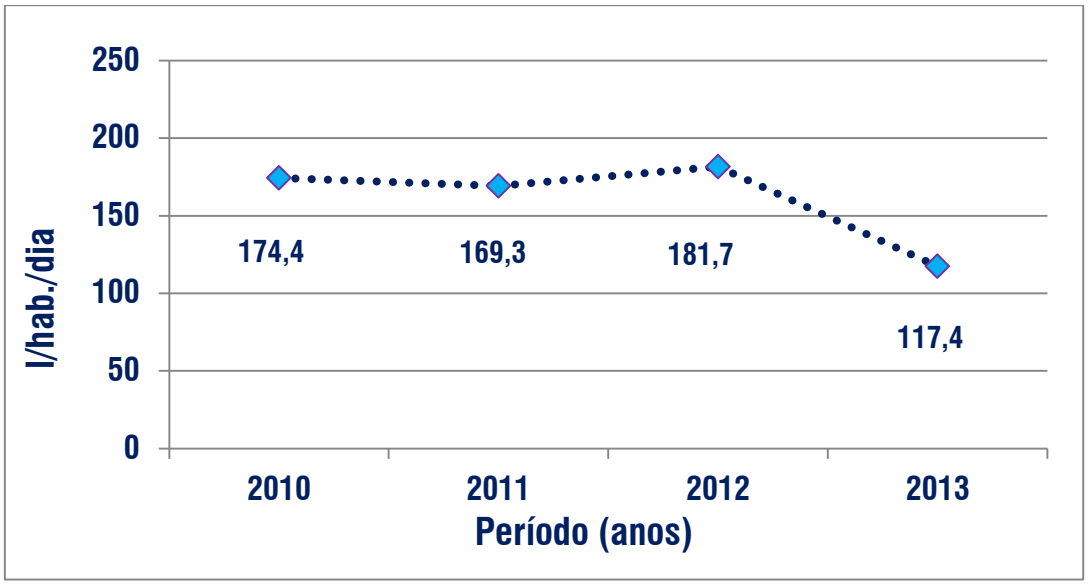
Quanto aos padrões de consumo, dependem também de diversos fatores tais como:

- Condições climáticas da região;
- Hábitos higiênicos e culturais;
- Porte do município;
- Existência ou não de medição da água fornecida e da intensidade de como é feita (índices de micromedição);
- Valor da tarifa de água, etc.

As condições de pressão e de vazão (disponibilidade) de água para os diversos usuários de uma comunidade dependem da qualidade do sistema de distribuição. Tubulações das redes de água subdimensionadas, ou mal conservadas, deficiências de setorização e reservação, também podem influenciar negativamente o consumo.

A evolução do consumo médio per capita no município de Charqueada para o período de 2010 a 2013 é apresentada no Gráfico 3.

Gráfico 3 - Evolução do Consumo Médio Per Capita



Fonte: SNIS, 2015.

Segundo o SNIS o consumo médio per Capita nacional de água é de 166,3l/hab./dia, e a média para o estado de São Paulo é de 180,0l/hab./dia, sendo assim pode-se considerar que o consumo médio per capita de água registrado em Charqueada no ano de 2013 de 117l/hab./dia encontra-se abaixo dos valores quando comparado às médias nacional e estadual. Contudo comparado com o consumo médio que a ONU – Organização das Nações Unidas recomenda que é de 110,0l/hab./dia o atual consumo per capita de água do munícipio está acima do adequado.

6.5. MEDIÇÃO E CONTROLE DE VAZÃO

Para um gerenciamento eficiente do sistema de abastecimento de água, buscando o melhor desempenho na apropriação dos volumes produzidos e entregues para consumo, bem como no controle e redução de perdas, é necessário que se disponha de um adequado sistema de medição e controle de vazões.

Os principais indicadores destes processos são: o índice de macromedição e o índice de hidrometração.

A macromedição representa a medição dos grandes volumes que entram e saem do sistema, enquanto que a medição da água, quando chega ao ponto de consumo e passa por um hidrômetro, estando disponível para a utilização representa a micromedição.

Na Tabela 19 é apresentada a evolução dos indicadores de medição e controle de vazão para o município de Charqueada.

Tabela 19 – Indicadores de Medição e Controle de Vazão

Indicadores de Medição e Controle de Vazão (percentual)	Ano de referência			
	2010*	2011*	2012*	2013*
Índice de hidrometração	99,99	99,99	100,00	100,00
Índice de micromedição relativo ao volume disponibilizado	71,54	68,35	63,14	67,90
Índice de macromedição	100,00	100,00	100,00	100,00

Fonte: *SNIS, 2015.

- **Parque de Hidrômetros:**

Atualmente, no município de Charqueada, existe um programa de troca e manutenção definido pela concessionária, que mantém a idade média de 5 anos do parque de hidrômetros, os serviços de manutenção são terceirizados.

- **Macromedição e Pitometria:**

Conforme já apresentado em tabela, o índice de macromedição tem sido mantido em 100% nos últimos anos. No município valores me macromedição são medidos diariamente. Fator este, que faz parte de um programa de controle de perdas no sistema. Porém, não são realizadas medições de pressão (Pitometria) sistematicamente.

6.6. MODELAGEM HIDRÁULICA

A ferramenta de modelagem hidráulica, como descrito no Termo de Referência, refere-se a uma ferramenta computacional, por meio da qual se torna possível a simulação do comportamento do SAA sob as mais variadas condições, prevendo assim o seu desempenho e respostas, notadamente no que se refere às pressões de abastecimento, velocidades nas tubulações, entre outros.

Esta simulação hidráulica se desenvolve por meio de softwares específicos e destinados com exclusividade a este fim, tais como o EPANET que é livre, ou o Water CAD da Bentley Systems, que é licenciado, possuindo recursos mais avançados de análises e de desenvolvimento. Este ferramental é normalmente utilizado com a finalidade de se projetar intervenções no SAA, tais como: ações de setorização, controle de pressão, estudos de capacidade de atendimento a novos empreendimentos, etc. É usado também, em ambientes mais avançados e desenvolvidos, para o suporte à operação do SAA, auxiliando na resposta às situações cotidianas da operação, como: localização de causas de desabastecimento, manobras de manutenção, situações de contingenciamento, entre outras.

A aplicação desse recurso entretanto é algo bastante complexo, e que depende de diversas variáveis, tais como:

- Um cadastro técnico com um bom nível de confiabilidade, no que diz respeito a materiais, diâmetros, caminhamentos e idades de redes;
- Cadastro comercial compatível com setores de abastecimento, para permitir o desenvolvimento de balanços de oferta e demanda;
- Integralidade de hidrometração, de modo a permitir auferir o volume consumido de Água;
- Boa estimativa do nível de perdas do SAA;

- Domínio das regras operacionais a que se submete o SAA;
- Disponibilidade do Software para a função;
- Capacitação de pessoal; e,
- Disponibilidade de se realizar medições de vazão e pressão em pontos notáveis do SAA com vistas à calibração do modelo hidráulico, que significa o seu ajuste até o ponto em que suas simulações representem fielmente as condições reais de operação do sistema. Somente com a calibração do modelo hidráulico é que o mesmo se torna apto a todas as atribuições descritas. Sem isso, eventuais simulações tornam-se fortemente suscetíveis a erros.

Pelo nível de exigências descrito, frente à realidade de operação dos sistemas no Brasil, podemos explicar ainda a escassa utilização dessa ferramenta nos nossos sistemas. O desenvolvimento da modelagem hidráulica torna-se uma realidade, na medida do desenvolvimento institucional dos Prestadores de Serviços, cabendo salientar que a construção de um modelo hidráulico de boa qualidade demanda um prazo grande de desenvolvimento e implementação.

No município de Charqueada pelas condições expostas no diagnóstico, não existem ferramentas de modelagem hidráulica implementadas no SAA, não sendo possível portanto sua utilização no que se relaciona o Termo de Referência que norteia o presente trabalho.

6.7. QUALIDADE DA ÁGUA

Estão disponíveis, no site oficial da SABESP, as informações sobre o resultado do monitoramento realizado no ano de 2013.

Os parâmetros monitorados foram Cloro Residual Livre, Turbidez, Cor Aparente, Coliformes Fecais e E. Coli. Conforme demonstrados nos quadros seguintes (Quadro 3, Quadro 4).

Quadro 3 – Qualidade da Água no Sistema de Abastecimento Sede - 2013

Mês	Parâmetros								
	Turbidez		Cor		Cloro		Coliformes		
	E = 25		E = 10		E = 25		E = 25		
	R	C	R	C	R	C	R	C. Totais	E. Coli
Janeiro	25	25	10	10	25	25	25	25	25
Fevereiro	25	24	10	10	25	25	25	25	25
Março	25	25	10	10	25	25	25	25	25
Abril	25	25	10	10	25	25	25	25	25
Maio	25	25	10	10	25	25	25	25	25
Junho	25	25	10	10	25	25	25	25	25
Julho	25	25	10	10	25	25	25	25	25
Agosto	25	25	10	10	25	25	25	25	25
Setembro	25	25	10	10	25	25	25	25	25
Outubro	25	25	10	10	25	25	25	25	25
Novembro	25	25	10	10	25	25	25	25	25
Dezembro	25	24	10	9	26	26	25	25	25

E = nº mínimo de amostras exigidas; R = nº amostras realizadas; C = nº de amostras em conformidade com o padrão da portaria 2.914/11, do Ministério de Saúde.

Fonte: SABESP, 2014.

Quadro 4 – Qualidade da Água no Sistema de Abastecimento Paraisolândia - 2013

Mês	Parâmetros								
	Turbidez		Cor		Cloro		Coliformes		
	E = 10		E = 10		E = 10		E = 10		
	R	C	R	C	R	C	R	C. Totais	E. Coli
Janeiro	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Fevereiro	12	12	11	11	12	12	11	10	11
Março	10	9	10	8	10	10	10	8	10
Abril	10	10	10	9	10	10	10	8	10
Maio	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Junho	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Julho	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Agosto	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Setembro	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Outubro	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Novembro	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Dezembro	10	10	10	10	10	10	10	10	10

E = nº mínimo de amostras exigidas; R = nº amostras realizadas; C = nº de amostras em conformidade com o padrão da portaria 2.914/11, do Ministério de Saúde.

Fonte: SABESP, 2014.

É possível observar que o sistema Sede, ao longo do ano apresentou duas amostras de turbidez e uma de cor, fora do padrão. Fato este que não afetou a qualidade da água distribuída. Entretanto, no sistema Paraisolândia a água esteve fora do padrão de qualidade estabelecido pela portaria nº 2.914/11 do Ministério da Saúde nos meses de março e abril, pois apresentou duas amostras de Coliformes Totais não conformes, quando a portaria diz que

sistemas que abastecem menos de 20.000 habitantes devem apresentar “apenas uma amostra, entre as amostras examinadas no mês, poderá apresentar resultado positivo” para este parâmetro.

Indicadores coletados do SNIS, conforme a Tabela 20 a seguir, demonstram que o município vem apresentando uma tendência a apresentar parâmetros fora do padrão, contudo, são valores baixos, que não afetam a população e que são de fácil correção por parte da prestadora.

Tabela 20 – Indicadores da Qualidade da Água Conforme o SNIS

Indicadores da Qualidade da Água (SNIS)	Ano de referência			
	2010	2011	2012	2013
Incidência das análises de cloro residual fora do padrão [%]	0,46	1,40	0,48	0,00
Incidência das análises de turbidez fora do padrão [%]	2,00	1,61	0,24	0,71
Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão [%]	1,22	1,42	0,49	1,19
Índice de conformidade da quantidade de amostras - cloro residual [%]	100,00	102,38	98,81	100,71
Índice de conformidade da quantidade de amostras - turbidez [%]	104,16	103,33	98,81	100,48
Índice de conformidade da quantidade de amostras - coliformes totais [%]	97,14	100,71	97,14	100,24

Fonte: SNIS.

Referente aos dados que apresentam porcentagem maior que 100%, destaca-se que se devem à quantidade de amostras realizadas, as quais foram maiores que a quantidade de amostras exigidas.

Ressalta-se que, somente estes parâmetros podem não ser suficientes para constatar outros problemas com a qualidade da água, como gosto e odor e ocorrências de água suja, que muitas vezes são constatados a partir da reclamação dos usuários.

Para uma análise mais detalhada da qualidade da água distribuída no município, é apresentada nos anexos, a última análise realizada com base em todos os parâmetros exigidos pela Portaria nº 2.914/2011 do Ministério da Saúde.

6.8. QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS - SAA

A avaliação da qualidade dos serviços prestados será feita com base nas seguintes informações:

- Reclamações dos usuários dos serviços;
- Indicadores de qualidade de serviço;
- Principais Serviços Executados.

As reclamações referentes aos serviços de água podem ser motivadas por diversos aspectos como:

- Reclamações de falta ou intermitência no fornecimento de água;
- Reclamações de qualidade da água distribuída, tais como: gosto e odor, água suja, roupas manchadas pela presença de ferro e manganês, etc.;

A seguir na Tabela 21 são apresentadas as informações existentes sobre a prestação dos serviços de água no município de Charqueada, fornecidas pela prestadora do serviço e dados coletados no SNIS.

Tabela 21 – Indicadores de Qualidade dos Serviços de Água Conforme SNIS.

Indicadores de Qualidade (SNIS)	Ano de referência			
	2010	2011	2012	2013
Economias atingidas por paralisações [econ./paralis.]	-	-	2.660,00	800,00
Duração média das paralisações [horas/paralis.]	-	-	11,50	6,00
Quantidade de paralisações no sistema de distribuição de água [paralisação]	-	0,00	2,00	1,00
Duração das paralisações [horas/ano]	-	0,00	23,00	6,00
Quantidade de economias ativas atingidas por paralisações [economia]	-	0,00	5.320,00	800,00
Duração média dos serviços executados [hora/serviço]	61,01	3,97	15,98	15,98

Fonte: SNIS.

Segundo informações da Sabesp e da Prefeitura Municipal, Charqueada não enfrenta problemas com estiagem de chuvas e falta de água, não havendo portanto, áreas críticas de abastecimento de água.

Gestão e Infraestrutura:

- No geral a infraestrutura e recursos humanos disponíveis para a gestão do abastecimento de água atende à demanda do município. Porém o sistema de reservação apresenta um pequeno déficit.

Captação e Sistema de Tratamento de Água:

- As captações de água bruta nas Barragens do município encontram-se adequadas, porém, existe um problema de vazamento na captação do Ribeirão Água Branca, segundo informações da Sabesp e da Prefeitura Municipal, Charqueada não enfrenta problemas com estiagem de chuvas e falta de água;
- O medidor de vazão de entrada na ETA – Sede Charqueada encontra-se quebrado e fora de uso.

Reservação:

➔ **Verificação das Necessidades de Reservação.**

No intuito de verificar de forma global se a capacidade de reservação existente está compatível com a capacidade de produção do sistema, será feita uma análise considerando-se as seguintes hipóteses:

- Demanda média de água igual à média faturada de água, pois são os únicos dados sistematizados;
- Capacidade de produção atual: 78 l/s;
- Capacidade de reservação total atual: 2.425 m³.

Conforme demonstrado na Tabela 22 a capacidade de reservação atual do município é insuficiente para atender a demanda atual.

Tabela 22 - Volumes de Reservação Necessários.

Capacidade de Produção (l/s)	Volume Médio Diário (m³/dia)	Volume Máximo Diário (m³/dia)	Reservação Necessária (m³)	Reservação Existente (m³)
78	6.739	8.087	2.696	2.425

Obs.: Valores calculados através de informações obtidas junto a SABESP.

Sistema de Distribuição:

- Existe cadastro sistematizado da extensão da rede de água.

Sistema de Abastecimento de Água na Área Rural:

Cada residência da área rural adota um tipo de solução individual, que pode ser poço cacimba, poço artesiano, a Sabesp e prefeitura não dispõe de informações quanto ao tratamento dado aos mesmos.

Qualidade da Água:

- As análises de qualidade da água são realizadas diariamente nos laboratórios das ETA's;
- Os resultados das análises encontram-se sistematizados;
- A população atendida com o abastecimento público de água tem acesso às informações de qualidade, mensalmente nas contas de água.

Aspectos sobre o atendimento ao Plano Municipal de Saneamento Básico de Charqueada (2012)

- O PMSB elaborado em 2012, aborda metas para os sistemas de água e esgoto no município, porém, não encontram-se determinados prazos para execução das propostas, portanto, não é possível realizar uma análise sobre o cumprimento e atual situação das metas e desenvolvimento do PMSB.
- O relatório não abrange as demandas do município, não ficando claro que porcentagem da população é atendida com abastecimento público de água;
- Não foram levantadas as informações quanto às soluções individuais de abastecimento de água.

Resumo Sucinto:

Um resumo do diagnóstico é apresentado no Quadro 5 e no Quadro 6.

Quadro 5 - Resumo do Diagnóstico do SAA.

ASPECTO	SITUAÇÃO ATUAL
Índice de atendimento Urbano de água - 2013 [%]	100
Índice de atendimento Total de água 2013 - [%]	92,57
Tratamento de Água	Atualmente, as ETA's operam dentro da vazão projetada; A ETA – Sede não possui macromedido na saída.
Reservação	A capacidade de reservação se encontra abaixo da demanda atual.
Índice de perdas – 2013 [%]	32,10
Captação de água	A barragem de captação do Ribeirão Água Branca possui vazamentos.
Abastecimento de Água na Área Rural	Somente um bairro da área rural é atendido com o sistema público de água e não há nenhum monitoramento da qualidade da água obtida através das soluções individuais.
Desempenho Operacional	O município possui 100% de macromedição. Há o controle de perdas.
Qualidade da água	Os resultados das análises são sistematizados pela própria Sabesp, e as informações das análises microbiológicas e físico químicas são disponibilizadas para população, através das contas de água.

Quadro 6 - Resumo das Tecnologias Empregadas no SAA.

Tecnologias Empregadas no SAA	
Unidade	**Tecnologia**
Captação/Adução de água buta	Bombeamento e gravidade.
Estação de Tratamento de Água	Telemetria e telecomando.
Estação Elevatória de Água Tratada	Sem automação, telemetria e telecomando.
Tratamento da Água	Telemetria
Reservação/Adução de água tratada	Telemetria e Telecomando.
Leitura de hidrômetro	Automatizada

CAPÍTULO IV – ESGOTAMENTO SANITÁRIO – CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO

8. CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O município conta, desde o ano de 2012, com o Plano Municipal de Saneamento Básico, conforme já citado este PMSB contém a caracterização e o diagnóstico apenas das problemáticas envolvidas nos eixos de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário. Portanto, as seguintes descrições abordadas a seguir respeitam a atual realidade do município e tem caráter de complementação.

8.1. INFRAESTRUTURA E RECURSOS DISPONÍVEIS

O gerenciamento da prestação do serviço de Esgotamento Sanitário do município de Charqueada está a cargo da SABESP desde o ano de 1980, cuja estrutura está inserida na Unidade de Negócio Médio Tietê - RM, sendo esta a responsável pelo planejamento, operação e manutenção dos sistemas e atendimento aos clientes. O município não dispõe de um Plano Diretor de Esgotamento Sanitário.

A equipe de operação do sistema de esgotamento sanitário é composta por 4 funcionários, a constituírem a faixa de escolaridade mostrada na Tabela 23.

Tabela 23 - Faixa de Escolaridade da Equipe de SES.

Escolaridade da Equipe de SAA	
Nível	**Quantidade**
Ensino Superior	0
Ensino Técnico	0
Ensino Médio	2
Ensino Fundamental	2
TOTAL	**4**

Fonte: SABESP, 2014.

8.2. SISTEMA DE COLETA

➔ **Rede Coletora**

De acordo com a SABESP, a rede coletora tem 24,73 Km de extensão, estando a sua totalidade em operação. O sistema é composto por redes de coleta de esgoto que destinam todo o esgoto captado para as duas Estações de Tratamento de Esgotos (ETE) existentes no município, a ETE – SEDE e a ETE – Recreio.

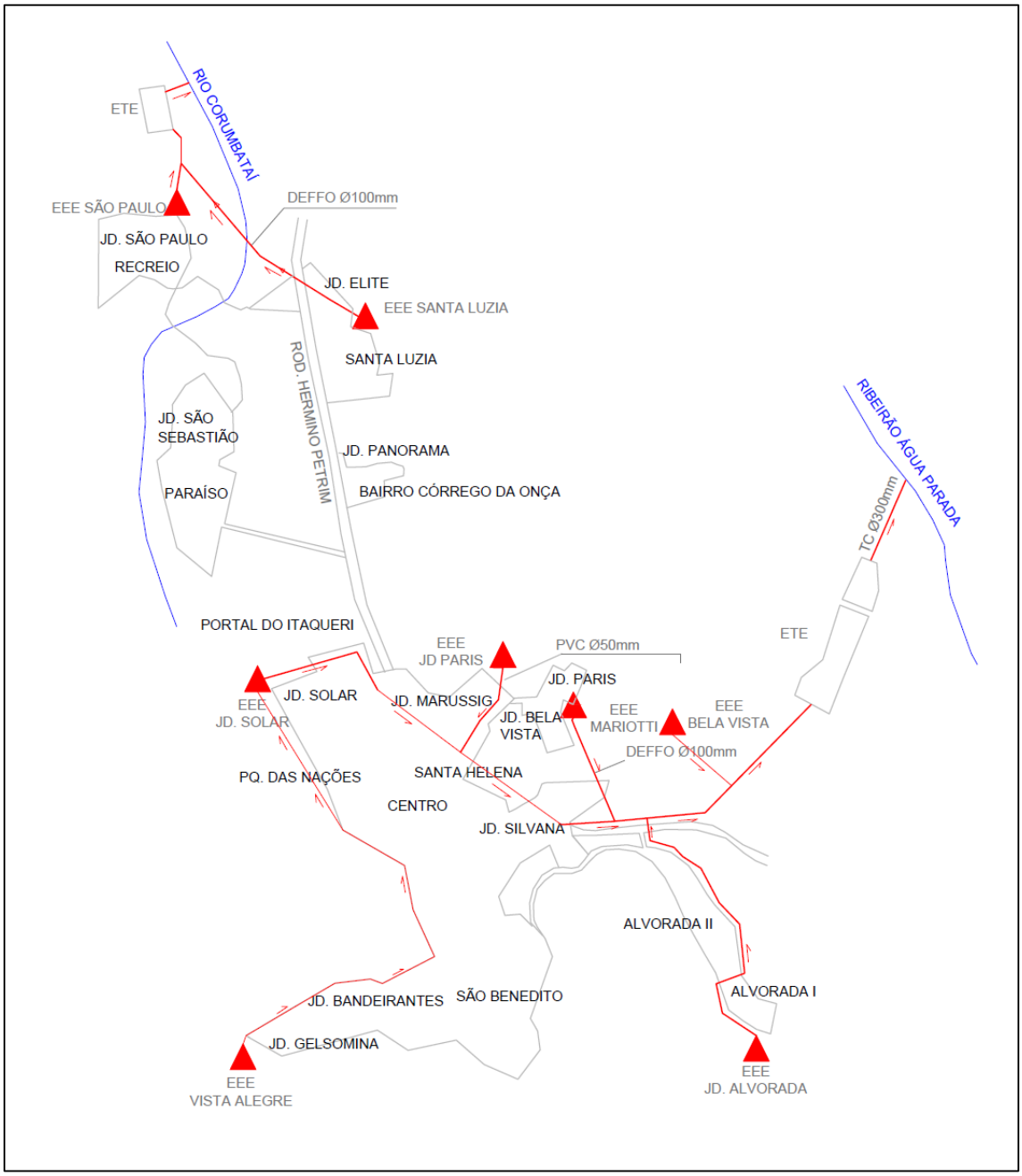
90% da rede coletora é constituída de manilha cerâmica, e o restante de PVC com diâmetros que variam entre 100 mm (mínimo) e 300 mm (máximo).

Ao longo das redes coletoras existem aproximadamente 250 Poços de Visita (PV). O material das ligações da rede, assim como na rede coletora, é constituído de PVC e manilha de cerâmica.

Na rede coletora sabe-se que existem interligações das redes de drenagem nas redes coletoras de esgoto e vice-versa. Não existindo um sistema tipo separador absoluto, para os diferentes sistemas.

O croqui do sistema de Esgotamento Sanitário do município é apresentado na Figura 40.

Croqui do Sistema de Esgotamento Sanitário:



Fonte: Elaborado B&B Engenharia a partir de informações da SABESP.

Figura 40 - Croqui do Sistema de Esgotamento Sanitário do Município de Charqueada.

➔ **Coletor Tronco**

De acordo com informações fornecidas pela SABESP, a extensão do coletor tronco do sistema Sede é de 1500m, e o do Sistema Santa Luzia – Recreio é de aproximadamente 1800m.

8.3. SISTEMA DE TRANSPORTE

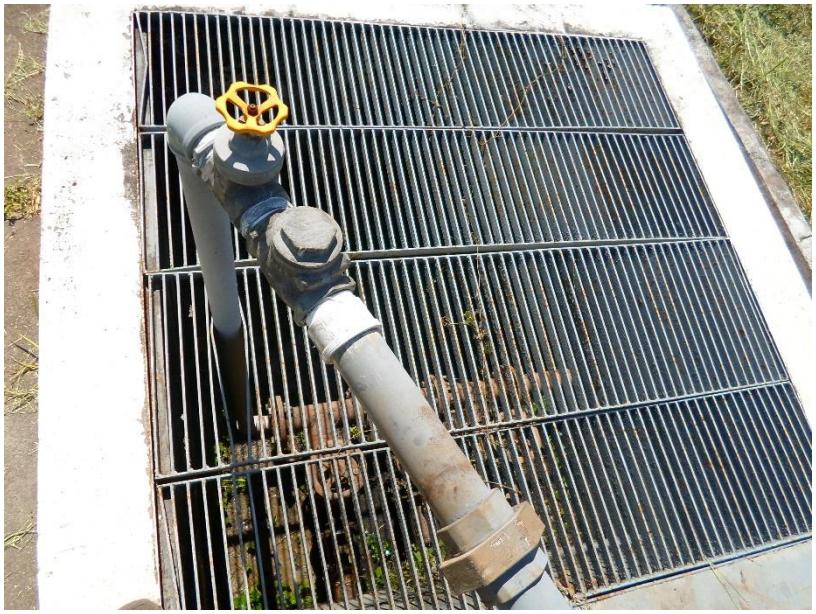
8.3.2. Estações Elevatórias de Esgoto Bruto – EEEB

Atualmente, existem no município 8 (oito) EEEB's - Estação Elevatória Esgoto Bruto, a seguir nas figuras (Figura 41 a Figura 48) são apresentadas suas respectivas estruturas.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

Figura 41 - EEEB – Jardim Solar



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

Figura 42 - EEEB – Bela Vista.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

Figura 43 - EEEB – Jardim Alvorada.



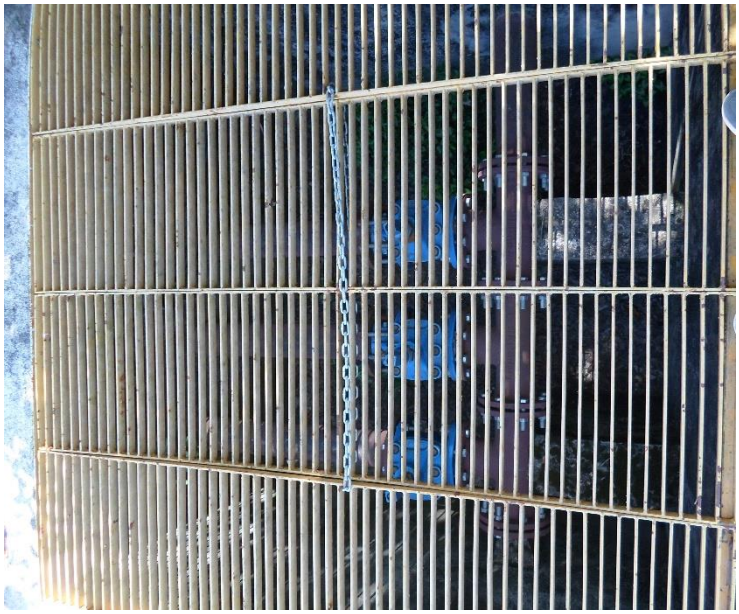
Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

Figura 44 - EEEB – Jardim Mariotti.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

Figura 45 - EEEB – Jardim Paris.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

Figura 46 - EEEB – Jardim São Paulo.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

Figura 47 - EEEB – Santa Luzia.

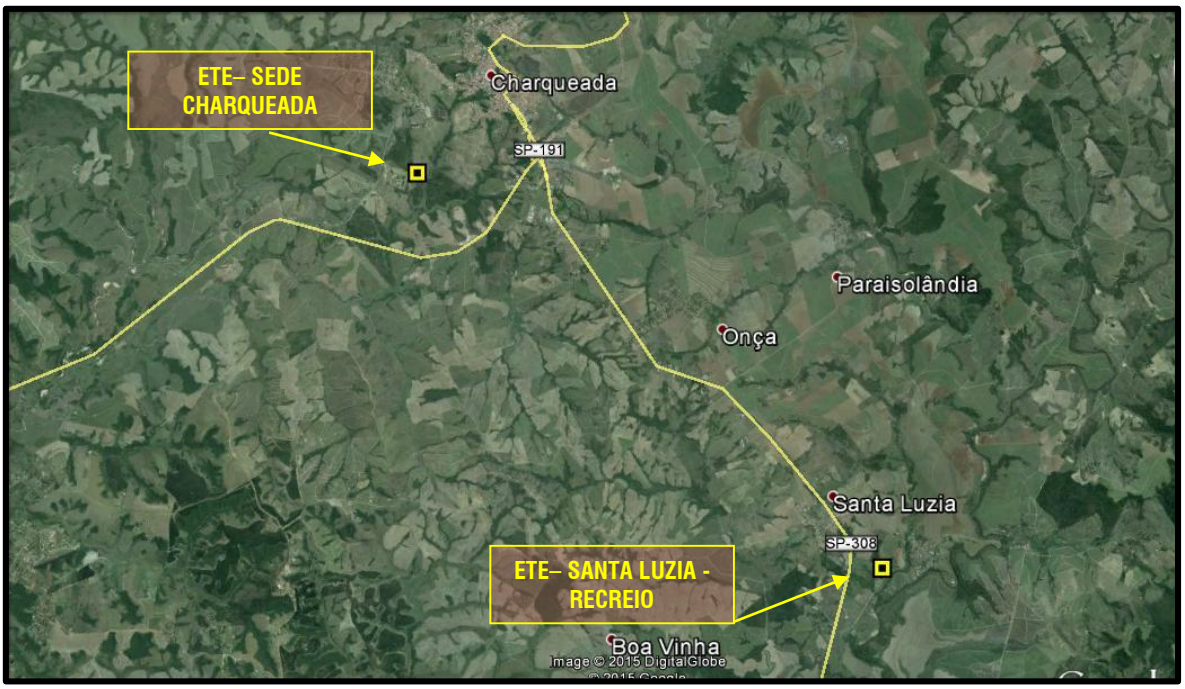


Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

Figura 48 - EEEB – Vista Alegre.

8.4. SISTEMA DE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO FINAL

Conforme já mencionado esgoto coletado no município de Charqueada é encaminhado para duas diferentes Estações de Tratamento de Esgoto – ETE, ambas datam início de operação em 1980. A ETE – Sede Charqueada, localiza-se ao final da Rua João Bueno da Silva e a ETE de Santa Luzia – Recreio encontra-se sediada à via Alexandre Segredo, no bairro do Recreio. Suas localizações no município são destacadas na Figura 49.



Fonte: Adaptado de Google Earth, 2014.

Figura 49 - Localização das Estações de Tratamento de Esgoto no Município de Charqueada.

Em Charqueada do total de esgoto coletado, 95,60% é tratado. A seguir estão descritas as características das ETE's.

Ressalta-se que as informações apresentadas somente são válidas para a situação atual do município, sendo que as estimativas de geração futura, alternativas de tratamento e eventuais ampliações serão abordadas no Volume II.

- **Estação de Tratamento de Esgoto - Charqueada**

O processo de tratamento desta ETE é composto por tratamento preliminar e secundário nas lagoas Anaeróbia, Facultativa 1 e Facultativa 2.

A estação possui vazão de tratamento estimada em 24m³/h.

8.4.2. Descrição das Características Físicas e Operacionais das Unidades de Tratamento

- **Tratamento Preliminar:**

O esgoto bruto entra em uma caixa de concreto onde está posicionado o gradeamento médio mecanizado e caixa de areia, o gradeamento tem função de impedir a passagem de sólidos grosseiros para as próximas etapas de tratamento esse processo é demonstrado na Figura 50.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

Figura 50 - Gradeamento e Caixa de areia, ETE – Sede Charqueada.

Os resíduos oriundos do gradeamento são coletados periodicamente e depositados em uma caçamba. A Figura 51 seguir apresenta a caçamba.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

Figura 51 - Caçamba coletora dos resíduos do gradeamento.

- **Tratamento Secundário - Lagoas**

Após o tratamento preliminar, o esgoto é encaminhado para a lagoa anaeróbia que tem área de 3.786,26m² e profundidade de 3,0m. Posteriormente para as Lagoas facultativas 1 e 2, ambas com profundidade de 1,5m e com áreas respectivamente de 7.026,65m² e 6.319,94m².

As lagoas da ETE – Sede Charqueada são apresentadas na Figura 52.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

Figura 52 - Lagoas– Sede Charqueada.

Após a saída da Lagoa facultativa o efluente é encaminhado por emissário até o corpo d'agua, o lançamento ocorre no Ribeirão Água Parada.

- **Remoção do Lodo:**

Segundo informações da Sabesp até o presente momento não foram realizados processos para remoção do lodo desse sistema.

- **Eficiência de Tratamento ETE:**

De acordo com informações do Relatório de Ensaio nº RMOC 23845/14-0276-A, disponibilizado pela Sabesp, a eficiência de remoção da ETE – Sede Charqueada, possui índice de remoção de DBO = 75% e de DQO = 70%.
Para uma melhor análise, o relatório com o laudo da eficiência dessa ETE é apresentado nos anexos.

- **Estação de Tratamento de Esgoto – Santa Luzia - Recreio**

A vazão estimada de tratamento dessa ETE é de 9,05 m³/h.
O processo de tratamento se inicia através do tratamento preliminar com gradeamento e caixa de areia. O gradeamento impede a passagem de sólidos grosseiros para as próximas etapas de tratamento e a caixa de areia retém a areia contida no esgoto.
A Figura 53 seguir apresenta o gradeamento e a caixa de areia.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

Figura 53 - Gradeamento e caixa de areia ETE – Santa Luzia – Recreio.

Os resíduos sólidos oriundos do gradeamento são depositados em uma caixa conforme demonstra a Figura 54(a) e os da caixa de areia passam por uma caixa para secagem da areia Figura 54(b). Posteriormente os resíduos são depositados em uma caçamba, conforme a Figura 55.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

Figura 54 - (a) Caixa de resíduos sólidos - gradeamento (b) Caixa de secagem da areia.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

Figura 55 - Caçamba coletora dos resíduos do gradeamento.

Após a caixa de areia, os efluentes passam por uma calha Parshall e são direcionados para a lagoa facultativa. Esta lagoa possui 1,6 metros de profundidade, área de 12.572,05m^2.

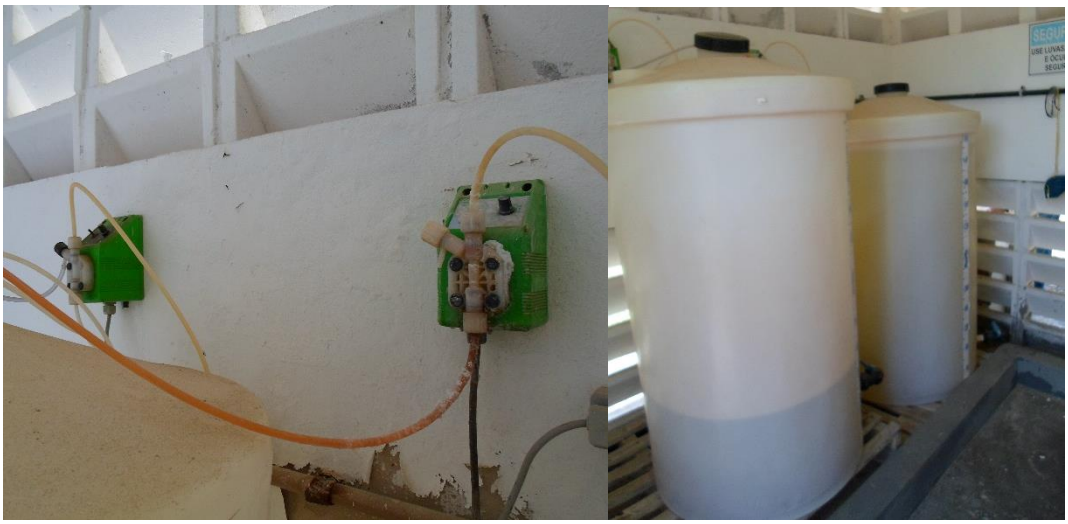
A Figura 56 a seguir apresenta a lagoa facultativa.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

Figura 56 - Lagoa Facultativa – Santa Luzia - Recreio.

A última etapa do tratamento acontece com a desinfecção, sendo adicionado Hipoclorito de Sódio, conforme demonstrada na Figura 57.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

Figura 57 –Desinfecção, ETE – Santa Luzia – Recreio.

Após o tratamento, o efluente é lançado no Rio Corumbataí.

- **Remoção do Lodo:**

Segundo informações da Sabesp até o presente momento não foram realizados processos para remoção do lodo desse sistema.

- **Eficiência de Tratamento ETE:**

De acordo com informações do Relatório de Ensaio nº RMOC 32095/14-0276-A, disponibilizado pela Sabesp, a eficiência de remoção da ETE – Santa Luzia - Recreio, possui índice de remoção de DBO = 86% e de DQO = 44%. Para uma melhor análise o relatório com o laudo da eficiência dessa ETE é apresentado nos anexos.

8.5. ESGOTAMENTO SANITÁRIO NA ÁREA RURAL

Na zona rural do município de Charqueada não existe um sistema de coleta e afastamento do esgoto sanitário implantado pela Sabesp ou prefeitura, o proprietário é o responsável por promover este sistema em sua residência. A forma mais comum que os moradores rurais utilizam é a “fossa negra”, (Figura 58) que consiste na escavação semelhante à de um poço, podendo ser no formato retangular ou cilíndrico, e toda tubulação de esgoto da residência é encaminhada para a fossa. Não há impermeabilização neste sistema, sendo assim, a parte líquida infiltra no solo e o material sólido fica depositado no fundo. Na parte superior é feita uma laje de concreto, deixando apenas um “respiro” para que os gases gerados não fiquem enclausurados. Os problemas desta solução adotada

são caracterizados pela contaminação do solo, do lençol freático e pela proliferação de vetores e consequente ocorrência de doenças, visto que a captação de água provém, muitas vezes, de poços instalados em área próxima às fossas negras.

Existem também a utilização de fossas sépticas (Figura 59) que é um sistema que trata, a nível primário o esgoto, através da digestão anaeróbia do lodo, ocorre redução de sólidos, líquidos e estabilização dos gases, permitindo que o efluente líquido seja lançado com maior segurança.

Não existem no município programas assistenciais para esgotamento sanitário, assim como também não foram identificados, bairros ou aglomerados urbanos/rurais com soluções coletivas.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

Figura 58 – Fossa Negra em residência rural de Charqueada.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

Figura 59 - Fossa séptica em residência rural de Charqueada.

De acordo com informações, da Prefeitura municipal, não existe nenhum tipo de controle quantitativo e avaliação qualitativa das fossas sépticas e negras existentes no município.

Ressalta-se que as informações apresentadas somente são válidas para a situação atual do município, sendo que as estimativas de geração futura e alternativas de tratamento serão abordadas no Volume II.

9. CARACTERIZAÇÃO DO DESEMPENHO OPERACIONAL DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

A caracterização e avaliação do desempenho operacional da prestação dos serviços de esgotamento sanitário do município foram feitas considerando-se os seguintes aspectos:

- Índices de Cobertura e Atendimento de Esgoto;
- Economias e Ligações de Esgoto;
- Volumes Processados de Esgoto;
- Qualidade dos Efluentes;
- Qualidade dos Serviços Prestados com Esgotamento Sanitário.

O desenvolvimento deste item foi elaborado com base nas informações obtidas nas visitas técnicas, nas informações fornecidas pela SABESP e nas informações e indicadores do Sistema Nacional de Informações de Saneamento – SNIS

9.1. ATENDIMENTO COM ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Na Tabela 24 são apresentadas informações disponíveis no SNIS referentes aos índices de atendimento com os serviços de esgotamento sanitário para o período de 2009 a 2012. E para o ano de 2013, informações disponibilizadas pela SABESP.

Tabela 24 – Índices de Atendimento de Esgoto.

Índices de Atendimento (percentual)	ANO DE REFERÊNCIA			
	2010*	2011*	2012*	2013**
Índice de atendimento urbano de esgoto	84,92	85,59	85,59	92,2
Índice de atendimento total de esgoto	77,05	77,65	77,65	84,4
Índice de tratamento de esgoto	93,27	93,58	95,60	95,60

Fonte: *SNIS, **SABESP.

Segundo informações fornecidas pela Sabesp, de todos os bairros existentes no município, somente os bairros urbanos são atendidos pelos serviços de Esgotamento Sanitário.

No caso de indústrias, empreendimentos comerciais, dentre outros usos que não são atendidos pela Sabesp, segundo a Prefeitura Municipal, o esgotamento sanitário é realizado por fossas negras, sépticas, ou por lançamento superficial, a relação dos variáveis tipos dessas soluções é encontrada no portal eletrônico do DAEE, segundo informações coletadas nesse portal, em Charqueada para uso industrial constam-se cadastrados seis casos de lançamentos de esgoto em solo.

9.2. ECONOMIAS, LIGAÇÕES E EXTENSÕES DE REDE DE ESGOTO

A Tabela 25 apresenta as evoluções das economias e das ligações de esgoto no período de 2009 a 2013 obtidas do SNIS.

Tabela 25 – Economias, Ligações e Extensões de Rede.

INFORMAÇÃO	ANO DE REFERÊNCIA			
	2010*	2011*	2012*	2013*
Quantidade de economias residenciais ativas de esgoto [economia]	3.658	3.757	3.876	3.995
Quantidade de ligações totais de esgoto [ligação]	4.268	4.392	4.524	4.659
Extensão da rede de esgoto [km]	30,79	31,1	31,09	31,65

Fonte: *SNIS.

9.3. VOLUMES PROCESSADOS DE ESGOTO

Para uma análise mais global dos volumes processados de esgoto serão utilizadas informações disponíveis no SNIS para o município de Charqueada apresentadas na Tabela 26, correspondentes ao período de 2010 a 2013.

Tabela 26 – Volumes Processados de Esgoto.

Volume de Esgoto (1.000 m³/ano)	Ano de referência			
	2010*	2011*	2012*	2013*
Coletado	524,60	531,03	575,45	566,77
Tratado	489,3	496,96	550,12	541,83
Faturado	733,70	744,33	800,62	799,89

Fonte: *SNIS.

Ressalta-se que as informações apresentadas somente são válidas para a situação atual do município, sendo que as estimativas de geração futura e alternativas de tratamento serão abordadas no Volume II.

9.4. QUALIDADE DOS EFLUENTES

Carga Orgânica dos Efluentes Domésticos:

Em média 95,60% do esgoto coletado no município de Charqueada é tratado, desta forma a estimativa da carga orgânica remanescente, referente ao ano de 2013 foi feita com base nos seguintes parâmetros:

- População Total do Município em 2014: 15.843 habitantes (Estimativa do SEADE, 2015);
- Índice de Urbanização Adotado: foi admitido como sendo igual ao de 2014: 91,04% (SEADE, 2015);
- Índice de Coleta de Esgoto Atual: 84,4%;
- Índice de Tratamento Atual: 95,60%;
- Eficiência de remoção de DBO de 90%;

- Produção Per Capita de Carga Orgânica: 54 g DBO por habitante por dia.

Os resultados obtidos com base nos parâmetros adotados são os seguintes:

- Carga orgânica potencial, referente à população urbana do município: 779 Kg DBO/dia;
- Carga orgânica coletada pelo SES: 657 Kg DBO/dia;
- Carga orgânica removida no tratamento: 566 Kg DBO/dia;
- Carga orgânica remanescente lançada no corpo d'água: 213 Kg DBO/dia.

9.5. QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS – SES

A avaliação da qualidade dos serviços prestados relativos ao abastecimento de esgotamento sanitário foi feita com base nas seguintes informações:

- Reclamações dos usuários dos serviços;
- Indicadores de qualidade de serviço;
- Principais Serviços Executados.

As reclamações referentes aos serviços de esgoto podem ser motivadas por diversos aspectos, tais como:

- Obstruções em redes e ramais de esgoto;
- Retorno de esgoto para dentro de imóveis, por caixas de inspeção, ralos, pias, poços de elevadores, etc.;
- Extravasamentos de esgotos por poços de visita em vias públicas;
- Tempo de atendimento a pedidos de ligação;
- Tempo de reparo dos serviços, etc.

A seguir, são apresentadas na Tabela 27 as informações existentes sobre as reclamações quanto à prestação dos serviços de esgoto no município de Charqueada, conforme SNIS.

Tabela 27 – Indicadores de Qualidade dos Serviços de Esgoto.

Indicadores de Qualidade (SNIS)	Ano de referência			
	2010	2011	2012	2013
Quantidade de extravasamentos de esgotos registrados [extravasamento]	99	204	13	12
Duração dos extravasamentos registrados [hora]	231	452	401	150
Duração média dos reparos de extravasamentos de esgotos [horas/extrav.]	2,33	2,22	30,85	12,50
Extravasamentos de esgotos por extensão de rede [extrav./Km]	3,21	6,56	0,42	0,38

Fonte: SNIS.

Gestão e Infraestrutura Disponível:

- A infraestrutura e recursos humanos disponíveis para a gestão dos sistemas de esgotamento sanitário atende à demanda do município.

Sistema de Coleta:

- Existe o cadastro da rede coletora;
- O sistema de coleta recebe manutenção preventiva;

Sistema de Tratamento e Disposição Final:

- O índice de atendimento com a coleta de esgoto é satisfatório, porém não atendem totalidade do município;
- Os locais das ETE's encontram-se devidamente protegidos;
- Os funcionários da ETE não trabalham em período integral, porém conforme relatado pela concessionária, não existem problemas que demandem a presença de funcionários em período integral, visto que o sistema opera satisfatoriamente;
- Onde não há o tratamento, a disposição final é realizada por meio de fossas negras;
- Segundo a SABESP, os corpos receptores dos esgotos do município: Rio Corumbataí e Ribeirão Água Parada, ambos classificam-se como corpo hídrico de Classe II, tanto a montante como a jusante do lançamento de esgoto;
- Segundo a concessionária, a qualidade dos esgotos tratados atende à Resolução CONAMA nº 430/2011;
- No Cadastro de Áreas Contaminadas e Reabilitadas do Estado de São Paulo (CETESB, 2013), não constam áreas contaminadas por esgotos, no município.

Esgotamento Sanitário na Área Rural:

- A área rural do município não é atendida com sistema de esgotamento sanitário, sendo assim, cada residência adota uma solução individual, podendo ser, na maioria dos casos, a implantação da fossa negra;
- Este tipo de solução pode ocasionar a contaminação do solo, bem como a contaminação da água proveniente de lençóis freáticos e do aquífero, sendo este um fator crítico, visto que o abastecimento da área rural se dá através de poços;
- A Sabesp e Prefeitura Municipal não mantém o cadastro das soluções individuais utilizadas e quando solicitado pelo proprietário disponibiliza uma assistência de limpeza de fossas, com duas limpezas anuais para cada domicilio.

Qualidade dos Serviços Prestados:

- O atendimento com a coleta de esgotos atinge toda a área urbana do município;
- A Sabesp dispõe de cadastro/banco de dados disponível para a sistematização e gestão das informações provenientes de reclamações, falhas no SES, etc.

Aspectos sobre o atendimento ao PMSB de Charqueada (2012).

- O PMSB elaborado em 2012, aborda metas para os sistemas de água e esgoto no município, porém, não encontram-se determinados prazos para execução das propostas, portanto, não é possível realizar uma análise sobre o cumprimento das metas e atual desenvolvimento do PMSB;
- O relatório não abrange as demandas do município, não ficando claro que porcentagem da população é atendida com o tratamento de esgoto;
- Não foram levantadas as informações quanto às soluções individuais de descarte e afastamento de esgoto.

Resumo Sucinto:

Um resumo do diagnóstico é apresentado no Quadro 7.

Quadro 7 - Resumo do Diagnóstico do SES

ASPECTO	SITUAÇÃO ATUAL
Capacidade de Tratamento Atual	95,60% do esgoto coletado é tratado.
Infraestrutura e Gestão	Existem recursos disponíveis para a execução de serviços; O município dispõe de equipe técnica especializada para a realização de serviços no sistema de esgotamento sanitário, porém os funcionários da ETE não trabalham em período integral.
Sistema de Coleta	Existe o cadastro de 100% da rede de coleta.
Esgotamento Sanitário na Área Rural	Não é atendida pela rede coletora, são utilizadas soluções individuais; Não existe o cadastro das soluções individuais utilizadas; Não existe o controle de fossas negras.
Desempenho Operacional	A coleta de esgoto atinge 100% de toda a área urbana.
Qualidade dos Serviços Prestados	Existe o cadastro de reclamações, controle de falhas no sistema.
Tecnologia Empregada	Processos de coleta e transporte de esgotamento sanitário cruzados com os sistemas de coleta e transporte das águas pluviais; Bombeamento com ligamento/desligamento manual.

CAPÍTULO V – DESEMPENHO GERENCIAL DA ADMINISTRAÇÃO DOS SISTEMAS DE ÁGUA E ESGOTO

11. DESEMPENHO ECONÔMICO-FINANCEIRO

A avaliação do desempenho econômico-financeiro e comercial foi feita com base em informações e indicadores de receita, despesas, arrecadação e inadimplência, conforme apresentado a seguir.

a) Receitas e Despesas:

Na Tabela 28 apresenta-se a evolução das receitas e despesas, respectivamente, nos anos de 2010, 2011 e 2012, disponíveis no SNIS e informações de 2013 foram fornecidas pela SABESP.

Tabela 28 – Evolução das Receitas

Informações Financeiras de Receitas	Ano de referência			
	2010*	2011*	2012*	2013**
Receita operacional direta de água [R$/ano]	1.866.737,83	2.057.065	2.112.223,68	2.333.415,80
Receita operacional direta de esgoto [R$/ano]	1.093.072,50	1.201.942	1.277.991,71	1.444.721,78
Receita operacional indireta (R$/ano)	165.474,58	197.284	227.085,97	127.165,97
Receita operacional total (direta + indireta) [R$/ano]	3.125.284,91	3.456.291	3.617.301,36	3.905.303,55
Arrecadação total [R$/ano]	3.123.786,60	3.350.444	3.752.047,67	3.912.820,22

Fonte: *SNIS, **SABESP.

Na Tabela 29, a qual apresenta informações sobre as despesas, destaca-se a ausência de informações dos custos, visto que, de acordo com as informações fornecidas pela SABESP, o Plano de Contabilidade não considera as despesas e os custos separadamente.

E, em análise comparativa dos dados de arrecadação total (Tabela 28) e dos dados de despesas totais com os serviços (Tabela 29) verifica-se que o sistema tem mais despesas do que arrecadação, tornando-se comercial e operacionalmente ineficiente.

Tabela 29 – Evolução das Despesas

Despesas	Ano de referência			
	2010*	2011*	2012*	2013**
Despesa com pessoal próprio [R$/ano]	1.845.537,10	2.454.374	2.698.239,99	3.007.862,75
Despesa com produtos químicos [R$/ano]	53.156,46	80.437	74.043,52	204.504,52
Despesa com energia elétrica [R$/ano]	539.755	569.767	705.279,73	644.191,15
Despesa com serviços de terceiros [R$/ano]	596.383,95	694.557	738.060,79	778.849,99
Despesas de exploração (dex) [R$/ano]	3.597.660,94	4.404.958	4.991.254,46	5.418.146,56
Despesas com juros e encargos do serviço da dívida [R$/ano]	119.562,81	161.925	182.709,79	3.263,00
Despesas totais com os serviços (dts) [R$/ano]	3.786.798,65	4.503.860	5.267.961,64	5.879.349,91

Fonte: *SNIS, **SABESP.

Consumo de Energia Elétrica

- A Tabela 30 apresenta os dados relativos ao consumo de energia elétrica no SAA e SES com informações referentes ao ano de 2013.

Tabela 30 - Consumo anual de Energia Elétrica no SAA e SES.

Evolução do Consumo de Energia Elétrica no SAA e SES	Ano de Referência 2013
Consumo total de energia elétrica no SAA e SES [1.000 kW/ano]	2.333,84

Fonte: SNIS, 2014.

Para análise dos indicadores financeiros, esses foram obtidos no SNIS para o período de 2010 a 2012, além de informações do ano de 2013, as quais foram fornecidas pela Sabesp, e estão apresentadas na Tabela 31.

Tabela 31 – Indicadores Financeiros de Receita e Despesa.

Indicadores Financeiros	Ano de referência			
	2010*	2011*	2012*	2013**
Despesa total com os serviços por m3 faturado [R$/m³]	2,14	2,52	2,74	3,08
Tarifa média praticada [R$/m³]	1,67	1,82	1,76	2,05
Tarifa média de água [R$/m³]	1,8	1,97	1,88	2,18
Tarifa média de esgoto [R$/m³]	1,48	1,61	1,6	1,86
Despesa de exploração por m³ faturado [R$/m³]	2,03	2,47	2,59	2,84
Índice de evasão de receitas [percentual]	0,04	3,06	-3,73	1,32

Fonte: *SNIS, **SABESP.

Em relação ao índice de evasão de receita ou inadimplência, este é calculado pela diferença entre o valor da receita operacional total, que é o que foi faturado com a prestação dos serviços, e a arrecadação total, que é o que realmente é pago pelos usuários ao prestador dos serviços.

Conforme a tabela supracitada, para o município de Charqueada, observa-se que no período demonstrado (2010 a 2013) obteve-se aumento no índice de evasão de receitas. No ano de 2012, registrou-se um índice de evasão de receitas negativo, segundo informações da SABESP isso ocorre devido ao fato de que nesse ano a arrecadação contábil se apresentou maior do que a receita operacional bruta contábil.

Sistema Tarifário de Água

No município de Charqueada o sistema tarifário que está em vigência é regulamentado pela SABESP. Na Tabela 32 são apresentados os preços das tarifas de água, por categoria de cliente, bem como dos demais serviços prestados.

Tabela 32 – Sistema Tarifário de Água.

Quantidade (m³)	Até 10 m³ R$/mês	De 11 a 20 m³ R$/mês	De 21 a 50 m³ R$/mês	Acima de 50m³ R$/mês
Residencial / normal	16,82	2,35	3,61	4,31
Comercial / entidade de assistência social	16,88	2,01	3,26	3,80
Comercial / normal	33,78	4,00	6,45	7,58
Industrial	33,78	4,00	6,45	7,58
Público com contrato	25,31	2,99	4,86	5,67
Público sem contrato	33,78	4,00	6,45	7,58

Quantidade (m³)	Até 10 m³ R$/mês	De 11 a 20 m³ R$/mês	De 21 a 30 m³ R$/mês	De 31 a 50 m³ R$/mês	Acima de 50m³ R$/mês
Residencial/social	5,70	0,89	1,93	2,74	3,27

Fonte: SABESP, 2013.

Sistema Tarifário de Esgoto

O preço público de esgoto fica fixado em 80% do valor correspondente ao respectivo preço da água consumida pelo usuário.

Preço dos Demais Serviços Prestados

Os preços afixados pelos serviços são regulamentados pela tabela de preços e prazos de serviços da SABESP, e são descriminados a seguir.

➔ **Ligação de água e instalação de hidrômetro**

- Diâmetro até 32 mm e hidrômetro até 3m³/h sem reposição de pavimento. É cobrado o valor de R$ 100,00.
- Diâmetro até 32 mm e hidrômetro até 3m³/h com reposição de pavimento. É cobrado o valor de R$ 203,00.
- Este serviço é gratuito quando se apresentam as seguintes situações:
- Primeira ligação de diâmetro mínimo para entidades assistenciais e hortas comunitárias.
- Ligação de diâmetro mínimo e categoria organizada sob a forma de mutirão.
- Ligação de diâmetro mínimo nas categorias social e favela.
- Ligações de diâmetro mínimo, da categoria residencial, para as casas populares construídas em lotes urbanizados situados em gleba doada pelo governo e destinadas à população de baixa renda.
- Conjuntos habitacionais verticalizados ou horizontalizados voltados para a população de baixa renda.

➔ **Ligação de esgoto**

- De diâmetro até 150 mm - não residencial. É cobrado o valor de R$ 248,00
- Este serviço é gratuito quando se apresentam as seguintes situações:
- Primeira ligação de diâmetro até 150 mm, para residência concluída ou em obra e para entidades assistenciais e hortas comunitárias.
- Ligação de diâmetro até 150 mm, qualquer que seja a utilização do imóvel, por ocasião de obras de expansão ou de obras de prolongamento, duplicação ou remanejamento de rede; e os casos que se enquadrem na tarifa social.

No presente item serão apresentados alguns aspectos relevantes sobre o planejamento e a gestão do fornecimento de água e de esgotamento sanitário, por parte do operador dos sistemas, que é a SABESP.

Para tanto serão considerados os seguintes aspectos:

- Estudos e projetos existentes e com planejamento futuro;
- Obras em andamento.

a) Estudos e projetos existentes com planejamento futuro

Nas tabelas dadas a seguir (Tabela 33 e Tabela 34) estão apresentados os planejamentos futuros para a melhoria nos sistemas de Abastecimento de Água Potável e de Esgotamento Sanitário do município de Charqueada informados pela concessionária.

Tabela 33- Investimentos Previstos para o Sistema de Abastecimento de Água.

Sistema de Abastecimento de Água	
Obra	**Valor Previsto (R$)**
Captação	50.000,00
Tratamento	6.896.573,37
Adução	4.526.545,45
Estação Elevatória	-
Reservação	170.473,58
Rede/ligações	3.613.686,59
TOTAL PREVISTO	**15.257.278,99**

Fonte: SABESP, 2014.

Tabela 34 - Investimentos Previstos para o Sistema de Esgotamento Sanitário.

Sistema de Esgotamento Sanitário	
Obra	**Valor Previsto (R$)**
Tratamento	6.244.883,33
Emissário	751.410,38
Estação Elevatória	826.414,59
Coletor Tronco	37.849,25
Rede	2.734.478,58
TOTAL PREVISTO	**10.595.036,13**

Fonte: SABESP, 2014.

b) Obras em andamento

Nas tabelas dadas a seguir (Tabela 35 e Tabela 36) estão apresentadas as obras em andamento para a melhoria nos sistemas de Abastecimento de Água Potável e de Esgotamento Sanitário do município de Charqueada informados pela concessionária.

Tabela 35 - Obras em Andamento no Sistema de Abastecimento de Água.

Sistema de Abastecimento de Água	
Obras de Implantação	**Valor (R$)**
Tratamento	1.195.000,22
Rede	359.535,01
TOTAL	**1.554.535,23**

Fonte: SABESP, 2014.

Tabela 36 - Obras em Andamento no Sistema de Esgotamento Sanitário.

Sistema de Esgotamento Sanitário	
Obras de Implantação	**Valor (R$)**
Coletor Tronco	72.155,56
Rede	207.172,50
TOTAL	**279.328,06**

Fonte: SABESP, 2014.

CAPÍTULO VI – LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS – CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO

13. CONSIDERAÇÕES SOBRE A INTERFACE ENTRE O PMSB E O PMGIRS

A Lei Federal nº 12.305/2010 estabelece que a elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) é condição necessária para o Distrito Federal e os municípios terem acesso aos recursos da União, destinados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos. Deste modo, todo município deve ter elaborado o seu PMGIRS, independentemente de possuir ou não o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB).

Conforme a PNRS, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos pode estar inserido no plano de saneamento básico, o qual é previsto na Lei nº 11.445/2007, desde que respeitado o conteúdo mínimo previsto na referida lei. Portanto, é possível elaborar um único plano atendendo às Leis nº 11.445/2007 e nº 12.305/2010.

13.1. GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

A gestão dos resíduos é feita pela Prefeitura via Secretaria de Obras e Infraestrutura. A secretaria é responsável por emitir ordens de serviços e contratação de empresas para eventuais prestações de serviços.

A Prefeitura municipal coleta, transporta e destina os resíduos para o aterro em valas municipal.

Para a coleta e destinação dos Resíduos de Serviço de Saúde (RSS), mantem contrato com a empresa Sterlix Ambiental – Tratamento de Resíduos Ltda. localizada no município de Mogi Mirim, que possui Licença de Operação nº 65000418 com validade até 04/11/2016, emitida pela CETESB, para poder efetuar o transporte desse resíduo.

A equipe de operação de todo o sistema de gestão dos resíduos sólidos constituí a faixa de escolaridade mostrada na Tabela 37, sendo a função de cada um, descrita nos itens seguintes deste Capítulo.

Tabela 37 - Faixa de Escolaridade da Equipe do SRS.

Escolaridade da Equipe de SRS	
Nível	**Quantidade**
Ensino Superior	1
Ensino Técnico	-
Ensino Médio	-
Ensino Fundamental	7
TOTAL	**8**

Fonte: Prefeitura Municipal de Charqueada, 2014.

14. CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

14.1. SERVIÇO DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Segundo as informações fornecidas pela prefeitura, coleta-se uma média de 19 toneladas de resíduos diariamente, no município.

O município conta com a Lei Municipal Complementar n° 039/2001, que instituiu o Código de Posturas do Município de Charqueada, este código discorre sobre assuntos relacionados à conduta da população e da Prefeitura Municipal quanto aos resíduos sólidos.

Os marcos legais são importantes ferramentas de gestão municipal de resíduos sólidos para dar tratativa a respeito de coleta, tratamento, destinação, disposição final, logística reversa, entre outras.

14.1.2. Resíduos Sólidos Domiciliares

Os resíduos sólidos coletados na zona urbana e rural de Charqueada são de responsabilidade da prefeitura, através da secretaria de Obras e Infraestrutura, posteriormente são depositados no aterro em valas municipal.

Foram gastos com os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no município R$ 372.612,83 no ano de 2013.

- **Veículos**

A prefeitura dispõe de uma frota de 3 caminhões compactadores a realização das atividades dos RSU, os mesmos são apresentados na Figura 60 a seguir.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2013.

Figura 60 – Caminhões Compactadores Utilizados para Coleta de Resíduos Domiciliares.

Índice de Cobertura e Frequência de Coleta

Atualmente, o serviço de coleta de RSU abrange 100% da população de Charqueada tanto urbana quanto rural.

Os turnos da coleta porta-a-porta se alternam entre as manhãs e tardes, e, respeitam o seguinte cronograma, apresentado no Quadro 8.

Quadro 8 - Periodicidade da Coleta de Resíduos Domiciliares.

Coleta de Resíduos Domiciliares						
Bairros	**2ª feira**	**3ª feira**	**4ª feira**	**5ª feira**	**6º feira**	**Sábado**
Santa Luzia	X		X		X	
Recreio	X		X		X	
Serra Azul I	X		X		X	
Serra Azul II	X		X		X	
Alvorada II	X		X		X	
Jardim Bandeirantes	X		X		X	
Jardim Gelsomina	X		X		X	
Jardim Silvana	X		X		X	
Centro	X		X		X	
Jardim do Bosque	X		X		X	
Jardim Vista Alegre	X		X		X	
Cidade Jardim	X		X		X	
Jardim Paris	X		X		X	
Jardim Marussig	X		X		X	

Quadro 8 - Periodicidade da Coleta de Resíduos Domiciliares (Continuação).

Samambaia	X			X			X	
São Benedito	X			X			X	
Santa Helena	X			X			X	
Santa Luzia	X			X			X	
Recreio	X			X			X	
Serra Azul I	X			X			X	
Serra Azul II	X			X			X	
Alvorada II	X			X			X	
Córrego da Onça		X			X			X
Portal do Itaqueri		X			X			X
Paraísolândia		X			X			X
São Benedito		X			X			X
Jardim Paris		X			X			X
Jardim Bela Vista		X			X			X
Parque das Nações		X			X			X
Jardim Estância		X			X			X
Jardim Solar		X			X			X

Fonte: Prefeitura Municipal de Charqueda, 2015.

Ressalta-se que as informações apresentadas neste item correspondem à realidade atual do município, sendo que as estimativas de índice de cobertura futuras serão abordadas no Volume II do presente PMSB e PMGIRS.

14.1.3. Resíduos dos Serviços de Limpeza Pública

Os serviços de limpeza pública compreendem varrições de vias públicas e de praças, limpezas de feiras-livres, capina, poda, limpeza de cemitérios, limpezas de margens de córregos e rios, desobstrução de bocas de lobo. A prefeitura relatou que os gastos com esses serviços somam aproximadamente R$ 130.000,00 por ano.

- **Varrição**

Os serviços de varrição são executados diariamente pela Prefeitura Municipal de forma alternada entre os bairros, de acordo com as demandas do serviço, não respeitando um cronograma fixo. Os resíduos oriundos desse serviço são encaminhados para o aterro municipal. Segundo a prefeitura estima-se que a área varrida mensalmente seja de 22km.

- **Poda e Capina**

Estes serviços são realizados pela Prefeitura em áreas públicas como praças, canteiros, jardins e etc. O resíduo gerado é coletado por dois funcionários de Prefeitura que, no ato da coleta realizam a trituração, visto que o município possui um trator com triturador e caçamba acoplados, conforme apresentado na Figura 61.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

Figura 61 – Trator com Triturador e Caçamba Acoplados.

A Prefeitura de Charqueada realiza também, mediante solicitações, a coleta dos resíduos de podas e capinas gerados pelos munícipes.

Após ser triturado o resíduo é disposto numa área de 200.000 m² do cemitério municipal (vide Figura 62) e posteriormente é utilizado em jardins municipais, a quantidade de volumes gerados desse tipo de resíduo não encontram-se registrados.



Figura 62 – Vista Aérea do Cemitério Municipal com Destaque para Área Utilizada para Dispor o Material Triturado nas podas e capinas.

Feira Livre, Festas, Outros geradores Especiais de Resíduos.

- A feira-livre do município acontece uma vez por semana, com uma geração de resíduos relativamente baixa, logo após a desinstalação das barracas os resíduos são varridos e recolhidos pela Prefeitura Municipal;
- No município registram-se alguns eventos anuais, como Carnaval, Festa Espetão, Festa São João e Festa do Peão, para todos os casos, diariamente durante os eventos os resíduos são recolhidos pela prefeitura e destinados ao aterro municipal.
- Não registram-se no município outros grandes geradores de resíduos.

14.2. RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL - RCC

Os RCC's são aqueles gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos de obras civis. Estes resíduos são regidos pela Resolução CONAMA 307/2002 e suas alterações, sendo que a sua gestão deve respeitar a classificação (Resíduos Classe A, B, C e D).

Os resíduos gerados em obras públicas são recolhidos pela Prefeitura e utilizados em estradas rurais, a quantificação dos mesmos não existe registrada pela secretaria de Obras e Infraestrutura, porém estima-se uma geração de 1kg/hab./dia

Encontra-se em desenvolvimento por parte da Prefeitura, ações para licenciar uma área de transbordo para RCC (vide Figura 63) e também a prefeitura está verificando possibilidades de parcerias para instalar uma usina de reciclagem.



Fonte: Prefeitura de Charqueada, 2015.

Figura 63 – Futura área de Trasbordo de RCC.

Ressalta-se que as informações apresentadas neste item correspondem à realidade atual do município, sendo que as propostas para reutilização, reciclagem, beneficiamento e disposição final dos resíduos da construção civil, de acordo com as Resoluções CONAMA nº 307/2002 e nº 448/2012, serão abordadas no Volume II.

14.3. RESÍDUOS SÓLIDOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

A resolução CONAMA nº 358/2005 prevê a obrigatoriedade do gerenciamento dos RSS pelo seu respectivo gerador, de forma que o mesmo deve ter elaborado seu Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PRGRSS), respeitando todas as premissas descritas pela referida resolução.

O PGRSS se dá através de um conjunto de procedimentos de gestão que visam o correto gerenciamento dos resíduos produzidos nos estabelecimentos, descrevendo as ações relativas ao manejo dos resíduos de serviço de saúde, observadas suas características intrínsecas e riscos, contemplando os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final, bem como as ações de proteção à saúde e ao meio ambiente.

Ainda, o PGRSS deve abranger todas as etapas de planejamento dos recursos físicos, materiais e a capacitação dos recursos humanos envolvidos no manejo de RSS.

O transporte externo, tratamento e destinação final dos RSS de Charqueada atualmente, são de responsabilidade da empresa contratada, Sterlix Ambiental – Tratamento de Resíduos Ltda., o contrato com a empresa foi renovado em 2014, para mais 5 anos.

Os RSS gerados em postos de saúde, consultórios odontológicos e farmácias do município são encaminhados e armazenados no Hospital Beneficente de Charqueada, situado na Rua Oswaldo Cruz, nº 70. Onde a empresa contratada recolhe quinzenalmente e dá tratamento e destinação adequados.

A Prefeitura informou que no ano de 2013, foram gerados aproximadamente 7.200 kg de RSS e gastos R$ 34.941,75 com os serviços para destinação.

A Figura 64 a seguir mostra o acondicionamento dos RSS.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2013.

Figura 64 – Acondicionamento de Resíduos de Serviço de Saúde.

14.4. RESÍDUOS SÓLIDOS DOS SERVIÇOS PÚBLICO DE SANEAMENTO

Os resíduos relacionados ao saneamento básico, como tratamento de água e esgoto, manutenção dos sistemas de drenagem e manejo das águas pluviais são considerados resíduos sólidos dos serviços públicos de saneamento, tais como: resíduos resultantes dos processos aplicados em Estações de Tratamento de Água (ETA's) e Estações

de Tratamento de Esgoto (ETE's), ambos envolvendo cargas de matéria orgânica; resíduos dos sistemas de drenagem, que predominam materiais inertes provenientes principalmente do desassoreamento de cursos d'água.

No município de Charqueada, a prefeitura não é responsável pelo manejo dos resíduos provenientes dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, pois os mesmos são concedidos à SABESP, e segundo a concessionária ainda não há o tratamento dos lodos geradas nas ETA's e ETE's, e até o momento não houve a remoção do lodo dos sistemas.

No caso de resíduos gerados em terrenos particulares, o gerenciamento está sob a responsabilidade dos proprietários, que devem solicitar a outorga junto aos órgãos competentes.

14.5. RESÍDUOS DA LOGÍSTICA REVERSA

Dá-se por um conjunto de resíduos constituído por produtos eletroeletrônicos, pilhas e baterias, pneus, lâmpadas fluorescentes, óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens, e, os agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, tal como abordados a seguir.

O município de Charqueada não possui legislação com tratativa a respeito do gerenciamento dos resíduos sólidos da logística reversa.

- **Coleta de Pneus Usados Inservíveis**

A Prefeitura Municipal não realiza a coleta dos pneus inservíveis. Quando há necessidade de comprar pneus para as frotas da Prefeitura, a empresa que fornece o produto deve dar destino aos pneus inservíveis. As borracharias do município recebem os pneus inservíveis dos munícipes através de um cadastro das borracharias e comerciantes de pneumáticos, sob a coordenação do Departamento da Vigilância em Saúde. Posteriormente os pneus são revendidos ou doados para empresas de interesse.

- **Coleta de Lâmpadas Fluorescentes, Eletrônicos, Pilhas e Baterias**

Ainda não existe estabelecida no município coleta específica para estes resíduos, quando encontrados na triagem dos materiais recicláveis, as pilhas e baterias são armazenadas, porém sem um destino definido, os materiais eletrônicos são desmontados e alguns componentes são comercializados o restante é encaminhado para o aterro juntamente com as lâmpadas. Segundo a Prefeitura não se pode estimar as gerações desses tipos de resíduos visto que ainda não existe a coleta dos mesmos.

- **Coleta de Óleo e Gordura**

A Cooperativa de Trabalho dos Catadores de Papel, Papelão e Materiais Recicláveis, e Artesãos do Município de Charqueada, realiza a coleta de óleo residual juntamente com a coleta de materiais recicláveis e comercializa o produto com empresas especializadas em reciclagem. A quantidade coletada no ano de 2013 foi de 2118,00 kg, cujo preço de venda é de R$ 0,40/kg.

14.6. COLETA SELETIVA E RECICLAGEM

A Prefeitura realiza a coleta dos materiais recicláveis em conjunto com a Cooperativa, a coleta é feita de segunda-feira a quinta-feira em todo o município, a prefeitura entrega sacos diferenciados para os recicláveis, ao se recolher um saco cheio deixa-se um novo para a próxima retirada. Para a realização do serviço a Prefeitura disponibiliza um caminhão carroceria com capacidade de aproximadamente 44m³, o motorista do caminhão é funcionário da Prefeitura, e os coletores são da cooperativa.

O município de Charqueada conta com um Centro de Materiais Recicláveis, onde a Prefeitura fez concessão administrativa à cooperativa. Neste local ocorre o processo de triagem dos materiais recicláveis e está localizado na Fazenda Chapada de Serra – Estrada Bortolotti, no bairro dos Alemães.

Todo material triado é vendido pela administração da cooperativa, o montante gerado é dividido entre todos os cooperados. A cooperativa presta contas à prefeitura mensalmente referente às receitas geradas e como ocorre a divisão da mesma.

As figuras a seguir (Figura 65 a Figura 71) ilustram as instalações, acondicionamento dos materiais e equipamentos utilizados.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2013.

Figura 65 – Caminhão Carroceria Utilizado para Coleta.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2013.

Figura 66 – Material Coletado Aguardando Triagem.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2013.

Figura 67 – Garra Transportadora de Resíduos.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2013.

Figura 68 – Esteira para Triagem do Material.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2013.

Figura 69 – Prensas Hidráulicas.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2013.

Figura 70 – Material Prensado.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2013.

Figura 71 – Balança.

No ano de 2013, foram comercializados pela cooperativa cerca de 260 toneladas de material reciclável, entretanto, esse volume não é integralmente gerado no município, a cooperativa recebe também materiais coletados no município vizinho, Ipeúna.

Os gastos em 2013 com a Coleta seletiva e Reciclagem somaram R$ 47.733,54.

14.7. ÁREA DE TRANSBORDO E PEV's

O Município não possui área de transbordo, visto que os resíduos são encaminhados diariamente ao aterro em valas do município. Quanto aos Pontos de Entrega Voluntária, não existe um local específico, a entrega voluntária também pode ser feita na própria cooperativa do município.

14.8. DISPOSIÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

A destinação dos resíduos sólidos domiciliares é feita no aterro em valas municipal. Esse aterro possui um terreno de 74.000 m² e área de atividade ao ar livre de 12.183 m² e está localizado na Fazenda Chapada de Serra – Estrada Bortolotti, bairro dos Alemães conforme a Figura 72.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., adaptado do Google Earth, 2014.

Figura 72 – Vista Aérea do Aterro com Destaque para a Vala em Operação.

O aterro possui Licença de Operação nº 21005625 om validade até 30/09/2018, emitido pela CETESB.

Foi estimado pela Prefeitura que o aterro possui uma vida útil de 20 anos.

O sistema de disposição se dá pelo aterramento em valas, sendo que nenhuma dispõe de sistema de impermeabilização, captação de gás ou chorume.

Para a avaliação técnica-ambiental do aterro, adota-se o Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos – IQR, elaborado pela CETESB, considerando-se os aspectos:

- Adequabilidade do monitoramento geotécnico do aterro;
- Ocorrência de episódio de queima de resíduos a céu aberto;

- Análise de vida útil do aterro; e,
- A ocorrência de restrições legais ao uso do solo.

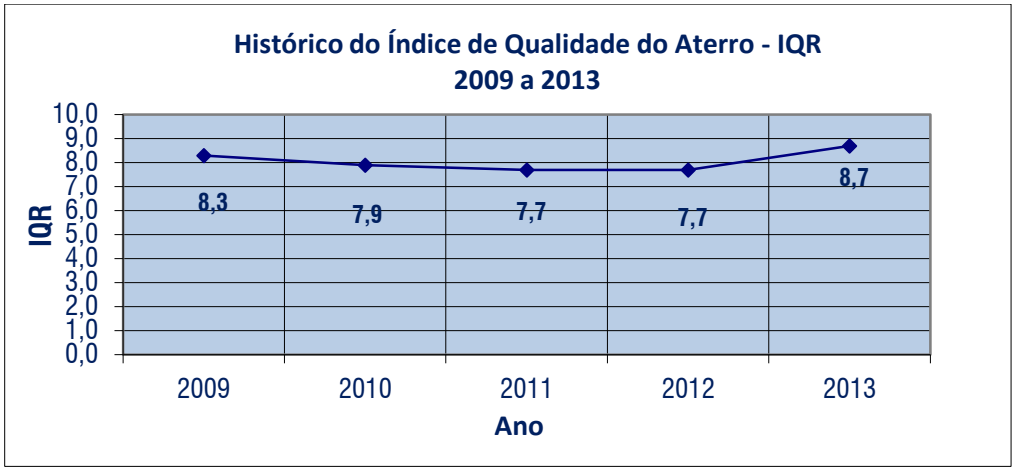
Para a obtenção do IQR, as instalações de disposição final de resíduos sólidos são periodicamente inspecionadas por técnicos das agências ambientais da CETESB, havendo a coleta de informações por meio da aplicação de um questionário padronizado.

Em função dos resultados obtidos, a CETESB publica anualmente o Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos, permitindo a análise da evolução de um determinado aterro, enquadrando-o da seguinte maneira:

- IQR de 0 a 7,0: condições inadequadas;
- IQR de 7,1 a 10: condições adequadas.

No Gráfico 4 a seguir, estão apresentadas as notas atribuídas ao aterro municipal de Charqueada nos últimos anos.

Gráfico 4 – Evolução do Histórico do Índice de Qualidade do Aterro de Resíduos – IQR 2011 a 2013: Aterro em Valas, Charqueada.



Fonte: CETESB.

Observa-se no gráfico anterior, que o aterro em valas de Charqueada, possui um IQR de 8,7 classificando-se como "condições adequadas", segundo o enquadramento realizado pela CETESB para análise da evolução de aterros.

A fim de realizar um levantamento das áreas de risco de poluição/contaminação, e de áreas já contaminadas, por resíduos sólidos no município de Charqueada, consultou-se o Cadastro de Áreas Contaminadas e Reabilitadas do Estado de São Paulo (CETESB, 2013), e constatou-se que não constam para o município áreas contaminadas. Quanto ao levantamento de informações para áreas com risco de poluição/contaminação por resíduos sólidos, a prefeitura desconhece áreas que possam ser consideradas como risco de contaminação, porém de acordo com as informações coletadas em visita técnica, tendo em vista que no aterro em vala municipal o aterramento dos resíduos é realizado sem nenhum sistema de impermeabilização, captação de gás ou chorume, logo pode-se considerar esse local como uma área de grande risco de contaminação/poluição.

Não foram identificados no Aterro presença de Catadores, visto que a existência de Cooperativa no município, centraliza a presença dos trabalhadores na própria cooperativa.

Ressalta-se que as informações apresentadas neste item são válidas somente para a situação atual do município, sendo que as estimativas de geração futura de resíduos sólidos, bem como a destinação final dos mesmos, serão abordadas no Volume II.

15.1. RECEITAS E DESPESAS COM OS SERVIÇOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O município de Charqueada não tem uma receita específica referente aos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos.

A dotação orçamentária para cobrir as despesas deste tipo de serviço e eventuais necessidades de investimentos vem do orçamento geral do município, com recursos próprios. Mensalmente gasta-se em média cerca de R$ 31.051,06 com os serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos.

Despesas com Resíduos Sólidos dos Serviços de Saúde

A prefeitura gasta em média um total mensal de R$ R$ 2.911,80 faturados por empresas terceirizadas para a coleta, transporte e destinação final ambientalmente adequada para esse tipo de resíduo.

15.2. INVESTIMENTOS EM RESÍDUOS SÓLIDOS

De acordo com a Prefeitura os investimentos previstos até o momento a serem realizados nos próximos anos, são no sentido de melhorar a qualidade do manejo dos resíduos da construção civil e a criação de ecopontos, a estimativa dos investimentos pode ser visualizada na Tabela 38.

Tabela 38- Previsão de Investimentos na Gestão de Resíduos Sólidos.

INVESTIMENTO	VALOR (R$)
Cercamento da futura área de Transbordo de RCC	12.000,00
Criação de Ecopontos	50.000,00
TOTAL DE INVESTIMENTOS	**62.000,00**

Fonte: Prefeitura de Charqueada, 2015.

16. DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Atendimento as Principais Premissas da Política Nacional de Resíduos Sólidos

Na fase do Diagnóstico Técnico-Operacional foi possível constatar que, de forma geral, algumas medidas que vem sendo tomadas pelo município, através de ações e programas, estão alinhadas à Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), tais como:

- Implantação do Programa de Coleta Seletiva;
- Esclarecimento e incentivo à população quanto à coleta seletiva;

Atendimento aos Aspectos Legais e aos Prazos da Política Nacional de Resíduos Sólidos

Os principais aspectos a serem considerados quanto ao atendimento aos aspectos legais e aos prazos da PNRS são:

- Adequar a legislação municipal para que haja consonância com a PNRS;
- Implantar Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS);
- A PNRS estabeleceu que os Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) devem ser compatíveis com a realidade local, e a sua elaboração deveria ser feita até **agosto de 2012**;
- De acordo com a PNRS, os lixões e aterros controlados deveriam ser encerrados até o prazo máximo de **agosto de 2014.**

No que se refere aos aspectos legais, a legislação municipal se encontra defasada com relação às principais premissas da PNRS, conforme apresentado no item anterior.

Quanto ao Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), o município de Charqueada ainda não possui, porém, o município foi contemplado com o presente PMSB e conforme a PNRS, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos pode estar inserido no plano de saneamento básico, o qual é previsto na Lei nº 11.445/2007, portanto, o município irá se adequar às conformidades da legislação federal.

16.1. ASPECTOS TÉCNICO - OPERACIONAIS

Sistema da Gestão dos Resíduos Sólidos:

A seguir são relacionados alguns aspectos importantes sobre a gestão dos resíduos sólidos no município.

A gestão de resíduos sólidos no município é feita de forma centralizada, sendo realizada apenas pela Secretaria de Obras e Infraestrutura. Os responsáveis pelo gerenciamento, no entanto, não estão alocados especificamente para tratar dos assuntos relativos aos resíduos. Sendo assim, não lhes sobram muitas oportunidades para desenvolver programas e projetos para otimizar o processo de destinação adequada para todos os tipos de resíduos gerados.

Portanto, o município não possui um programa de elaboração e execução de projetos de melhorias do sistema.

- **Qualidade dos Serviços Prestados:**
  - O sistema de coleta de resíduos domiciliares está sendo realizada de forma adequada, atendendo 100% da área urbana e rural;
  - A estrutura disponível para execução dos serviços de coleta de resíduos sólidos e limpeza urbana encontra-se adequada;
  - A varrição, poda e capina estão sendo executados de forma satisfatória, os serviços são assumidos pela prefeitura que possui um trator triturador dos resíduos de poda e capina;
  - Quanto às gerações especiais de resíduos (feiras, mercados, espaços públicos e outros), os serviços de limpeza e coleta são assumidos pela Prefeitura Municipal, não havendo a geração significativa, tornando-se viável a realização dos serviços;
  - A destinação adequada dos resíduos de construção civil do município ainda não está equacionada, entretanto, a Prefeitura está tentando trazer para o município uma usina de reciclagem;
  - A coleta e destinação final dos resíduos de saúde estão sendo realizadas de forma adequada.

- **Aterro em Valas Municipal**

Os resíduos domiciliares são diariamente encaminhados para o aterro em valas municipal, o local está em conformidade com os órgãos ambientais e possui Licença de Operação emitida pela CETESB. Porém, não existem sistemas de impermeabilização e captação de gás ou chorume. Foi informado pela Prefeitura que o aterro possui vida útil de 20 anos.

- **Coleta Seletiva e Reciclagem**

O município possui uma coleta bem difundida e aceita pela população. Possui um Centro de Gerenciamento de Resíduos (CGR) bem equipado para realizar a triagem dos materiais recicláveis. Administrado pela Cooperativa de Trabalho dos Catadores de Papel, Papelão e Materiais Recicláveis, e Artesãos do Município de Charqueada, que comercializa os materiais triados e presta contas para a Prefeitura.

- **Logística Reversa**

O processo de Logística Reversa, no município, não conta com base legal sólida. Não existindo coleta para lâmpadas, pilhas, baterias, eletrônicos, é realizada a coleta de óleo e gordura, através da cooperativa. Percebe-se algumas ações de caráter informativo a respeito do tema têm sido realizadas. Como exemplo dessas ações pode-se expor o cadastro das borracharias e comerciantes de pneumáticos, sob a coordenação do Departamento da Vigilância em Saúde.

16.2. ASPECTOS ECONÔMICOS FINANCEIROS

A Política Nacional de Resíduos Sólidos determina que o manejo de resíduos sólidos deva ser feito de forma sustentável. O atendimento a todas as determinações da PNRS demandará altos custos de investimentos para a implantação de programas, projetos, planos e ações. Também haverá aumento dos custos advindos das despesas para o manejo de resíduos sólidos.

Portanto, nos estudos em elaboração para implantação do seu PMGIRS, o município de Charqueada deverá analisar a melhor forma para garantir a sustentabilidade econômico-financeira da prestação de serviço. Deverá também analisar a viabilidade de se consorciar com outros municípios. O custo-benefício do consórcio intermunicipal poderá ser um fator determinante, para garantia da sustentabilidade econômico-financeira do PMGIRS de Charqueada. O trabalho conjunto permitirá um menor custo para cada município.

Resumo Sucinto

Um resumo sucinto de alguns aspectos notáveis do presente diagnóstico é apresentado nos quadros a seguir (Quadro 9 e Quadro 10).

Quadro 9 – Resumo do Diagnóstico de Resíduos Sólidos

Aspectos	Situação Atual
Gestão dos Resíduos Sólidos	Realizada através da Secretaria de Obras e Infraestrutura.
Coleta Seletiva	É realizada em todo o município pela PMC e o material coletado é destinado à Cooperativa de Catadores de Charqueada.
Resíduos de Logística Reversa	O município ainda não possui leis com tratativas a estes resíduos a prefeitura não realiza a coleta de lâmpadas, pilhas, baterias e resíduos eletrônicos, há somente a coleta de óleos e gorduras pela cooperativa do município, e os pneus são recebidos pelas borracharias para posterior venda ou doação.

Quadro 10 – Resumo das Tecnologias Empregados no Sistema de Resíduos Sólidos.

Tecnologias Empregadas no SRS	
Unidade	**Situação**
Coleta	RSD: Coleta manual, com operadores; caminhão compactador. RSS: Remoção manual; Caminhão Baú. RCC: Coleta manual. Recicláveis: Coleta manual; Caminhão gaiola adaptado; Garra transportadora, esteira para triagem, prensa hidráulica e balança.
Podas	Serviço realizado manualmente.
Varrição	Serviço realizado manualmente.
Tratamento	RSD: Não há tratamento. RSS: Desinfecção; Incineração. RCC: Não há tratamento. Podas: Trituração
Disposição	RSD: Sem captação de chorume; sem controle de águas pluviais. RSS: Aterramento; captação de chorume; queima de biogás. RCC: Sem tecnologia disponível. Podas: Jardins Municipais.

CAPÍTULO VII – DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS – CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO

17. GESTÃO DOS SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

A gestão da drenagem urbana do município de Charqueada é feita pela Prefeitura através da Secretaria Obras e Infraestrutura.

Os serviços de manutenção preventiva e corretiva são realizados com mão de obra própria.

Informações detalhadas sobre a gestão destes serviços não se encontram sistematizadas, e, portanto, não é possível realizar a caracterização minuciosa da mesma.

A equipe de operação do sistema de gestão dos serviços de drenagem urbana é constituída conforme a Tabela 39 a seguir.

Tabela 39 – Faixa de Escolaridade da Equipe do Sistema de Drenagem Urbana (SDU).

Escolaridade da Equipe do SDU	
Nível	**Quantidade**
Ensino Superior	2
Ensino Técnico	-
Ensino Médio	-
Ensino Fundamental	6
TOTAL	**8**

Fonte: Prefeitura Municipal de Charqueada, 2014.

18. CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Nos itens a seguir são apresentadas algumas características relativas ao município de Charqueada, complementares às já apresentadas anteriormente, necessárias para a contextualização da situação da drenagem urbana do município.

18.1. MICRODRENAGEM URBANA

Os sistemas de microdrenagem são constituídos por redes coletoras de águas pluviais, poços de visita, sarjetas, bocas de lobo e meios-fios, os quais têm por finalidade a coleta e o afastamento das águas superficiais ou subterrâneas, através das galerias e canais urbanos.

A drenagem do município, na etapa de microdrenagem urbana é realizada de forma tradicional, com sarjeta, bocas de lobo, galerias.

Nas áreas onde não existem redes coletoras, as águas pluviais correm pelas sarjetas, podendo também se espalhar pelas calçadas e pelo leito das ruas e avenidas.

A maior parte da drenagem do município ocorre por sarjetas, e em alguns poucos pontos existem bocas de lobo que conduzem as águas às galerias e consequentemente aos corpos receptores.

As seguir as figuras (Figura 73 e Figura 74) apresentam exemplos das estruturas de microdrenagem do município.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2013.

Figura 73 – Bocas de Lobo.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2013.

Figura 74 – Galeria de Águas Pluviais.

18.2. MACRODRENAGEM URBANA

A macrodrenagem se dá por dispositivos responsáveis pelo escoamento final das águas pluviais provenientes do sistema de microdrenagem urbana.

Este sistema é constituído pelos principais talvegues, fundos de vale, cursos d'água, e compreende também a rede de drenagem natural existente antes da ocupação do solo.

A macrodrenagem do município de Charqueada está inserida nas bacias dos Rios Corumbataí e Piracicaba. A maior parte da drenagem urbana é feita através do Córrego Charqueadinha, que é afluente do Ribeirão Fregadoli, este é afluente do Rio Corumbataí e recebe a drenagem do bairro Paraisolândia. E uma pequena área da drenagem urbana se dá pela sub-bacia do Ribeirão Água Branca.

Ainda, o município não dispõe de um Plano Diretor de Macrodrenagem, de modo que não existem informações referentes aos atuais pontos de inundação para os diferentes períodos de retorno.

O Plano Diretor de Macrodrenagem é uma ferramenta importante para a avaliação das condições de drenagem do município, observando-se diferentes cenários de ocupação e diferentes períodos de retorno.

A avaliação dos impactos e dos riscos causados pelas inundações, é verificada a partir dos períodos de retorno de 10, 25, 50 e 100 anos. Para o período de retorno de 10 anos, é feita a verificação das dimensões das obras de canalizações e efeitos de cheias de menor relevância, enquanto que, os que se referem a 100 anos, destinam-se aos dimensionamentos das obras de controle de inundações.

Através dos resultados obtidos da modelagem hidrológica, constante do PDMD é possível também a elaboração das cartas de zoneamento de risco de enchentes para os diferentes períodos de retorno das chuvas. Estas cartas são importantes para o município, pois assim, pode-se definir as áreas de ocupação populacional e de infraestrutura urbana, de forma que estas não fiquem sujeitas a eventos de alagamentos e de enchentes.

18.3. REPRESAS

O represamento das águas, devido à existência de lagos e principalmente represas na bacia hidrográfica podem exercer papel importante na redução dos picos de cheia, durante a ocorrência de chuvas torrenciais.

No município de Charqueada existe o Lago dos Biris (vide Figura 75) que proporciona um amortecimento de cheias ao longo do Córrego Charqueadinha.



Fonte: Adaptado de Google Earth, 2015.

Figura 75 – Lago dos Biris, Charqueada.

18.4. SITUAÇÃO DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

18.4.2. Macrozoneamento Municipal

Não existe estabelecido no município um macrozoneamento para que se possa ordenar o uso e ocupação do solo.

A Lei Orgânica do Município de Charqueada estabelece que o macrozoneamento deverá ser feito com base nas diretrizes do Plano Diretor, entretanto, o município ainda não elaborou este documento.

18.5. CONSEQUÊNCIAS DA IMPERMEABILIZAÇÃO DO SOLO

Na área urbana, um aspecto determinante para a ocorrência de enchentes é o grau de urbanização do município, visto que é um dos principais responsáveis pela impermeabilização do solo. E, como consequência, a quantidade de águas de chuvas que afluem para os corpos d'água aumenta significativamente, em detrimento da parcela que poderia se infiltrar no solo. Com isso, há o aumento da vazão dos corpos d'água, que podem provocar, em determinadas situações, enchentes em locais onde a calha do rio não suporta a vazão de cheia e nos pontos onde existem obstruções ao escoamento, como no caso das travessias de vias rodoviárias.

Na área rural, o tipo de cultura e as práticas de manejo podem impactar negativamente no meio ambiente através da compactação do solo com o uso de máquinas agrícolas, reduzindo a capacidade de infiltração das águas de chuva, trazendo também, como consequência, o aumento da quantidade de águas pluviais que drenam para os corpos d'água.

Ainda, as enxurradas provocam a erosão do terreno e carreiam o solo para os corpos d'água, acarretando o assoreamento dos mesmos. Por tais motivos é que a cobertura vegetal existente na bacia exerce papel fundamental na retenção e infiltração das águas pluviais, como são os casos da mata nativa, mata ciliar, áreas de várzea, parque públicos, etc.

No caso do município de Charqueada, de acordo com informações da CATI – Coordenadoria de Assistência Técnica Integrada, as principais culturas do município são cana de açúcar, pastagem, milho e eucalipto, tendo também algumas áreas menores com plantio de melancia e hortaliças. Registram-se também as atividades de gado de corte, leite e avicultura de corte.

Devido ao manejo dessas atividades citadas anteriormente, e devido às características do solo existente no município, existem no município diversas áreas que não são bem trabalhadas conforme a legislação de conservação de solo, e apresentam erosões, ressalta-se ainda o impacto no solo devido ao uso prolongado de fertilizantes e defensivos agrícolas, principalmente nas áreas de plantio de cana de açúcar.

A seguir são apresentados (Figura 76 e Figura 77) dois exemplos de locais conforme citado acima, que sofrem erosão no município de Charqueada, o primeiro trata-se de uma área da zona rural, paralelo a rodovia SP – 191, que em função do escoamento das águas pluviais apresenta evidências de processo erosivo. O segundo caso apresentado é um local inserido em zona urbana via Doutor Celso Silveira Melo que está sofrendo processos erosivos paralelo ao passeio público.



Fonte: Prefeitura de Charqueada, 2015.

Figura 76 – Área da Zona Rural com evidências de processo erosivo.



Fonte: Prefeitura de Charqueada, 2015.

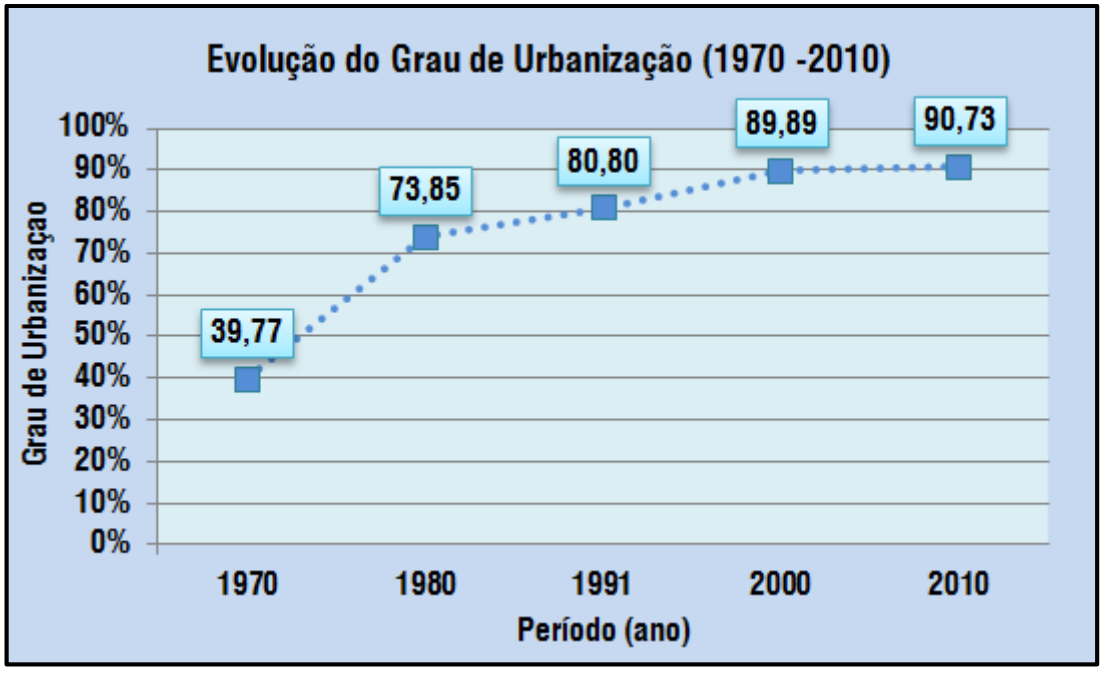
Figura 77 – Via Doutor Celso Silveira Melo – Erosão.

Segundo informações da Prefeitura o município passará a depositar o entulho limpo neste local a fim de minimizar as erosões e garantir uma maior segurança para a população que transitar pelas vias.

18.5.2. Efeitos da Urbanização no Município

O crescimento populacional de Charqueada tem se dado nas últimas décadas pelo aumento da população na área urbana e consequente redução na área rural, principalmente entre as décadas de 70 e 80. O grau de urbanização aumentou, entre outros fatores, devido à criação do perímetro urbano dos bairros Recreio, Santa Luzia e Paraisolândia em 1964. O Gráfico 5 apresenta a evolução do grau de urbanização do município.

Gráfico 5 – Evolução do Grau de Urbanização no Município de Charqueada.



Fonte: Fundação SEADE, 2013.

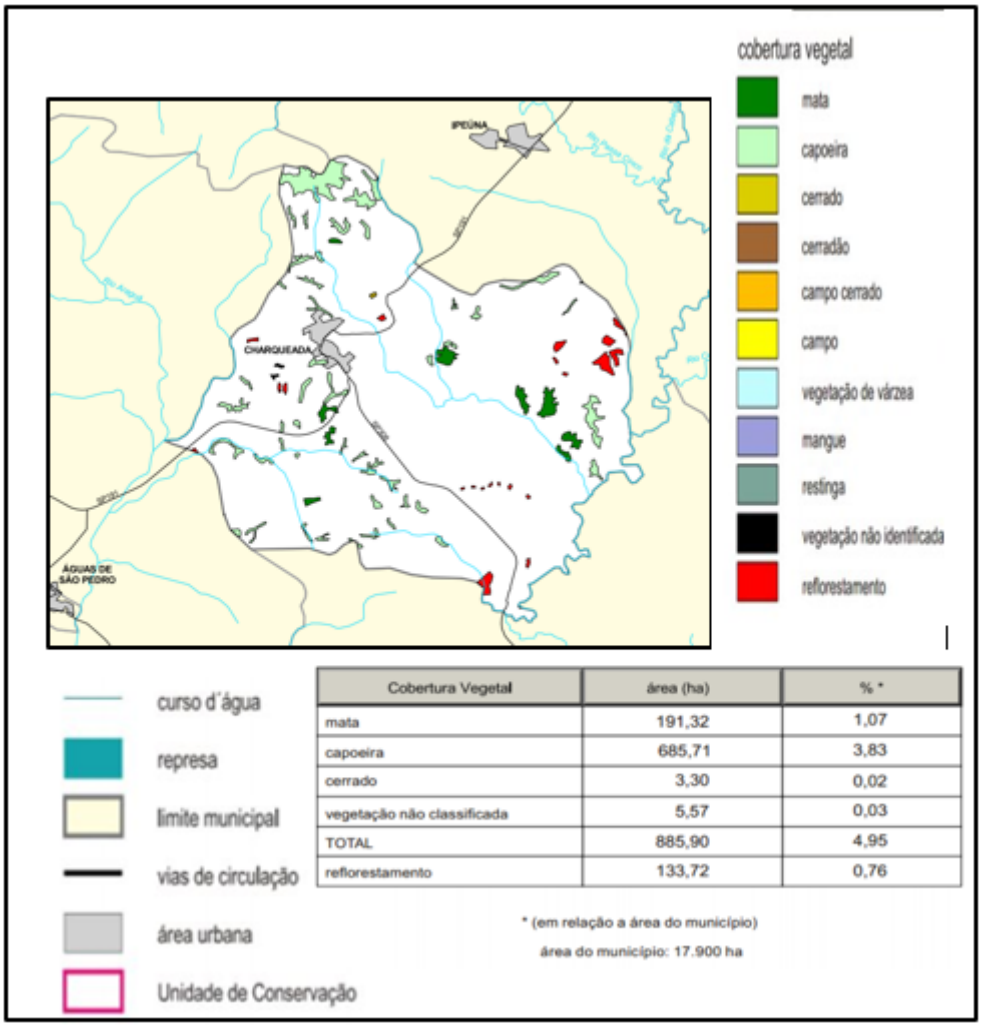
18.5.3. Cobertura Vegetal

Uma consequência direta da expansão urbana é a redução sensível da quantidade de cobertura vegetal da bacia hidrográfica, principalmente se esta expansão se deu de forma não planejada.

Ao fenômeno da concentração populacional, soma-se a elevada demanda pelo uso das terras agricultáveis, sendo que, certos municípios possuem raras áreas arborizadas.

Os casos de inundações também podem ser reduzidos sensivelmente com o aumento da população arbórea, uma vez que, as folhas e galhos dos vegetais interceptam grande quantidade de água postergando, dessa forma, seu tempo de chegada aos dutos de drenagem. Os sistemas radiculares das árvores deixam as terras em seu entorno mais permeáveis, facilitando a infiltração, aumentando a recarga do freático e diminuindo o volume de água que compõe o escoamento superficial.

Existem no município muitas áreas de pastagens e uma grande área onde é empregada a cultura da cana-de-açúcar, perdendo muito de sua vegetação nativa. A Figura 78 apresenta a distribuição da cobertura vegetal no município.



Cobertura Vegetal	área (ha)	% *
mata	191,32	1,07
capoeira	685,71	3,83
cerrado	3,30	0,02
vegetação não classificada	5,57	0,03
TOTAL	885,90	4,95
reflorestamento	133,72	0,76

* (em relação a área do município)
área do município: 17.900 ha

Fonte: SIFESP – Sistema de Informações Florestais do Estado de São Paulo – 2009.

Figura 78 – Mapa Florestal do Município de Charqueada.

Uso do Solo

Segundo o Levantamento Censitário de Unidades de Produção Agrícola do Estado de São Paulo as principais culturas do município de Charqueada são apresentadas a seguir nas tabelas (Tabela 40 e Tabela 41).

Tabela 40 - Produção Agrícola Permanente Segundo o IBGE.

Produção Agrícola Municipal - Permanente	Área Cultivada (hectares)
Limão	3

Fonte: IBGE, 2013.

Tabela 41 - Produção Agrícola Temporária Segundo o IBGE.

Produção Agrícola Municipal - Temporária	Área Cultivada (hectares)
Cana-de-açúcar	11.500
Mandioca	2
Melancia	7
Milho	110

Fonte: IBGE, 2013.

Impactos Ambientais da Cana-de-açúcar.

A cana-de-açúcar afeta o meio ambiente principalmente devido à queima de seus resíduos, segundo um artigo publicado na Revista Educação Ambiental em Ação. Diversas são as consequências do plantio da cana-de-açúcar, a queima de cana provoca a concentração de monóxido de carbono e ozônio, causa alteração do clima, emite material particulado, provoca a perda da fertilidade do solo e dissemina várias doenças respiratórias. Muitos poluentes resultantes da queima são indutores de lesões precursoras do câncer. Um estudo realizado na região de Piracicaba, pelo pneumologista José Eduardo Cançado, pesquisador do Laboratório de Poluição Atmosférica da Universidade de São Paulo (USP), mostrou que, quando há um aumento de 10% de partículas resultantes da queima no ar, os hospitais da região registram elevação de 22% no número de internações de crianças e idosos. Em noite de queimada, aumenta em 45% o movimento nos serviços de inalação dos hospitais.

O fogo altera a terra trazendo consequências químicas, físicas e biológicas, prejudicando a reciclagem dos nutrientes e causando a sua volatização. As queimadas também eliminam os predadores naturais de algumas pragas, elimina a cobertura vegetal do solo favorecendo o escorrimento superficial da água das chuvas, deixa o solo desnudo, o que aumenta as perdas por erosão, principalmente em terrenos íngremes, destrói grande parte da matéria orgânica do solo, diminui a progressivamente a fertilidade do solo e a produtividade das lavouras.
Considerando a sustentabilidade da própria atividade agrícola, as queimadas provocam mudanças no ciclo hidrológico e na composição da atmosfera, contribuindo para uma degradação ambiental que afeta todos os seres vivos.

18.6. ÁREAS DE RISCOS

18.6.2. Histórico de Ocorrências de Deslizamentos e Inundação no Município

O município relatou não possuir históricos de deslizamentos e de inundações, apenas situações pontuais que ocorreram poucas vezes, como as apresentadas a seguir.

18.6.3. Principais Pontos Críticos do Sistema de Drenagem

Normalmente, as principais causas das ocorrências de situações críticas relativas à drenagem urbana, em eventos de chuvas intensas, são:

- Deficiência e/ou ausência de redes e galerias de águas em alguns locais;
- Estrangulamento da secção dos canais de drenagem natural (ribeirões e córregos) por travessias de vias de trânsito rodoviário e ferroviário, causando elevação de nível e transbordamento;
- Vazões de cheia superiores à capacidade de drenagem de alguns trechos dos canais naturais, inundando as margens;
- Características geomorfológicas da bacia (relevo, solo e etc.);
- Ocupação de áreas ribeirinhas e de encostas.

Em Charqueada, recentemente ocorreu a duplicação de um trecho da rede e a instalação de mais bocas de lobo na Rua Júlio Conceição no bairro Paraisolândia, num ponto onde ocorreram alguns alagamentos, conforme a Figura 79. Após essa intervenção não ocorreram mais alagamentos nesses pontos.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., adaptado do Google Earth, 2014.

Figura 79 – Área susceptível a Alagamento no Bairro Paraisolândia, 2013.

Ainda existe no munícipio uma área onde eventualmente podem ocorrer alagamentos, trata-se da área nas proximidades da ponte do Bairro do Recreio, a qual é destacada na Figura 80 a seguir, o alagamento ocorre tanto pelo extravasamento da ponte, como também pela quantidade de água que escorre no outro extremo da rua, devido à topografia do local.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., adaptado do Google Earth, 2014.

Figura 80 – Área de risco, Bairro do Recreio, com destaque para área suscetível a alagamento.

19. DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA E CONTROLE DE ÁGUAS PLUVIAIS

No município de Charqueada foi diagnosticada a ausência de algumas ferramentas de gestão drenagem urbana e o controle de águas pluviais, e estas são consideradas necessidades não estruturais e estruturais, tais como:

- Plano Diretor de Macrodrenagem;
- Estabelecimento de Programas de Manutenção e Limpeza das galerias
- Normas e critérios específicos voltados à drenagem urbana (tipos de poços de visita, bocas de lobo, distância entre dispositivos e acessórios, caixas de inspeção, diâmetros mínimos de ramais e coletores);
- Existem demandas estruturais nos locais onde há a problemática de encaminhamento das águas pluviais;
- Falta de um estudo hidrológico para o município, contendo as definições dos parâmetros de chuva intensa, tempos de recorrência e de concentração, profundidade, declividade e velocidades mínimas que possibilitem antecipar eventos críticos;
- A Prefeitura Municipal não dispõe de uma equipe específica para a realização das atividades relacionadas à drenagem urbana e controle de águas pluviais.
- O município não possui macrozoneamento municipal definido;
- Não há o cadastro técnico da rede coletora pluvial urbana.

O sistema de microdrenagem do município possui estruturas tradicionais como sarjetas, bocas de lobo, galerias e etc.

Em relação aos pontos críticos de drenagem o município de Charqueada de um modo geral não enfrenta grandes problemas com a drenagem urbana, não possuindo histórico de enchentes e deslizamentos, apenas um trecho no Bairro do Recreio, que possui risco de alagamento, além do caso de alagamento no bairro Paraisolândia devido ao subdimensionamento da rede de drenagem, a qual foi duplicada, desta maneira a situação foi controlada.

Com os itens citados anteriormente, constata-se que as ferramentas de gestão disponíveis no município são precárias e que as necessidades estruturais e não estruturais ainda não estão sendo sanadas.

Resumo Sucinto

Um resumo sucinto de alguns aspectos notáveis do presente diagnóstico é apresentado a seguir no Quadro 11.

Quadro 11 - Resumo do Diagnóstico de Drenagem.

ASPECTO	SITUAÇÃO ATUAL
Plano de Bacias	PCJ – Piracicaba/Capivari/Jundiaí.
Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos	UGRHI 5
Principais Corpos D'Água	Rio Corumbataí, Córrego Charqueadinha, Ribeirão Fregadoli e Ribeirão Água Branca
Gestão do Sistema	Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura.
Microdrenagem	Forma tradicional: sarjeta, bocas de lobo, redes e galerias, por ausência de cadastro não foi possível tratarmos de dimensões e quantidades.
Macrodrenagem	Dá-se principalmente pelo Córrego Charqueadinha e Ribeirão Fregadoli, que drenam maior parte da região central e todo bairro Paraisolândia. Pequena parcela da região central se dá pelo Ribeirão Água Branca.
Principais Pontos Críticos de Inundação	Ponte bairro do Recreio.
Principais Pontos Críticos de Deslizamentos	Não possui deslizamentos registrados.
Macrozoneamento Municipal	O município não possui macrozoneamento definido.
Tecnologias	Não dispõe.

20. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT NBR 10.004 de 2004. Classifica os resíduos sólidos quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública.

Agência das Bacias Hidrográficas do PCJ. Disponível: http://www.agenciapcj.org.br. Acesso em março de 2014.

Agência das Bacias Hidrográficas do PCJ. Relatório da Situação dos Recursos Hídricos 2013. Disponível em: http://www.agenciapcj.org.br/docs/relatorios/relatorio-situacao-2013.pdf. Acesso em março de 2014.

Agência das Bacias Hidrográficas do PCJ. Relatório da Situação dos Recursos Hídricos 2004-2006. Disponível em: http://www.agenciapcj.org.br/novo/images/stories/Relatorio_de_situacao/rs-2004-2006/RS-04-06_Relatorio-Sintese.pdf. Acesso em março de 2014.

Agência Nacional de Águas (ANA). Disponível: http://atlas.ana.gov.br. Acesso em fevereiro de 2014.

BEZERRA et al. Qualidade de Vida e Percepção Ambiental dos Moradores de Uma Comunidade Rural de Mossoró, RN. Revista Verde. Mossoró. Rio Grande do Norte. V. 4. N.3. p. 39-44. Julho/setembro 2009. Disponível em: http://www.gvaa.org.br/revista/index.php/RVADS/article/view/193/193. Acesso em janeiro de 2015.

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

BRASIL. Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes Nacionais Para o Saneamento Básico.

BRASIL. Resolução CONAMA 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.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 313, de 29 de outubro de 2002. Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 307, de 5 de julho de 2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 348, de 16 de agosto de 2004. Altera a Resolução CONAMA nº 307/2002, incluindo o amianto na classe de resíduos perigosos.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 431, de 24 de maio de 2011. Altera o art. 3º da Resolução 307/2002, estabelecendo nova classificação para o gesso.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 448, de 18 de janeiro de 2012. Altera os arts. 2º, 4º, 5º,6º,8º,9º, 10 e 11 da Resolução nº 307/2002.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, Conselho Nacional de Meio Ambiente, CONAMA.
Resolução CONAMA nº 430/11, de 13 de maio de 2011. Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes. Diário Oficial União.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, Conselho Nacional de Meio Ambiente, CONAMA. Resolução CONAMA nº 357/05, de 13 de março de 2005. Dispõe sobre condições, parâmetros, padrões e diretrizes para a gestão do lançamento de efluentes em corpos d'água receptores. Diário Oficial União.

CEPAGRI. Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas à Agricultura – Meteorologia da Universidade Estadual de Campinas/UNICAMP. Disponível em:
http://www.cepagri.unicamp.br/. Acesso em janeiro de 2014.

CETESB. Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. Disponível em: http://residuossolidos.cetesb.sp.gov.br/residuos-solidos/residuos-urbanos-saude-construcao-civil/publicacoes-e-relatorios/. Acesso em março de 2014.

DER – SP. Departamento de Estradas e Rodagem. Disponível em: http://www.der.sp.gov.br/WebSite/Index.aspx. Acesso em Março de 2014.

Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE). Disponível: http://www.seade.gov.br. Acesso em abril de 2014.

GOOGLE MAPS. Disponível em: https://www.google.com.br/maps. Acesso em Março de 2014.

GOOGLE EARTH. Disponível em: https://www.google.com.br/earth. Acesso em Março de 2014.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Pesquisa Nacional de Amostra de Domicílios - Censo Demográfico. 2010. Acesso em março de 2014.

OMS. Conferência Internacional sobre Cuidados Primários de Saúde: Declaração de Alma-Ata, 1978. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2004.

Plano Municipal de Saneamento Básico de Charqueada – 2012.
Portal CityBrazil. 2014. Disponível em: http://www.citybrazil.com.br/sp/charqueada/index.php. Acesso em Outubro de 2015.

Prefeitura Municipal de Charqueada, 2014.

Programa Estadual de Apoio à Recuperação das Águas**,** Programa Reágua do Governo do Estado de São Paulo. Arcabouço para o Gerenciamento Ambiental e Social do Programa Reágua, Versão Preliminar. Secretaria de Saneamento e Energia. Estado de São Paulo. Março de 2009. Disponível em: http://www.saneamento.sp.gov.br/reagua/Arcabou%C3%A7o%20Ambiental%20e%20Social%20F%20-%2005%20mar%C3%A7o.pdf Acesso em: março de 2014.

Revista Educação Ambiental em Ação - A Degradação do Meio Ambiente na Agricultura, 2008. Disponível em: <http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=519 >. Acesso em março de 2015.

ROCHA, G. (Coord.). Mapa de águas subterrâneas do Estado de São Paulo. São Paulo: DAEE/ IG-SMA/ IPT/ CPRM, 2005.

SIFESP. Sistema de Informações Florestais do Estado de São Paulo. Disponível em: http://s.ambiente.sp.gov.br/sifesp/charqueada.pdf. Acesso em março de 2014.

SABESP. Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo, 2014.

SÃO PAULO. Município Verde Azul. Disponível em: http://www.ambiente.sp.gov.br/municipioverdeazul/ranking-pontuacao/ Acesso em maio de 2014.

Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS). Disponível em: www.snis.gov.br/. Acesso em março de 2014.

SWECO International AB & Associates. Desenvolvimento da Estratégia Conjunta de Gestão Integrada dos Recursos Hídricos da Bacia do Rio Pungué – Anexo VI Estudo Sectorial: Qualidade da Água e Transporte de Sedimentos. Moçambique. 2004. 65 pg. Disponível em: http://www.elmed-rostov.ru/Projects/Pungwe%20CD/Reports/por/Monograph/Monograph%20Annex%20VI%20Portuguese.pdf. Acesso em agosto de 2014.

Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP. População e Cidades – Subsídios para o Planejamento e Para Políticas Sociais. Campinas, 2010.

WIKIPEDIA. A Enciclopédia Livre. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Charqueada. Acesso em Março de 2014.

Mapa do Zoneamento Municipal;

Mapa Temático do SAA – Sede Charqueada;

Mapa Temático do SAA – Paraisolândia;

Croqui do Abastecimento de Água;

Mapa Hidrográfico;

Mapa de Área de Risco - Recreio;

Mapa de Área de Risco – Paraisolândia;

Planta Topográfica.

22. ANEXOS

Anexo I - Relatório de Controle de Qualidade da Água de Consumo Humano – ETA Charqueada;

Anexo II - Relatório de Controle de Qualidade da Água de Consumo Humano – ETA Paraisolândia;

Anexo III - Relatório de Laudo de eficiência da ETE - Charqueada;

Anexo IV - Relatório de Laudo de eficiência da ETE - Santa Luzia/Recreio;

Anexo V: Estudo Gravimétrico;

Anexo VI – Plano de Trabalho Para Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Charqueada;

Anexo VII – Plano de Mobilização Social Para Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) do Município de Charqueada.

B&B Engenharia

COORDENAÇÃO GERAL E RESPONSÁVEL TÉCNICO DA B&B ENGENHARIA

LUÍS GUILHERME DE CARVALHO BECHUATE

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

EDUARDO AUGUSTO RIBEIRO BULHÕES

EDUARDO AUGUSTO RIBEIRO BULHÕES FILHO

EQUIPE TÉCNICA

JAMILLE CARIBÉ GONÇALVES SILVA

JOSÉ CARLOS LEITÃO

CARLA CORREIA PAZIN

MAYARA DE OLIVEIRA MAIA

JULIANA APARECIDA DE CARVALHO

Fundação Agência das Bacias PCJ

COORDENAÇÃO DE PROJETOS

ELAINE FRANCO DE CAMPOS

EQUIPE TÉCNICA

ALINE DE FÁTIMA ROCHA MENESES

ANDERSON ASSIS NOGUEIRA

Grupo de Acompanhamento Local

OTACY MELO DE MENEZES

VALDECI HENRIQUE PIAZZA

EDUARDO AUGUSTO RODRIGUES

LINEU EDEMIR FERRAZ

CLÁUDIO APARECIDO FONSECA

CARLOS ALNERTO DA SILVEIRA

ELOISA MARIA MANDRO

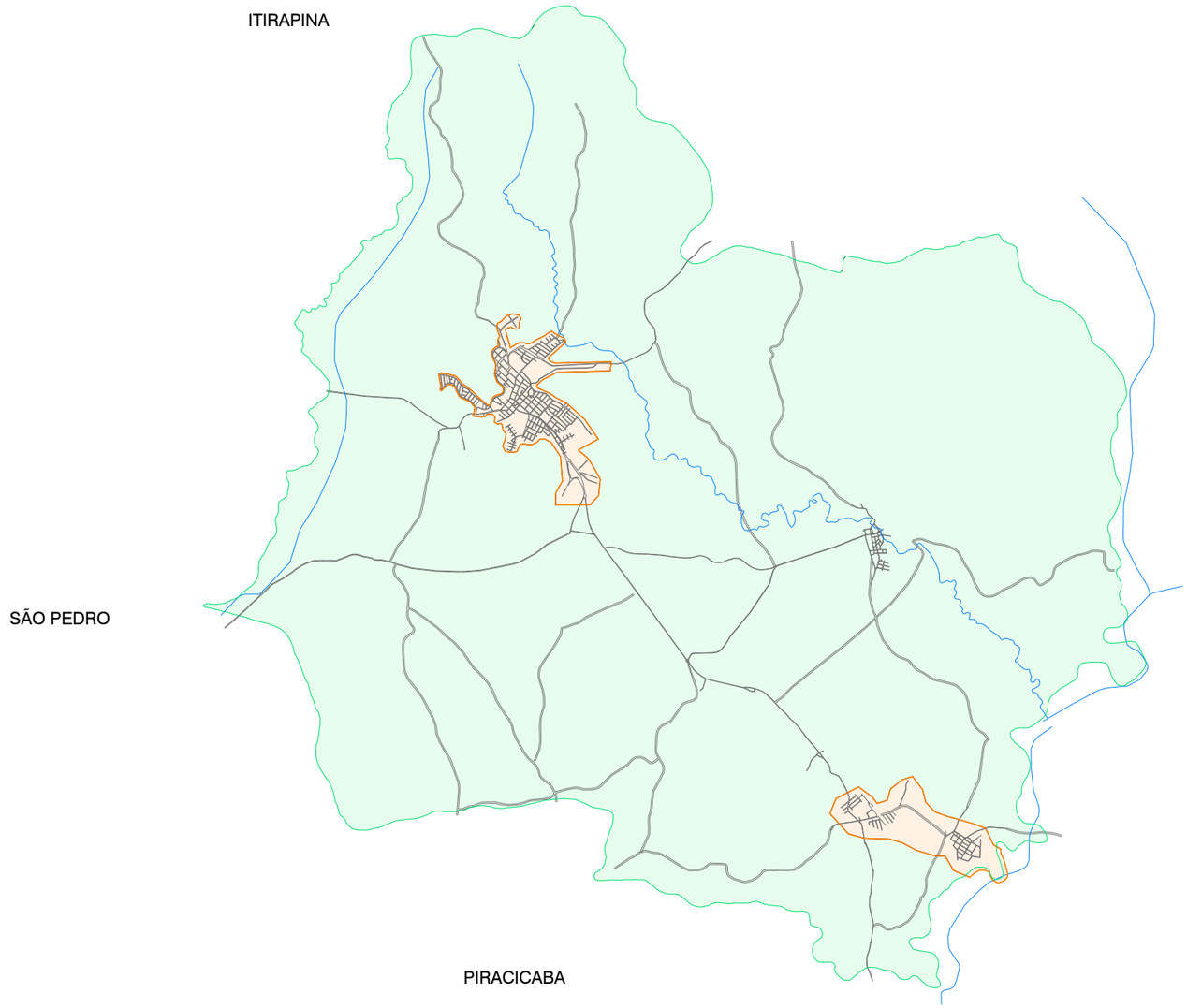
LUCIANA APARECIDA RIBEIRO GAVA DE MENEZES

VALMIR DO NASCIMENTO

MARCOS RIBEIRO DE ARRUDA

CARLOS MANUEL DA SILVA

WALDENIR AUGUSTINHO DO CARMO



OBSERVAÇÕES

DESENHO ADAPTADO A PARTIR DE INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELA PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE CHARQUEADA.

bab engenharia

DES.: THAYNÁ CRISTINY BOTTAN		28/08/2014
PROJ.: JAMILLE CARIBÉ GONÇALVES		28/08/2014
APROVADO POR: LUÍS G. C. BECHUATE		
ASS.:	CREA: 5060517321	28/08/2014

FUNDAÇÃO AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E
PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
CONTRATO N° 25/2013

ZONEAMENTO

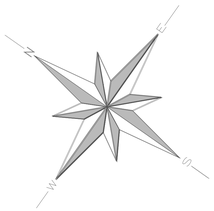
ÁREA PROJ.: MUNICÍPIO DE CHARQUEADA

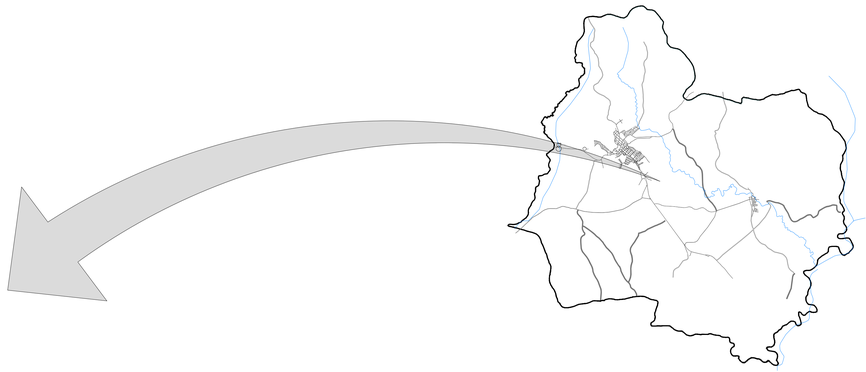
SUB-ÁREA PROJ.:

CHARQUEADA

PCJ Agência das Bacias PCJ

REV. 0	FL. 01/01
N° DESENHO D.156.056.674.14	
ESCALA SEM ESCALA	







LEGENDA	OBSERVAÇÕES
VIAS DE TRÁFEGO CORPOS HÍDRICOS	DESENHO ADAPTADO A PARTIR DE INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELA PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE CHARQUEADA.

b&b engenharia

DES.: THAYNÁ CRISTINY BOTTAN		19/03/2015
PROJ.: JAMILLE CARIBÉ GONÇALVES		19/03/2015
APROVADO POR: LUÍS G. C. BECHUATE		
ASS.:	CREA: 5060517321	19/03/2015

FUNDAÇÃO AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E
PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
CONTRATO Nº 25/2013

ABASTECIMENTO DE ÁGUA – SEDE

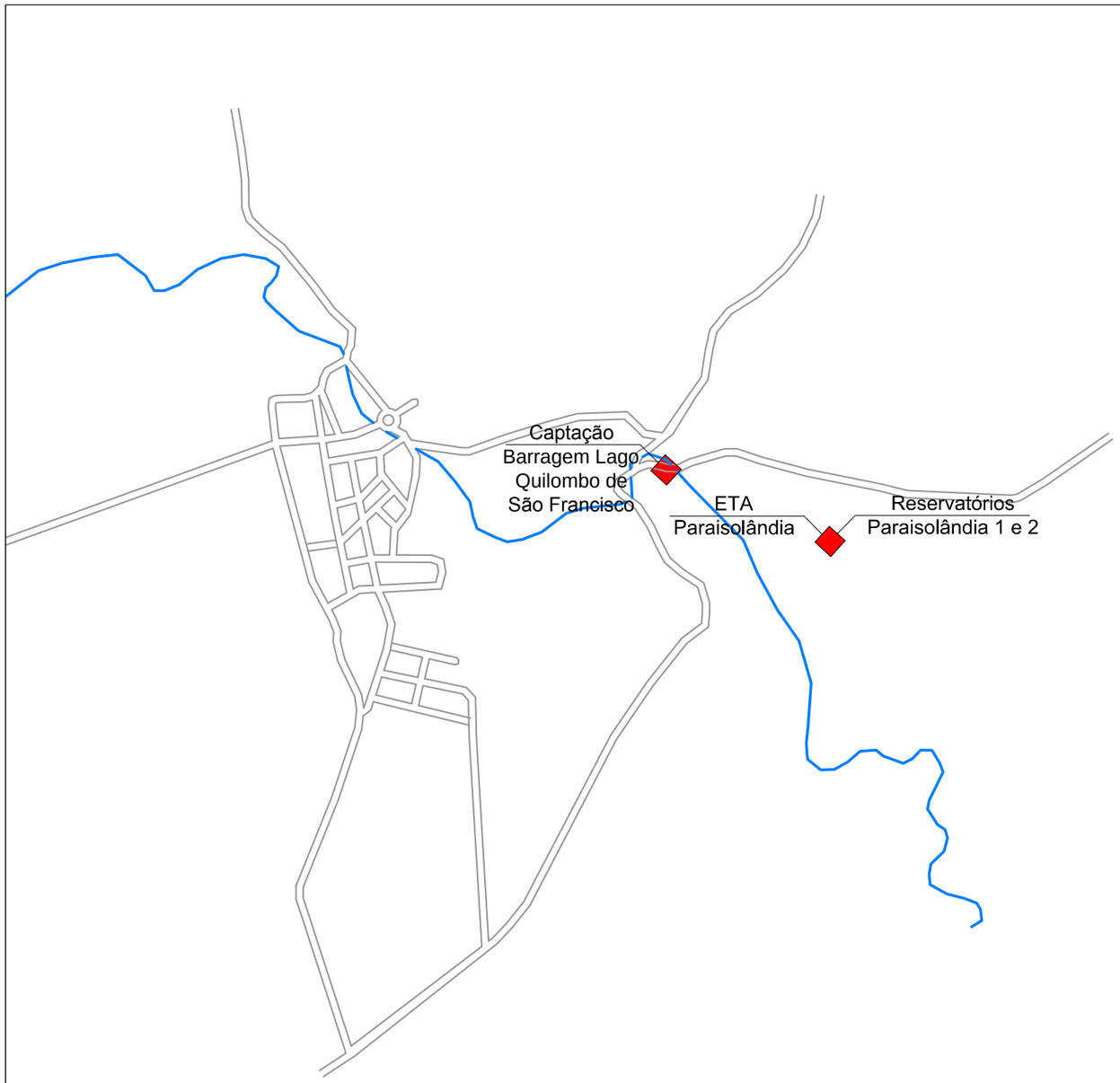
ÁREA PROJ.: MUNICÍPIO DE CHARQUEADA
SUB-ÁREA PROJ.:

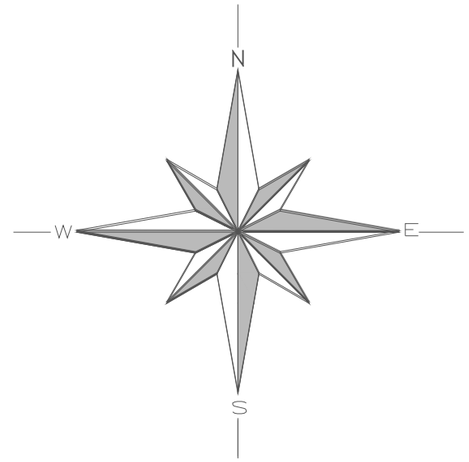
Agência das Bacias PCJ

REV.	FL.
0	01/01

Nº DESENHO
D.156.056.008.15

ESCALA
SEM ESCALA







OBSERVAÇÕES

DESENHO ADAPTADO A PARTIR DE INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELA PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE CHARQUEADA.

bab engenharia

DES.: THAYNÁ CRISTINY BOTTAN		19/03/2015
PROJ.: JAMILLE CARIBÉ GONÇALVES		19/03/2015
APROVADO POR: LUÍS G. C. BECHUATE		
ASS.:	CREA: 5060517321	19/03/2015

FUNDAÇÃO AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
CONTRATO N° 25/2013

SISTEMA DE ABASTECIMENTO – PARAISOLÂNDIA

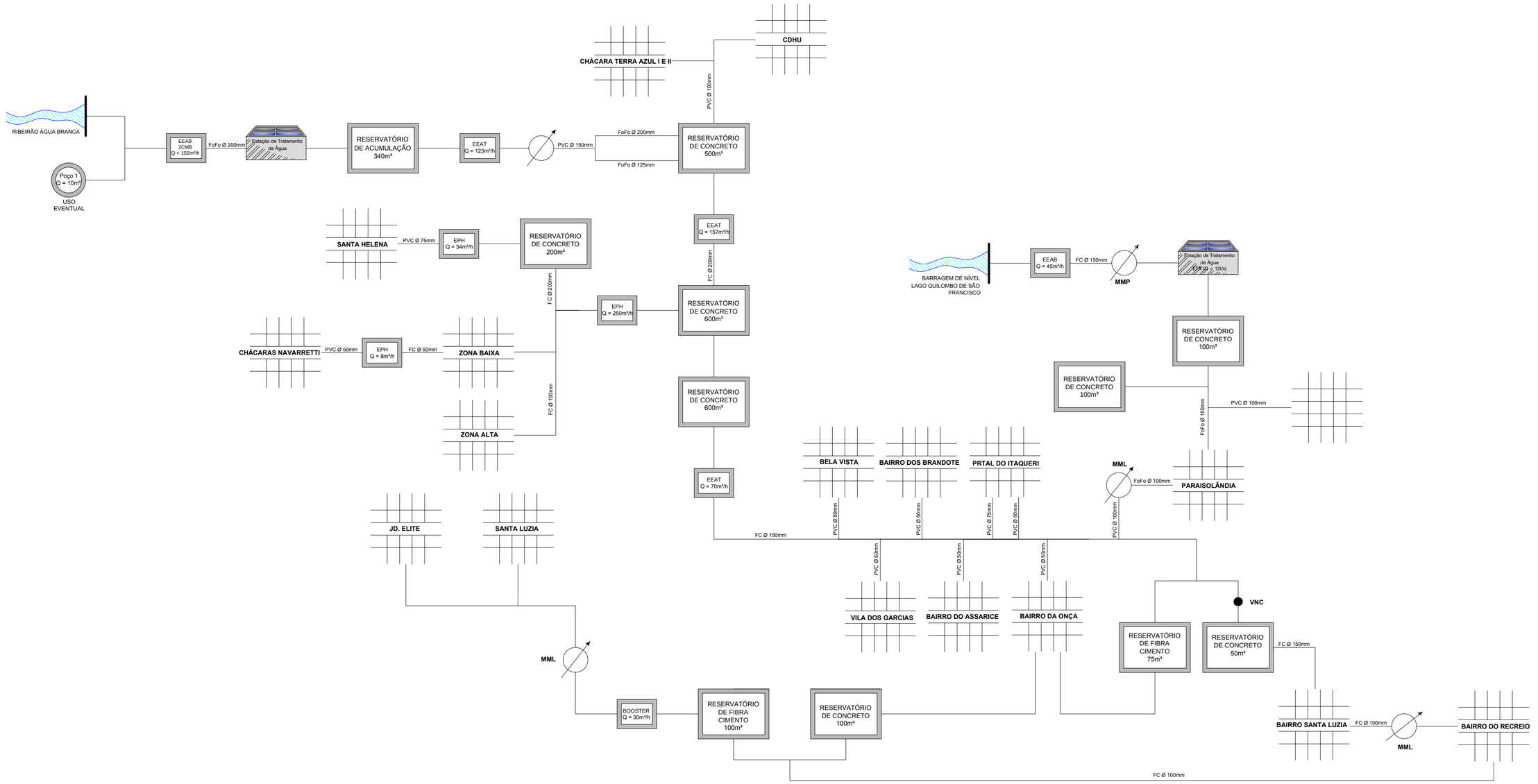
ÁREA PROJ.: MUNICÍPIO DE CHARQUEADA

SUB-ÁREA PROJ.:

CHARQUEADA

Agência das Bacias PCJ

REV. 0	FL. 01/01
N° DESENHO	D.156.056.009.15
ESCALA	SEM ESCALA



OBSERVAÇÕES

DESENHO ADAPTADO A PARTIR DE INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELA PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE CHARQUEADA.

bab engenharia

DES.: THAYNÁ CRISTINY BOTTAN		18/03/2015
PROJ.: JAMILLE CARIBÉ GONÇALVES		18/03/2015
APROVADO POR: LUÍS G. C. BECHUATE		
ASS.:	CREA: 5060517321	18/03/2015

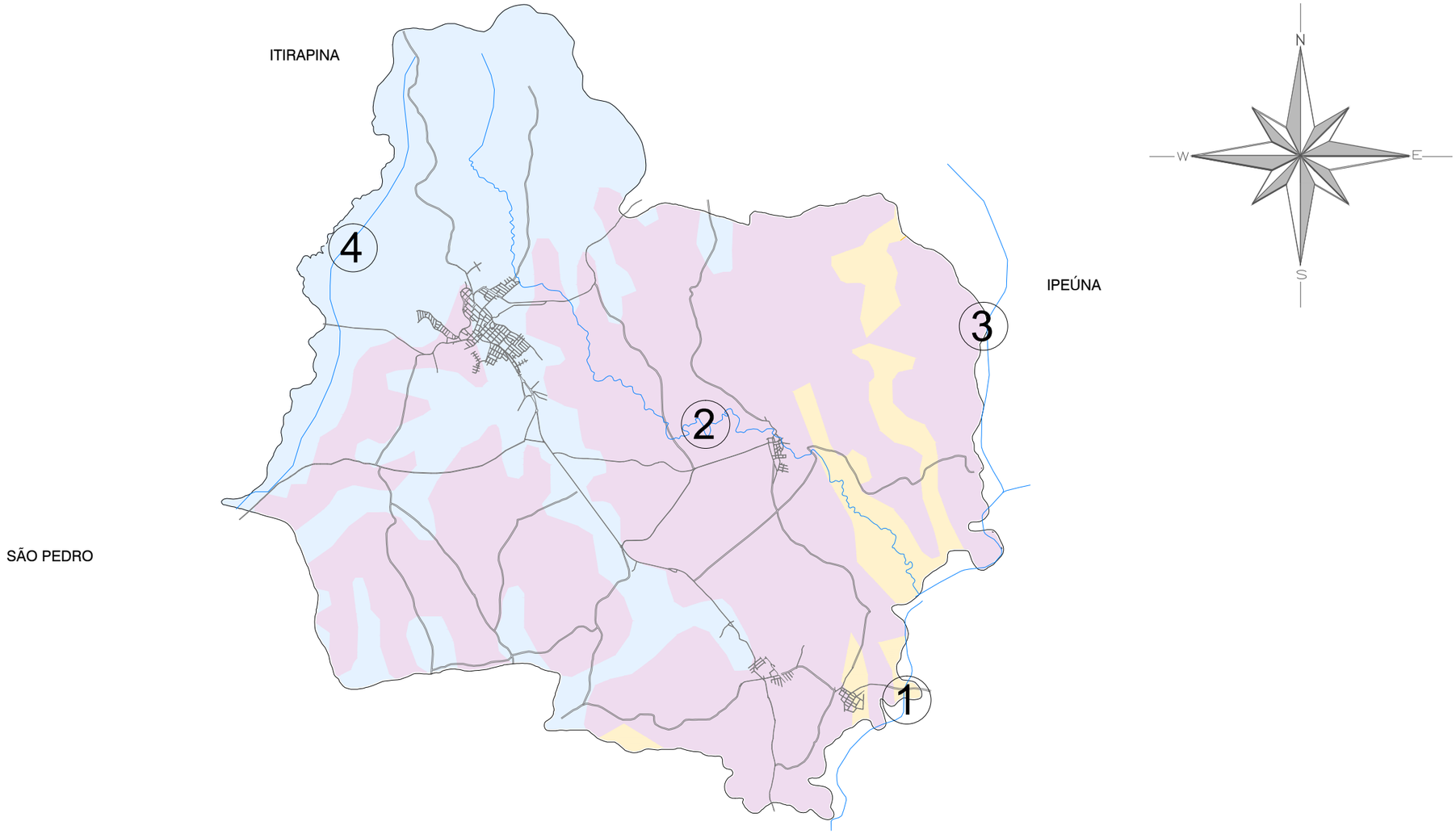
FUNDAÇÃO AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E
PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
CONTRATO Nº 25/2013

CROQUI DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

ÁREA PROJ.: MUNICÍPIO DE CHARQUEADA
SUB-ÁREA PROJ.:

Agência das Bacias PCJ

REV. 0	FL. 01/01
Nº DESENHO	D.156.056.005.15
ESCALA	SEM ESCALA



PRINCIPAIS CORPOS HÍDRICOS	UNIDADE AQUÍFERA	LEGENDA
1 – RIO CORUMBATAÍ 2 – RIBEIRÃO FREGADOLI 3 – RIBEIRÃO ÁGUA VERMELHA 4 – RIBEIRÃO ÁGUA BRANCA	PASSA DOIS – Formações Teresina (Pt), Corumbataí (Pc) e Irati (Pi) GUARANI – Formações Botucatu (JKb) e Pirambóia (TJp) TUBARÃO – Formações Itararé (CPi) e Tatuí (Ptt)	– RIO, CÓRREGO, RIBEIRÃO – LAGO – VIAS DE TRÁFEGO

OBSERVAÇÕES

DESENHO ADAPTADO A PARTIR DE INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELA PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE CHARQUEADA.

b&b engenharia

DES.: THAYNÁ CRISTINY BOTTAN		28/08/2014
PROJ.: JAMILLE CARIBÉ GONÇALVES		28/08/2014
APROVADO POR: LUÍS G. C. BECHUATE		
ASS.:	CREA: 5060517321	28/08/2014

FUNDAÇÃO AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

CONTRATO Nº 25/2013

HIDROGRAFIA

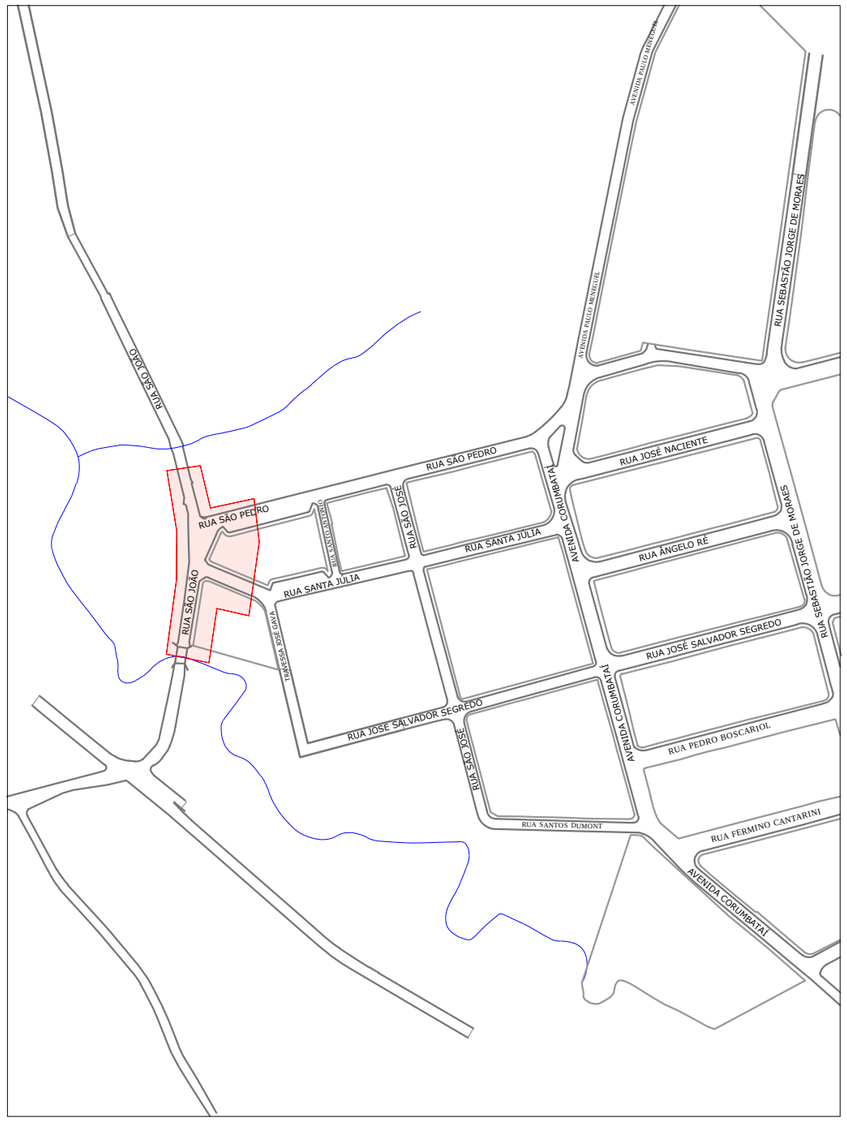
ÁREA PROJ.: MUNICÍPIO DE CHARQUEADA

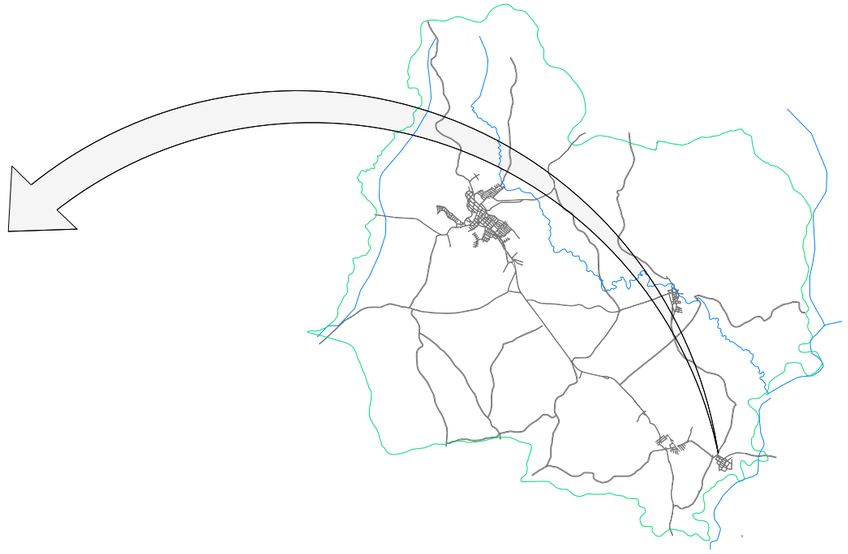
SUB-ÁREA PROJ.:

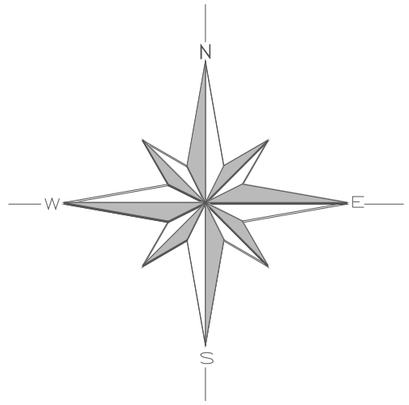
CHARQUEADA

PCJ Agência das Bacias PCJ

REV. 0	FL. 01/01
Nº DESENHO D.156.056.672.14	
ESCALA SEM ESCALA	









LEGENDA
SEGUNDO A PREFEITURA DE CHARQUEADA, A ÁREA INDICADA AO LADO, NO BAIRRO RECREIO É SUSCETÍVEL A ALAGAMENTOS.
HIDROGRAFIA
VIAS DE TRÁFEGO

OBSERVAÇÕES

DESENHO ADAPTADO A PARTIR DE INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELA PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE CHARQUEADA.

bab engenharia

DES.: THAYNÁ CRISTINY BOTTAN		16/04/2015
PROJ.: JAMILLE CARIBÉ GONÇALVES		16/04/2015
APROVADO POR: LUÍS G. C. BECHUATE		
ASS.:	CREA: 5060517321	02/09/2015

FUNDAÇÃO AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E
PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
CONTRATO N° 25/2013

ÁREA DE RISCO - RECREIO

ÁREA PROJ.: MUNICÍPIO DE CHARQUEADA
SUB-ÁREA PROJ.:

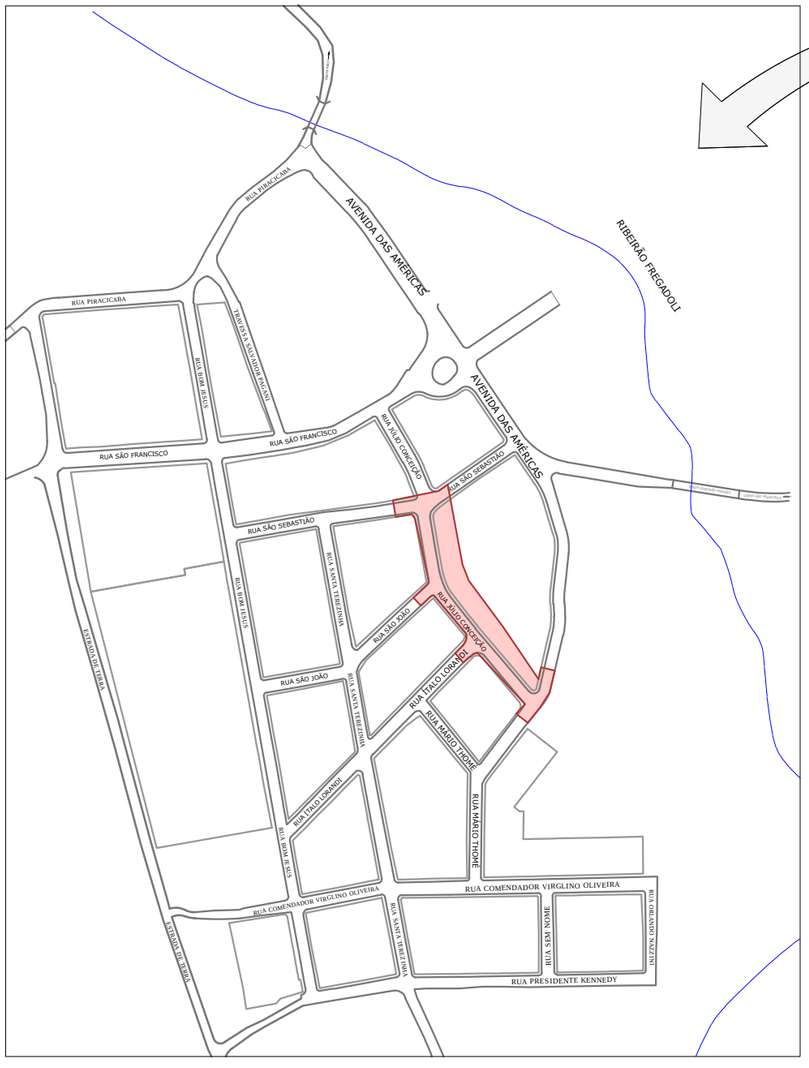
CHARQUEADA

PCJ Agência das Bacias PCJ

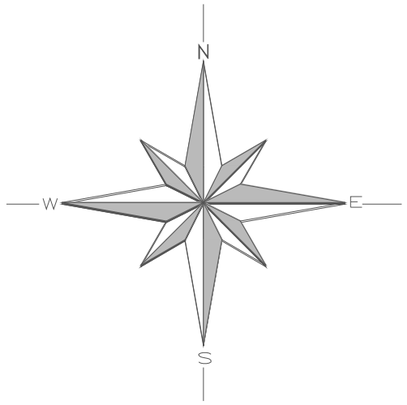
REV.	FL.
0	01/01

N° DESENHO
D.156.056.675.14

ESCALA
SEM ESCALA



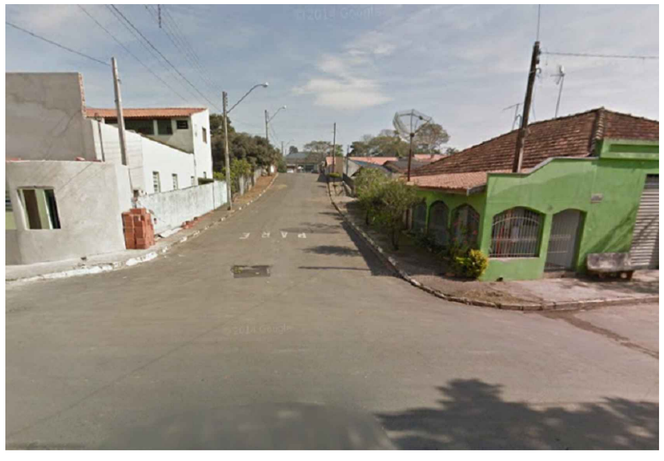




LEGENDA

SEGUNDO A PREFEITURA DE CHARQUEADA, A ÁREA INDICADA AO LADO, NO BAIRRO PARAISOLÂNDIA É SUSCETÍVEL A ALAGEMENTOS.

VIAS DE TRÁFEGO — HIDROGRAFIA



RUA JÚLIO DA CONCEIÇÃO – SENTIDO À AVENIDA DAS AMÉRICAS



RUA JÚLIO DA CONCEIÇÃO – SENTIDO À RUA SÃO SEBASTIÃO

OBSERVAÇÕES

DESENHO ADAPTADO A PARTIR DE INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELA PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE CHARQUEADA.

bab engenharia

DES.: THAYNÁ CRISTINY BOTTAN		16/04/2015
PROJ.: JAMILLE CARIBÉ GONÇALVES		16/04/2015
APROVADO POR: LUÍS G. C. BECHUATE		
ASS.:	CREA: 5060517321	16/04/2015

FUNDAÇÃO AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E
PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
CONTRATO N° 25/2013

ÁREA DE RISCO - PARAISOLÂNDIA

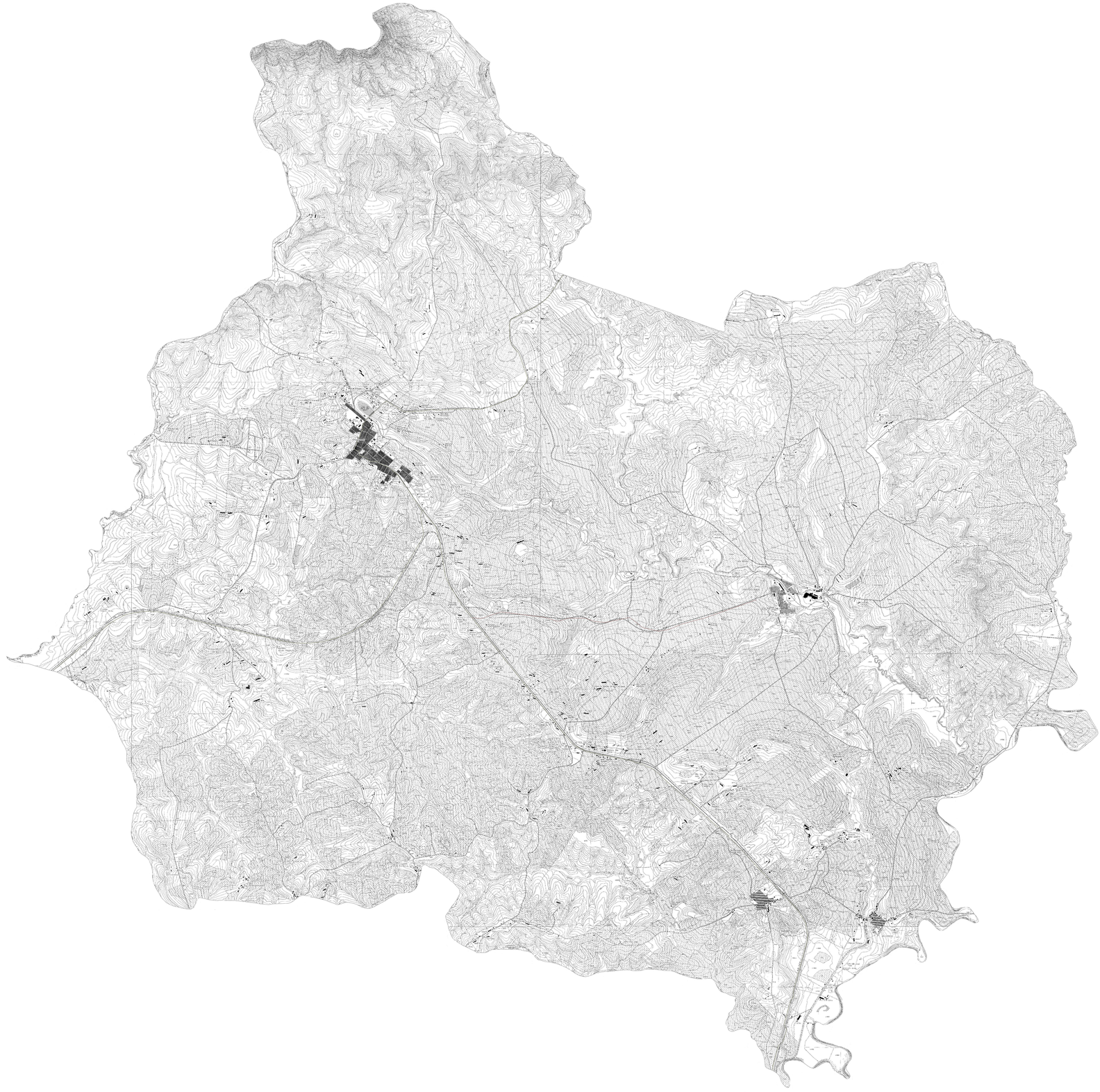
ÁREA PROJ.: MUNICÍPIO DE CHARQUEADA

SUB-ÁREA PROJ.:

CHARQUEADA

PCJ Agência das Bacias PCJ

REV. 0	FL. 01/01
N° DESENHO D.156.056.675.14	
ESCALA SEM ESCALA	



OBSERVAÇÕES

DESENHO ADAPTADO A PARTIR DE INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELA PREFEITURA DO MUNICIPIO DE CHARQUEADA.

bab engenharia

DES.: THAYNÁ CRISTINY BOTTAN		14/04/2015
PROJ.: JAMILLE CARIBE GONÇALVES		14/04/2015
APROVADO POR: LUIS G. C. BECHUATE		
ASS.:	CREA: 5060517321	14/04/2015

FUNDAÇÃO AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ:

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
CONTRATO Nº 25/2013

TOPOGRAFIA

ÁREA PROJ.: MUNICIPIO DE CHARQUEADA

SUB-ÁREA PROJ.:

REV. 0	Fl.: 01/01
Nº DESENHO	D.156.056.022.15
ESCALA	SEM ESCALA

ANEXO I

RELATÓRIO DE CONTROLE DE QUALIDADE DA ÁGUA DE CONSUMO HUMANO – ETA CHARQUEADA

Cia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo SABESP

sabesp

RM-Unidade de Negócio Médio Tietê

ANEXO III da Resolução SS 65 de 12/04/2005

Controle de Qualidade da Água de Consumo Humano
Relatório Mensal do Sistema de Abastecimento de Água

Município:	Nome do Sistema:	Mês/Ano:
Charqueada	**Charqueada (103) [RMDS03]**	**Jan / 2015**

Órgão/Empresa/Entidade responsável:
Charqueada - Sabesp - Cia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo

Parâmetros	Saída do Tratamento			Sistema de Distribuição		
	Amostras Previstas	Amostras Realizadas	Fora do Padrão	Amostras Previstas	Amostras Realizadas	Fora do Padrão
Turbidez	349	700	0	27	29	0
Cloro Residual Livre	349	629	0	27	29	0
Cloro Residual Combinado (1)	0	0	0	0	0	0
Coliformes Totais	8	8	0	27	29	0
Coliformes Termotolerantes	0	0	0	0	0	0
Bactérias Heterotróficas	0	0	0	6	6	0
pH	349	699	0	0	0	0
Cor Aparente	349	699	0	10	11	0
Odor	1	0	0	0	0	0
Gosto	1	0	0	0	0	0
Fluoreto	349	444	0	0	0	0

(1) Preenchimento obrigatório para sistemas que utilizam cloroamoniação.

Turbidez / Média Mensal (UT)	**0,59**
Turbidez / Valor Máximo encontrado (UT)	**0,73**
Cloro Residual Livre / Média Mensal (mg/L)	**2,41**
Cloro Residual Livre / Valor Mínimo encontrado (mg/L)	**2,07**

Cia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo SABESP

sabesp

RM-Unidade de Negócio Médio Tietê

ANEXO III da Resolução SS 65 de 12/04/2005

Controle de Qualidade da Água de Consumo Humano
Relatório Mensal do Sistema de Abastecimento de Água

Parâmetros Inorgânicos	Saída do Tratamento				Sistema de Distribuição			
	Amostras Previstas	Amostras Realizadas	Fora do Padrão	NA*	Amostras Previstas	Amostras Realizadas	Fora do Padrão	NA*
Antimonio total	0	0	0		0	0	0	
Arsênio total	0	0	0		0	0	0	
Bário total	0	0	0		0	0	0	
Cádmio total	0	0	0		0	0	0	
Cianeto total	0	0	0		0	0	0	
Chumbo total	0	0	0		0	0	0	
Cobre total	0	0	0		0	0	0	
Cromo Total	0	0	0		0	0	0	
Mercúrio total	0	0	0		0	0	0	
Nitrato	0	0	0		0	0	0	
Nitrito	0	0	0		0	0	0	
Selênio total	0	0	0		0	0	0	
Zinco total	0	0	0		0	0	0	
Xileno	0	0	0		0	0	0	

*NA – Não se aplica

Agrotóxicos	Saída do Tratamento				Sistema de Distribuição			
	Amostras Previstas	Amostras Realizadas	Fora do Padrão	NA*	Amostras Previstas	Amostras Realizadas	Fora do Padrão	NA*
Alaclor	0	0	0		0	0	0	
Aldrin+Dieldrin	0	0	0		0	0	0	
Atrazina	0	0	0		0	0	0	
Bentazona	0	0	0		0	0	0	
Clordano (isômeros)	0	0	0		0	0	0	
2,4 - Diclorofenóxiacético	0	0	0		0	0	0	
DDT (isômeros)	0	0	0		0	0	0	
Endossulfan	0	0	0		0	0	0	
Endrin	0	0	0		0	0	0	
Glifosato	0	0	0		0	0	0	
Heptacloro+Heptacloro Epóxido	0	0	0		0	0	0	
Hexaclorobenzeno	0	0	0		0	0	0	
Lindano	0	0	0		0	0	0	
Metolacloro	0	0	0		0	0	0	
Metoxicloro	0	0	0		0	0	0	
Molinato	0	0	0		0	0	0	
Pendimetalina	0	0	0		0	0	0	
Pentaclorofenol	0	0	0		0	0	0	
Permetrina	0	0	0		0	0	0	
Propanil	0	0	0		0	0	0	
Simazina	0	0	0		0	0	0	
Trifluralina	0	0	0		0	0	0	

*NA – Não se aplica

Cia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo SABESP

sabesp

RM-Unidade de Negócio Médio Tietê

ANEXO III da Resolução SS 65 de 12/04/2005

Controle de Qualidade da Água de Consumo Humano
Relatório Mensal do Sistema de Abastecimento de Água

Parâmetros Orgânicos	Saída do Tratamento				Sistema de Distribuição			
	Amostras Previstas	Amostras Realizadas	Fora do Padrão	NA*	Amostras Previstas	Amostras Realizadas	Fora do Padrão	NA*
Acrilamida	0	0	0		0	0	0	
Benzeno	0	0	0		0	0	0	
Benzo[a]Pireno	0	0	0		0	0	0	
Cloreto de Vinila	0	0	0		0	0	0	
1,1 - Dicloroeteno	0	0	0		0	0	0	
1,2 - Dicloroetano	0	0	0		0	0	0	
Diclorometano	0	0	0		0	0	0	
Estireno	0	0	0		0	0	0	
Tetracloreto de Carbono	0	0	0		0	0	0	
Tetracloroeteno	0	0	0		0	0	0	
Triclorobenzeno	0	0	0		0	0	0	
Tricloroeteno	0	0	0		0	0	0	

*NA – Não se aplica

Parâmetro Cianotoxinas	Saída do Tratamento				Sistema de Distribuição			
	Amostras Previstas	Amostras Realizadas	Fora do Padrão	NA*	Amostras Previstas	Amostras Realizadas	Fora do Padrão	NA*
Microcistinas	0	0	0		0	0	0	

*NA – Não se aplica

Parâmetros Desinfetantes E Produtos Secundários Da Desinfecção	Saída do Tratamento				Sistema de Distribuição			
	Amostras Previstas	Amostras Realizadas	Fora do Padrão	NA*	Amostras Previstas	Amostras Realizadas	Fora do Padrão	NA*
Bromato	0	0	0		0	0	0	
Clorito	0	0	0		0	0	0	
Monocloramina	0	0	0		0	0	0	
2,4,6 - Triclorofenol	1	0	0		1	0	0	
Trihalometanos	1	0	0		1	0	0	

*NA – Não se aplica

Parâmetros Radioatividade	Saída do Tratamento				Sistema de Distribuição			
	Amostras Previstas	Amostras Realizadas	Fora do Padrão	NA*	Amostras Previstas	Amostras Realizadas	Fora do Padrão	NA*
Radioatividade Alfa Total	0	0	0		0	0	0	
Radioatividade Beta Total	0	0	0		0	0	0	

*NA – Não se aplica

Cia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo SABESP

sabesp **RM-Unidade de Negócio Médio Tietê**

ANEXO III da Resolução SS 65 de 12/04/2005

Controle de Qualidade da Água de Consumo Humano
Relatório Mensal do Sistema de Abastecimento de Água

Demais Parâmetros	Saída do Tratamento				Sistema de Distribuição			
	Amostras Previstas	Amostras Realizadas	Fora do Padrão	NA*	Amostras Previstas	Amostras Realizadas	Fora do Padrão	NA*
Aluminio total	0	0	0		0	0	0	
Amônia	0	0	0		0	0	0	
Cloreto	0	0	0		0	0	0	
Dureza total	0	0	0		0	0	0	
Etilbenzeno	0	0	0		0	0	0	
Ferro total	0	0	0		0	0	0	
Manganês total	0	0	0		0	0	0	
Monoclorobenzeno	0	0	0		0	0	0	
Sódio total	0	0	0		0	0	0	
Sól. Dissolvidos Totais.	0	0	0		0	0	0	
Sulfato	0	0	0		0	0	0	
Sulfeto de Hidrogênio	0	0	0		0	0	0	
Surfactantes	0	0	0		0	0	0	
Tolueno	0	0	0		0	0	0	

Parâmetros de freqüência menor que "Mensal" foram coletados entre os dias 01/12/14 e 31/01/15

*NA – Não se aplica

2.1. JUSTIFICATIVA PARA A REALIZAÇÃO DE UM NÚMERO DE ANÁLISES INFERIOR AO PREVISTO NO PLANO DE AMOSTRAGEM

PARÂMETRO	JUSTIFICATIVA

Cia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo SABESP

sabesp **RM-Unidade de Negócio Médio Tietê**

ANEXO III da Resolução SS 65 de 12/04/2005

Controle de Qualidade da Água de Consumo Humano
Relatório Mensal do Sistema de Abastecimento de Água

2.2. LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS FORA DO PADRÃO DA ÁGUA DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO

Parâmetro	Local da Coleta	Data da Coleta	Resultado da amostra	Descrever as providências tomadas	Data e Resultado da Recoleta

Reclamações de falta d'água

- [ ] Não
- [X] Sim. Número de reclamações: 9
- [ ] Não tem informação

Reparos na rede

- [ ] **Não se aplica**
- [X] Sim. Número de reparos: 33
- [ ] Não tem informação

Intermitência do serviço de água

- [ ] Sim. Número de domicílios:
- [X] Não

Observações: Devido o plano de amostragem ser anual os resultados previstos para os parâmetros na saída do tratamento, inclusive gosto e odor = 1.

Responsável Legal/Técnico: **Mario Eduardo Pardini Affonsec / João Luiz Alberto**

Assinatura: _____

Eng.º João Luiz Alberto
Gerente Setor Téc. Oper. - RMDS 2
Matr. 56124-3

Data do preenchimento: **05/02/2015**

ANEXO II

RELATÓRIO DE CONTROLE DE QUALIDADE DA ÁGUA DE CONSUMO HUMANO – ETA PARAISOLÂNDIA

Cia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
SABESP

sabesp

RM-Unidade de Negócio Médio Tietê

ANEXO III da Resolução SS 65 de 12/04/2005

Controle de Qualidade da Água de Consumo Humano
Relatório Mensal do Sistema de Abastecimento de Água

Município:	Nome do Sistema:	Mês/Ano:
Charqueada	**Paraisolândia (104) [RMDS03]**	**Jan / 2015**

Órgão/Empresa/Entidade responsável:
Sabesp

Parâmetros	Saída do Tratamento			Sistema de Distribuição		
	Amostras Previstas	Amostras Realizadas	Fora do Padrão	Amostras Previstas	Amostras Realizadas	Fora do Padrão
Turbidez	70	160	0	10	12	0
Cloro Residual Livre	70	160	0	10	12	0
Cloro Residual Combinado (1)	0	0	0	0	0	0
Coliformes Totais	8	8	1	10	12	2
Coliformes Termotolerantes	1	1	0	2	2	0
Bactérias Heterotróficas	0	0	0	2	2	0
pH	70	160	0	0	0	0
Cor Aparente	70	160	1	10	12	0
Odor	1	0	0	0	0	0
Gosto	1	0	0	0	0	0
Fluoreto	70	86	1	0	0	0

(1) Preenchimento obrigatório para sistemas que utilizam cloroamoniação.

Turbidez / Média Mensal (UT)	**0,52**
Turbidez / Valor Máximo encontrado (UT)	**0,9**
Cloro Residual Livre / Média Mensal (mg/L)	**1,45**
Cloro Residual Livre / Valor Mínimo encontrado (mg/L)	**0,52**

Cia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
SABESP

sabesp

RM-Unidade de Negócio Médio Tietê

ANEXO III da Resolução SS 65 de 12/04/2005

Controle de Qualidade da Água de Consumo Humano
Relatório Mensal do Sistema de Abastecimento de Água

Parâmetros Inorgânicos	Saída do Tratamento				Sistema de Distribuição			
	Amostras Previstas	Amostras Realizadas	Fora do Padrão	NA*	Amostras Previstas	Amostras Realizadas	Fora do Padrão	NA*
Antimonio total	0	0	0		0	0	0	
Arsênio total	0	0	0		0	0	0	
Bário total	0	0	0		0	0	0	
Cádmio total	0	0	0		0	0	0	
Cianeto total	0	0	0		0	0	0	
Chumbo total	0	0	0		0	0	0	
Cobre total	0	0	0		0	0	0	
Cromo Total	0	0	0		0	0	0	
Mercúrio total	0	0	0		0	0	0	
Nitrato	0	0	0		0	0	0	
Nitrito	0	0	0		0	0	0	
Selênio total	0	0	0		0	0	0	
Zinco total	0	0	0		0	0	0	
Xileno	0	0	0		0	0	0	

*NA – Não se aplica

Agrotóxicos	Saída do Tratamento				Sistema de Distribuição			
	Amostras Previstas	Amostras Realizadas	Fora do Padrão	NA*	Amostras Previstas	Amostras Realizadas	Fora do Padrão	NA*
Alaclor	0	0	0		0	0	0	
Aldrin+Dieldrin	0	0	0		0	0	0	
Atrazina	0	0	0		0	0	0	
Bentazona	0	0	0		0	0	0	
Clordano (isômeros)	0	0	0		0	0	0	
2,4 - Diclorofenóxiacético	0	0	0		0	0	0	
DDT (isômeros)	0	0	0		0	0	0	
Endossulfan	0	0	0		0	0	0	
Endrin	0	0	0		0	0	0	
Glifosato	0	0	0		0	0	0	
Heptacloro+Heptacloro Epóxido	0	0	0		0	0	0	
Hexaclorobenzeno	0	0	0		0	0	0	
Lindano	0	0	0		0	0	0	
Metolacloro	0	0	0		0	0	0	
Metoxicloro	0	0	0		0	0	0	
Molinato	0	0	0		0	0	0	
Pendimetalina	0	0	0		0	0	0	
Pentaclorofenol	0	0	0		0	0	0	
Permetrina	0	0	0		0	0	0	
Propanil	0	0	0		0	0	0	
Simazina	0	0	0		0	0	0	
Trifluralina	0	0	0		0	0	0	

*NA – Não se aplica

Cia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo SABESP

sabesp

RM-Unidade de Negócio Médio Tietê

ANEXO III da Resolução SS 65 de 12/04/2005

Controle de Qualidade da Água de Consumo Humano
Relatório Mensal do Sistema de Abastecimento de Água

Parâmetros Orgânicos	Saída do Tratamento				Sistema de Distribuição			
	Amostras Previstas	Amostras Realizadas	Fora do Padrão	NA*	Amostras Previstas	Amostras Realizadas	Fora do Padrão	NA*
Acrilamida	0	0	0		0	0	0	
Benzeno	0	0	0		0	0	0	
Benzo[a]Pireno	0	0	0		0	0	0	
Cloreto de Vinila	0	0	0		0	0	0	
1,1 - Dicloroeteno	0	0	0		0	0	0	
1,2 - Dicloroetano	0	0	0		0	0	0	
Diclorometano	0	0	0		0	0	0	
Estireno	0	0	0		0	0	0	
Tetracloreto de Carbono	0	0	0		0	0	0	
Tetracloroeteno	0	0	0		0	0	0	
Triclorobenzeno	0	0	0		0	0	0	
Tricloroeteno	0	0	0		0	0	0	

*NA – Não se aplica

Parâmetro Cianotoxinas	Saída do Tratamento				Sistema de Distribuição			
	Amostras Previstas	Amostras Realizadas	Fora do Padrão	NA*	Amostras Previstas	Amostras Realizadas	Fora do Padrão	NA*
Microcistinas	0	0	0		0	0	0	

*NA – Não se aplica

Parâmetros Desinfetantes E Produtos Secundários Da Desinfecção	Saída do Tratamento				Sistema de Distribuição			
	Amostras Previstas	Amostras Realizadas	Fora do Padrão	NA*	Amostras Previstas	Amostras Realizadas	Fora do Padrão	NA*
Bromato	0	0	0		0	0	0	
Clorito	0	0	0		0	0	0	
Monocloramina	0	0	0		0	0	0	
2,4,6 - Triclorofenol	1	0	0		1	0	0	
Trihalometanos	1	0	0		1	0	0	

*NA – Não se aplica

Parâmetros Radioatividade	Saída do Tratamento				Sistema de Distribuição			
	Amostras Previstas	Amostras Realizadas	Fora do Padrão	NA*	Amostras Previstas	Amostras Realizadas	Fora do Padrão	NA*
Radioatividade Alfa Total	0	0	0		0	0	0	
Radioatividade Beta Total	0	0	0		0	0	0	

*NA – Não se aplica

Cia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo SABESP

sabesp **RM-Unidade de Negócio Médio Tietê**

ANEXO III da Resolução SS 65 de 12/04/2005

Controle de Qualidade da Água de Consumo Humano
Relatório Mensal do Sistema de Abastecimento de Água

Demais Parâmetros	Saída do Tratamento				Sistema de Distribuição			
	Amostras Previstas	Amostras Realizadas	Fora do Padrão	NA*	Amostras Previstas	Amostras Realizadas	Fora do Padrão	NA*
Aluminio total	0	0	0		0	0	0	
Amônia	0	0	0		0	0	0	
Cloreto	0	0	0		0	0	0	
Dureza total	0	0	0		0	0	0	
Etilbenzeno	0	0	0		0	0	0	
Ferro total	0	0	0		0	0	0	
Manganês total	0	0	0		0	0	0	
Monoclorobenzeno	0	0	0		0	0	0	
Sódio total	0	0	0		0	0	0	
Sól. Dissolvidos Totais.	0	0	0		0	0	0	
Sulfato	0	0	0		0	0	0	
Sulfeto de Hidrogênio	0	0	0		0	0	0	
Surfactantes	0	0	0		0	0	0	
Tolueno	0	0	0		0	0	0	

Parâmetros de freqüência menor que "Mensal" foram coletados entre os dias 01/12/14 e 31/01/15

*NA – Não se aplica

2.1. JUSTIFICATIVA PARA A REALIZAÇÃO DE UM NÚMERO DE ANÁLISES INFERIOR AO PREVISTO NO PLANO DE AMOSTRAGEM

PARÂMETRO	JUSTIFICATIVA

Cia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo SABESP

sabesp **RM-Unidade de Negócio Médio Tietê**

ANEXO III da Resolução SS 65 de 12/04/2005

Controle de Qualidade da Água de Consumo Humano Relatório Mensal do Sistema de Abastecimento de Água

2.2. LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS FORA DO PADRÃO DA ÁGUA DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO

Parâmetro	Local da Coleta	Data da Coleta	Resultado da amostra	Descrever as providências tomadas	Data e Resultado da Recoleta
Cor Aparente	104-FN-001 AV Mario Dedini nº s/nº Res.Apoiados 100/100 m3(coleta na ponte Av.Mário Dedini)	05/01/2015	15,1 uH	DESCARGA NA REDE	-
Coliformes Totais	104-FN-001 AV Mario Dedini nº s/nº Res.Apoiados 100/100 m3(coleta na ponte Av.Mário Dedini)	05/01/2015	Presente /100mL	RECOLETA	21/01/2015 - Ausente /100mL
Coliformes Totais	104-RE-020 R Italo Lorandi nº 122	16/01/2015	Presente /100mL	RECOLETA	26/01/2015 - Ausente /100mL 26/01/2015 - Ausente /100mL* 26/01/2015 - Ausente /100mL** * 122 M Montante do número 122 ** 122 J Jusante do número 122
Fluoreto	104-FN-001 AV Mario Dedini nº s/nº Res.Apoiados 100/100 m3(coleta na ponte Av.Mário Dedini)	19/01/2015	0,53 mg/L	Acertado da dosagem	-
Coliformes Totais	104-RE-017 R Constante Fagancllo nº 245	29/01/2015	Presente /100mL	RECOLETA PROGRAMADA	-

Reclamações de falta d'água

[X] Não
[ ] Sim. Número de reclamações:
[ ] Não tem informação

Reparos na rede

[ ] **Não se aplica**
[X] Sim. Número de reparos: 1
[ ] Não tem informação

Intermitência do serviço de água

[ ] Sim. Número de domicílios:
[X] Não

Observações: Devido o plano de amostragem ser anual os resultados previstos para os parâmetros na saída do tratamento, gosto e odor = 1.

Responsável Legal/Técnico: **Mario Eduardo Pardini Affonsec / João Luiz Alberto**

Eng.º João Luiz Alberto
Gerente Setor Téc. Oper. - RMDS 2
Matr. 56124-3

Assinatura:

Data do preenchimento: **06/02/2015**

ANEXO III

RELATÓRIO DE LAUDO DE EFICIÊNCIA DA ETE - CHARQUEADA

Divisão Controle Sanitário - RMOC

Rua Adolfo Pardini nº 555 - CEP: 18610-250 - Jardim Paraiso - Botucatu

sabesp

Ensaios NBR ISO/IEC 17025

CRL 0276

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº RMOC 23845/14-0276-A Versão 00

Número da amostra: 23845/14
Cliente: Charqueada - Sabesp - Cia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
Endereço: AV Italo Lorandi, 484 - Charqueada - Charqueada
Tipo de Amostra: ETE Charqueada - Afluente **Id. Pto:** 103-EFL-001
Data/horário de coleta: 01/09/2014 - 16:55 **Chuvas:** Não **Temp. Ambiente:** - **Coletor:** Jony Fernandes Craveiro
Procedência: 103-EFL-001 LGA Afluente da Lagoa Anaeróbica-Charqueada-Charqueada

Ensaio	Resultado	Unidade de Medida	Método	Data	Sala
Amônia	18,10	mg/L NH3	Eletrométrico / SMEWW - 4500-NH3 D	05/09/14	RM-EFL
pH	7,2	pH	Eletrométrico / SMEWW - 4500-H+ B	01/09/14	RM-CAMPO
Temperatura da Amostra	20	°C	Termométrico / SMEWW - 2550 B	01/09/14	RM-CAMPO

Observações:

Este Relatório só deve ser reproduzido completo.
Reprodução de partes requer aprovação escrita do laboratório.
Os resultados apresentados neste relatório aplicam-se somente a amostra entregue no laboratório.
Os valores da estimativa de incerteza de medição estão disponíveis no Laboratório e serão fornecidos ao cliente sempre que solicitado.
O plano e o procedimento de amostragem realizado de acordo com o PI-RMOC-016 e IT-RMOC-000, respectivamente.

Endereço dos Laboratórios

Botucatu - Jardim Paraiso - Rua Adolfo Pardini nº 555 CEP: 18610-250
RM-CAMPO - Laboratório CAMPO
RM-EFL - Laboratório Efluentes

Legendas e Informações

SMEWW - Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

Técnico Químico Denise de Oliveira
CRQ 04432638
Supervisora
Matr. 851926

DRA Engenheiro Químico Ana Lucia Silva
CRQ 04331941
Gerente de Divisão
Matr. 320998

Data 11/09/2014

sabesp

Divisão Controle Sanitário - RMOC

Rua Adolfo Pardini nº 555 - CEP: 18610-250 - Jardim Paraiso - Botucatu

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº RMOC 23845/14-91 Versão 00

Número da amostra: 23845/14
Cliente: Charqueada - Sabesp - Cia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
Endereço: AV Italo Lorandi, 484 - Charqueada - Charqueada
Tipo de Amostra: ETE Charqueada - Afluente **Id. Pto:** 103-EFL-001
Data/horário de coleta: 01/09/2014 - 16:55 **Chuvas:** Não **Temp. Ambiente:** - **Coletor:** Jony Fernandes Craveiro
Procedência: 103-EFL-001 LGA Afluente da Lagoa Anaeróbica-Charqueada-Charqueada

Ensaio	Resultado	Unidade de Medida	Método	Data	Sala
Demanda Bioquímica de Oxigênio	380	mg/L	Respirométrico / SMEWW - 5210 D	08/09/14	RM-EFL
Demanda Química de Oxigênio Total	698	mg/L	Colorimétrico Refluxo fechado / SMEWW - 5220 D	02/09/14	RM-EFL
Sólidos Sedimentáveis	4,0	mL/L	Cone Imhoff / SMEWW - 2540 F	03/09/14	RM-EFL

Observações:

Este Relatório só deve ser reproduzido completo.
Reprodução de partes requer aprovação escrita do laboratório.
Os resultados apresentados neste relatório aplicam-se somente a amostra entregue no laboratório.
Os valores da estimativa de incerteza de medição estão disponíveis no Laboratório e serão fornecidos ao cliente sempre que solicitado.
O plano e o procedimento de amostragem realizado de acordo com o PI-RMOC-016 e IT-RMOC-000, respectivamente.

Endereço dos Laboratórios

Botucatu - Jardim Paraiso - Rua Adolfo Pardini nº 555 CEP: 18610-250

RM-CAMPO - Laboratório CAMPO

RM-EFL - Laboratório Efluentes

Legendas e Informações

SMEWW - Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

Técnico Químico Denise de Oliveira
CRQ 04432638
Supervisora
Matr. 851926

DRA Engenheiro Químico Ana Lucia Silva
CRQ 04331941
Gerente de Divisão
Matr. 320998

Data 11/09/2014

sabesp

Divisão Controle Sanitário - RMOC

Rua Adolfo Pardini nº 555 - CEP: 18610-250 - Jardim Paraiso - Botucatu

Ensaios NBR ISO/IEC 17025

CRL 0276

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº RMOC 23846/14-0276-A Versão 00

Número da amostra: 23846/14
Cliente: Charqueada - Sabesp - Cia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
Endereço: AV Italo Lorandi, 484 - Charqueada - Charqueada
Tipo de Amostra: ETE Charqueada - Efluente **Id. Pto:** 103-EFL-002
Data/horário de coleta: 01/09/2014 - 16:05 **Chuvas:** Não **Temp. Ambiente:** - **Coletor:** Jony Fernandes Craveiro
Procedência: 103-EFL-002 LGA Efluente da Lagoa Facultativa II-Charqueada-Charqueada
Valor de Referência: Decreto 8468/1976 - Artigo 18

Ensaio	Resultado	Valor de Referência	Unidade de Medida	Método	Data	Sala
Amônia	38,20	-	mg/L NH3	Eletrométrico / SMEWW - 4500-NH3 D	05/09/14	RM-EFL
Coliformes Totais	980400	-	NMP/100ML	Substrato Enzimático / SMEWW - 9223 A e B	03/09/14	RM-EFL
Escherichia coli	64880	-	NMP/100ML	Substrato Enzimático / SMEWW - 9223 A e B	03/09/14	RM-EFL
pH	7,59	5,00 ~ 9,00	pH	Eletrométrico / SMEWW - 4500-H+ B	01/09/14	RM-CAMPO
Temperatura da Amostra	25	≤ 40	ºC	Termométrico / SMEWW - 2550 B	01/09/14	RM-CAMPO

Observações:

Este Relatório só deve ser reproduzido completo.
Reprodução de partes requer aprovação escrita do laboratório.
Os resultados apresentados neste relatório aplicam-se somente a amostra entregue no laboratório.
Os valores da estimativa de incerteza de medição estão disponíveis no Laboratório e serão fornecidos ao cliente sempre que solicitado.
O plano e o procedimento de amostragem realizado de acordo com o PI-RMOC-016 e IT-RMOC-000, respectivamente.

Parecer

RM-EFL - Reduções: DBO= 75% DQO= 70%

Endereço dos Laboratórios

Botucatu - Jardim Paraiso - Rua Adolfo Pardini nº 555 CEP: 18610-250
RM-CAMPO - Laboratório CAMPO
RM-EFL - Laboratório Efluentes

Legendas e Informações

SMEWW - Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

Técnico Químico Denise de Oliveira
CRQ 04432638
Supervisora
Matr. 851926

DRA Engenheiro Químico Ana Lucia Silva
CRQ 04331941
Gerente de Divisão
Matr. 320998

Data 11/09/2014

sabesp

Divisão Controle Sanitário - RMOC

Rua Adolfo Pardini nº 555 - CEP: 18610-250 - Jardim Paraiso - Botucatu

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº RMOC 23846/14-91 Versão 00

Número da amostra: 23846/14
Cliente: Charqueada - Sabesp - Cia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
Endereço: AV Italo Lorandi, 484 - Charqueada - Charqueada
Tipo de Amostra: ETE Charqueada - Efluente **Id. Pto:** 103-EFL-002
Data/horário de coleta: 01/09/2014 - 16:05 **Chuvas:** Não **Temp. Ambiente:** - **Coletor:** Jony Fernandes Craveiro
Procedência: 103-EFL-002 LGA Efluente da Lagoa Facultativa II-Charqueada-Charqueada
Valor de Referência: Decreto 8468/1976 - Artigo 18

Ensaio	Resultado	Valor de Referência	Unidade de Medida	Método	Data	Sala
Demanda Bioquímica de Oxigênio	95	≤ 60	mg/L	Respirométrico / SMEWW - 5210 D	08/09/14	RM-EFL
Demanda Química de Oxigênio Total	208	-	mg/L	Colorimétrico Refluxo fechado / SMEWW - 5220 D	02/09/14	RM-EFL
Oxigênio Dissolvido	0,25	-	mg/L	Eletrométrico / SMEWW - 4500-O G	01/09/14	RM-CAMPO
Sólidos Sedimentáveis	< 0,1	-	mL/L	Cone Imhoff / SMEWW - 2540 F	03/09/14	RM-EFL

Observações:

Este Relatório só deve ser reproduzido completo.
Reprodução de partes requer aprovação escrita do laboratório.
Os resultados apresentados neste relatório aplicam-se somente a amostra entregue no laboratório.
Os valores da estimativa de incerteza de medição estão disponíveis no Laboratório e serão fornecidos ao cliente sempre que solicitado.
O plano e o procedimento de amostragem realizado de acordo com o PI-RMOC-016 e IT-RMOC-000, respectivamente.

Parecer

RM-EFL - Reduções: DBO= 75% DQO= 70%

Endereço dos Laboratórios

Botucatu - Jardim Paraiso - Rua Adolfo Pardini nº 555 CEP: 18610-250
RM-CAMPO - Laboratório CAMPO
RM-EFL - Laboratório Efluentes

Legendas e Informações

SMEWW - Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

Técnico Químico Denise de Oliveira
CRQ 04432638
Supervisora
Matr. 851926

DRA Engenheiro Químico Ana Lucia Silva
CRQ 04331941
Gerente de Divisão
Matr. 320998

Data 11/09/2014

sabesp

Divisão Controle Sanitário - RMOC

Rua Adolfo Pardini nº 555 - CEP: 18610-250 - Jardim Paraiso - Botucatu

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº RMOC 23847/14-91 Versão 00

Número da amostra: 23847/14
Cliente: Charqueada - Sabesp - Cia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
Endereço: AV Italo Lorandi, 484 - Charqueada - Charqueada
Tipo de Amostra: Córrego Água Parada - Montante do Lançamento **Id. Pto:** 103-EFL-003
Data/horário de coleta: 01/09/2014 - 14:30 **Chuvas:** Não **Temp. Ambiente:** - **Coletor:** Jony Fernandes Craveiro
Procedência: 103-EFL-003 CRG Montante do Lançamento Córrego Água Parada-Charqueada-Charqueada
Valor de Referência: CONAMA 357/2005 - Artigo 15 - Classe 2

Ensaio	Resultado	Valor de Referência	Unidade de Medida	Método	Data	Sala
Demanda Bioquímica de Oxigênio	65	≤ 5	mg/L O2	Respirométrico / SMEWW - 5210 D	08/09/14	RM-EFL
Demanda Química de Oxigênio Total	205	-	mg/L	Colorimétrico Refluxo fechado / SMEWW - 5220 D	02/09/14	RM-EFL
Oxigênio Dissolvido	2,41	≥ 5,00	mg/L O2	Eletrométrico / SMEWW - 4500-O G	01/09/14	RM-CAMPO
Sólidos Sedimentáveis	0,1	-	mL/L	Cone Imhoff / SMEWW - 2540 F	03/09/14	RM-EFL

Observações:

Este Relatório só deve ser reproduzido completo.
Reprodução de partes requer aprovação escrita do laboratório.
Os resultados apresentados neste relatório aplicam-se somente a amostra entregue no laboratório.
Os valores da estimativa de incerteza de medição estão disponíveis no Laboratório e serão fornecidos ao cliente sempre que solicitado.
O plano e o procedimento de amostragem realizado de acordo com o PI-RMOC-016 e IT-RMOC-000, respectivamente.

Endereço dos Laboratórios

Botucatu - Jardim Paraiso - Rua Adolfo Pardini nº 555 CEP: 18610-250
RM-CAMPO - Laboratório CAMPO
RM-EFL - Laboratório Efluentes

Legendas e Informações

SMEWW - Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

Técnico Químico Denise de Oliveira
CRQ 04432638
Supervisora
Matr. 851926

DRA Engenheiro Químico Ana Lucia Silva
CRQ 04331941
Gerente de Divisão
Matr. 320998

Data 11/09/2014

sabesp

Divisão Controle Sanitário - RMOC

Rua Adolfo Pardini nº 555 - CEP: 18610-250 - Jardim Paraiso - Botucatu

Ensaios NBR ISO/IEC 17025

CRL 0276

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº RMOC 23848/14-0276-A Versão 00

Número da amostra: 23848/14
Cliente: Charqueada - Sabesp - Cia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
Endereço: AV Italo Lorandi, 484 - Charqueada - Charqueada
Tipo de Amostra: Córrego Água Parada - Jusante do Lançamento **Id. Pto:** 103-EFL-004
Data/horário de coleta: 01/09/2014 - 15:20 **Chuvas:** Não **Temp. Ambiente:** - **Coletor:** Jony Fernandes Craveiro
Procedência: 103-EFL-004 CRG Jusante do Lançamento Córrego Água Parada-Charqueada-Charqueada
Valor de Referência: CONAMA 357/2005 - Artigo 15 - Classe 2

Ensaio	Resultado	Valor de Referência	Unidade de Medida	Método	Data	Sala
Amônia	28,40	-	mg/L NH3	Eletrométrico / SMEWW - 4500-NH3 D	05/09/14	RM-EFL
Coliformes Totais	2419600	-	NMP/100ML	Substrato Enzimático / SMEWW - 9223 A e B	03/09/14	RM-EFL
Escherichia coli	241960	≤ 1000	NMP/100ml	Substrato Enzimático / SMEWW - 9223 A e B	03/09/14	RM-EFL
pH	7,5	6,0 ~ 9,0		Eletrométrico / SMEWW - 4500-H+ B	01/09/14	RM-CAMPO
Temperatura da Amostra	21	-	°C	Termométrico / SMEWW - 2550 B	01/09/14	RM-CAMPO

Observações:

Este Relatório só deve ser reproduzido completo.
Reprodução de partes requer aprovação escrita do laboratório.
Os resultados apresentados neste relatório aplicam-se somente a amostra entregue no laboratório.
Os valores da estimativa de incerteza de medição estão disponíveis no Laboratório e serão fornecidos ao cliente sempre que solicitado.
O plano e o procedimento de amostragem realizado de acordo com o PI-RMOC-016 e IT-RMOC-000, respectivamente.

Endereço dos Laboratórios

Botucatu - Jardim Paraiso - Rua Adolfo Pardini nº 555 CEP: 18610-250
RM-CAMPO - Laboratório CAMPO
RM-EFL - Laboratório Efluentes

Legendas e Informações

SMEWW - Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

Técnico Químico Denise de Oliveira
CRQ 04432638
Supervisora
Matr. 851926

DRA Engenheiro Químico Ana Lucia Silva
CRQ 04331941
Gerente de Divisão
Matr. 320998

Data 11/09/2014

sabesp

Divisão Controle Sanitário - RMOC

Rua Adolfo Pardini nº 555 - CEP: 18610-250 - Jardim Paraiso - Botucatu

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº RMOC 23848/14-91 Versão 00

Número da amostra: 23848/14
Cliente: Charqueada - Sabesp - Cia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
Endereço: AV Italo Lorandi, 484 - Charqueada - Charqueada
Tipo de Amostra: Córrego Água Parada - Jusante do Lançamento **Id. Pto:** 103-EFL-004
Data/horário de coleta: 01/09/2014 - 15:20 **Chuvas:** Não **Temp. Ambiente:** - **Coletor:** Jony Fernandes Craveiro
Procedência: 103-EFL-004 CRG Jusante do Lançamento Córrego Água Parada-Charqueada-Charqueada
Valor de Referência: CONAMA 357/2005 - Artigo 15 - Classe 2

Ensaio	Resultado	Valor de Referência	Unidade de Medida	Método	Data	Sala
Demanda Bioquímica de Oxigênio	65	≤ 5	mg/L O2	Respirométrico / SMEWW - 5210 D	08/09/14	RM-EFL
Demanda Química de Oxigênio Total	175	-	mg/L	Colorimétrico Refluxo fechado / SMEWW - 5220 D	02/09/14	RM-EFL
Oxigênio Dissolvido	0,59	≥ 5,00	mg/L O2	Eletrométrico / SMEWW - 4500-O G	01/09/14	RM-CAMPO
Sólidos Sedimentáveis	0,1	-	mL/L	Cone Imhoff / SMEWW - 2540 F	03/09/14	RM-EFL

Observações:

Este Relatório só deve ser reproduzido completo.
Reprodução de partes requer aprovação escrita do laboratório.
Os resultados apresentados neste relatório aplicam-se somente a amostra entregue no laboratório.
Os valores da estimativa de incerteza de medição estão disponíveis no Laboratório e serão fornecidos ao cliente sempre que solicitado.
O plano e o procedimento de amostragem realizado de acordo com o PI-RMOC-016 e IT-RMOC-000, respectivamente.

Endereço dos Laboratórios

Botucatu - Jardim Paraiso - Rua Adolfo Pardini nº 555 CEP: 18610-250
RM-CAMPO - Laboratório CAMPO
RM-EFL - Laboratório Efluentes

Legendas e Informações

SMEWW - Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

Técnico Químico Denise de Oliveira
CRQ 04432638
Supervisora
Matr. 851926

DRA Engenheiro Químico Ana Lucia Silva
CRQ 04331941
Gerente de Divisão
Matr. 320998

Data 11/09/2014

ANEXO IV

RELATÓRIO DE LAUDO DE EFICIÊNCIA DA ETE - SANTA LUZIA/RECREIO

sabesp

Divisão Controle Sanitário - RMOC

Rua Adolfo Pardini nº 555 - CEP: 18610-250 - Jardim Paraiso - Botucatu

Ensaios NBR ISO/IEC 17025

CRL 0276

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº RMOC 32095/14-0276-A Versão 00

Dados Referentes a Amostra:

Número da amostra: 32095/14
Cliente: Charqueada - Sabesp - Cia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
Endereço: AV Italo Lorandi, 484 - Charqueada - Charqueada

Tipo de Amostra: ETE Recreio - Afluente **Id. Pto:** 103-EFL-001
Procedência: 103-EFL-001 LGA Afluente da Lagoa Facultativa Recreio-Recreio-Charqueada

Data/horário de coleta: 27/11/2014 - 12:56 **Chuvas:** Não **Temp. Ambiente:** - **Coletor:** Jony Fernandes Craveiro

Dados Referentes aos Ensaios

Ensaio	Resultado	Unidade de Medida	Método	Data	Sala
Amônia	18,50	mg/L NH3	Eletrométrico / SMEWW - 4500-NH3 D	28/11/14	RM-EFL
pH	6,8	pH	Eletrométrico / SMEWW - 4500-H+ B	27/11/14	RM-CAMPO
Temperatura da Amostra	29	°C	Termométrico / SMEWW - 2550 B	27/11/14	RM-CAMPO

Observações:

Este Relatório só deve ser reproduzido completo.
Reprodução de partes requer aprovação escrita do laboratório.
Os resultados apresentados neste relatório aplicam-se somente a amostra entregue no laboratório.
Os valores da estimativa de incerteza de medição estão disponíveis no Laboratório e serão fornecidos ao cliente sempre que solicitado.
O plano e o procedimento de amostragem realizado de acordo com o PI-RMOC-016 e IT-RMOC-000, respectivamente.

Endereço dos Laboratórios

Botucatu - Jardim Paraiso - Rua Adolfo Pardini nº 555 CEP: 18610-250
RM-CAMPO - Laboratório CAMPO
RM-EFL - Laboratório Efluentes

Legendas e Informações

SMEWW - Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

Técnico Químico Denise de Oliveira
CRQ 04432638
Supervisora
Matr. 851926

DRA Engenheiro Químico Ana Lucia Silva
CRQ 04331941
Gerente de Divisão
Matr. 320998

Autenticação: A0E86BCDDDA2ED1C9BB2EF0CCFEDD76AA81B5588 Data 17/12/2014

sabesp

Divisão Controle Sanitário - RMOC

Rua Adolfo Pardini nº 555 - CEP: 18610-250 - Jardim Paraiso - Botucatu

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº RMOC 32095/14-91 Versão 00

Dados Referentes a Amostra:

Número da amostra: 32095/14
Cliente: Charqueada - Sabesp - Cia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
Endereço: AV Italo Lorandi, 484 - Charqueada - Charqueada

Tipo de Amostra: ETE Recreio - Afluente **Id. Pto:** 103-EFL-001
Procedência: 103-EFL-001 LGA Afluente da Lagoa Facultativa Recreio-Recreio-Charqueada

Data/horário de coleta: 27/11/2014 - 12:56 **Chuvas:** Não **Temp. Ambiente:** - **Coletor:** Jony Fernandes Craveiro

Dados Referentes aos Ensaios

Ensaio	Resultado	Unidade de Medida	Método	Data	Sala
Demanda Bioquímica de Oxigênio	175	mg/L	Respirométrico / SMEWW - 5210 D	04/12/14	RM-EFL
Demanda Química de Oxigênio Total	344	mg/L	Colorimétrico Refluxo fechado / SMEWW - 5220 D	28/11/14	RM-EFL
Óleos e Graxas	74,0	mg/L	Extração Soxhlet / SMEWW - 5520 D	03/12/14	RM-EFL
Sólidos Fixos	278,0	mg/L	Gravimétrico / SMEWW - 2540 E	02/12/14	RM-EFL
Sólidos Sedimentáveis	1,9	mL/L	Cone Imhoff / SMEWW - 2540 F	02/12/14	RM-EFL
Sólidos Suspensos Fixos	15,0	mg/L	Gravimétrico / SMEWW - 2540 G	02/12/14	RM-EFL
Sólidos Suspensos Totais	182,5	mg/L	Gravimétrico / SMEWW - 2540 D	02/12/14	RM-EFL
Sólidos Suspensos Voláteis	167,5	mg/L	Gravimétrico / SMEWW - 2540 G	02/12/14	RM-EFL
Sólidos Totais	504,0	mg/L	Gravimétrico / SMEWW - 2540 B	02/12/14	RM-EFL
Sólidos Voláteis	226,0	mg/L	Gravimétrico / SMEWW - 2540 E	02/12/14	RM-EFL

Observações:

Este Relatório só deve ser reproduzido completo.
Reprodução de partes requer aprovação escrita do laboratório.
Os resultados apresentados neste relatório aplicam-se somente a amostra entregue no laboratório.
Os valores da estimativa de incerteza de medição estão disponíveis no Laboratório e serão fornecidos ao cliente sempre que solicitado.
O plano e o procedimento de amostragem realizado de acordo com o PI-RMOC-016 e IT-RMOC-000, respectivamente.

Endereço dos Laboratórios

Botucatu - Jardim Paraiso - Rua Adolfo Pardini nº 555 CEP: 18610-250
RM-CAMPO - Laboratório CAMPO
RM-EFL - Laboratório Efluentes

Legendas e Informações

SMEWW - Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

sabesp

Divisão Controle Sanitário - RMOC

Rua Adolfo Pardini nº 555 - CEP: 18610-250 - Jardim Paraiso - Botucatu

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº RMOC 32095/14-91 Versão 00

Dados Referentes a Amostra:

Número da amostra:	32095/14
Cliente:	Charqueada - Sabesp - Cia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
Endereço:	AV Italo Lorandi, 484 - Charqueada - Charqueada
Tipo de Amostra:	ETE Recreio - Afluente — Id. Pto: 103-EFL-001
Procedência:	103-EFL-001 LGA Afluente da Lagoa Facultativa Recreio-Recreio-Charqueada

Data/horário de coleta: 27/11/2014 - 12:56 Chuvas: Não Temp. Ambiente: - Coletor: Jony Fernandes Craveiro

Técnico Químico Denise de Oliveira
CRQ 04432638
Supervisora
Matr. 851926

DRA Engenheiro Químico Ana Lucia Silva
CRQ 04331941
Gerente de Divisão
Matr. 320998

Autenticação: A0E86BCDDDA2ED1C9BB2EF0CCFEDD76AA81B5588 Data 17/12/2014

sabesp

Divisão Controle Sanitário - RMOC

Rua Adolfo Pardini nº 555 - CEP: 18610-250 - Jardim Paraiso - Botucatu

Ensaios NBR ISO/IEC 17025

CRL 0276

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº RMOC 32096/14-0276-A Versão 00

Dados Referentes a Amostra:

Número da amostra:	32096/14
Cliente:	Charqueada - Sabesp - Cia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
Endereço:	AV Italo Lorandi, 484 - Charqueada - Charqueada
Tipo de Amostra:	ETE Recreio - Efluente — Id. Pto: 103-EFL-002
Procedência:	103-EFL-002 LGA Efluente da Lagoa Facultativa Recreio-Recreio-Charqueada
Valor de Referência:	Decreto 8468/1976 - Artigo 18

Data/horário de coleta: 27/11/2014 - 11:53 Chuvas: Não Temp. Ambiente: - Coletor: Jony Fernandes Craveiro

Dados Referentes aos Ensaios

Ensaio	Resultado	Valor de Referência	Unidade de Medida	Método	Data	Sala
Amônia	16,10	-	mg/L NH3	Eletrométrico / SMEWW - 4500-NH3 D	28/11/14	RM-EFL
Coliformes Totais	121,000	-	NMP/100ML	Substrato Enzimático / SMEWW - 9223 A e B	29/11/14	RM-EFL
Escherichia coli	<1	-	NMP/100ML	Substrato Enzimático / SMEWW - 9223 A e B	29/11/14	RM-EFL
pH	7,53	5,00 ~ 9,00	pH	Eletrométrico / SMEWW - 4500-H+ B	27/11/14	RM-CAMPO
Temperatura da Amostra	26	≤ 40	°C	Termométrico / SMEWW - 2550 B	27/11/14	RM-CAMPO

Observações:

Este Relatório só deve ser reproduzido completo.
Reprodução de partes requer aprovação escrita do laboratório.
Os resultados apresentados neste relatório aplicam-se somente a amostra entregue no laboratório.
Os valores da estimativa de incerteza de medição estão disponíveis no Laboratório e serão fornecidos ao cliente sempre que solicitado.
O plano e o procedimento de amostragem realizado de acordo com o PI-RMOC-016 e IT-RMOC-000, respectivamente.

Parecer

RM-EFL - REDUÇÕES:- DBO = 86% - DQO= 44%

Endereço dos Laboratórios

Botucatu - Jardim Paraiso - Rua Adolfo Pardini nº 555 CEP: 18610-250

RM-CAMPO - Laboratório CAMPO

RM-EFL - Laboratório Efluentes

Legendas e Informações

SMEWW - Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

Técnico Químico Denise de Oliveira
CRQ 04432638
Supervisora
Matr. 851926

DRA Engenheiro Químico Ana Lucia Silva
CRQ 04331941
Gerente de Divisão
Matr. 320998

Autenticação: B38FEA655F0187012A719EB0BB93963486EBFC82

Data 17/12/2014

sabesp

Divisão Controle Sanitário - RMOC

Rua Adolfo Pardini nº 555 - CEP: 18610-250 - Jardim Paraiso - Botucatu

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº RMOC 32096/14-91 Versão 00

Dados Referentes a Amostra:

Número da amostra: 32096/14
Cliente: Charqueada - Sabesp - Cia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
Endereço: AV Italo Lorandi, 484 - Charqueada - Charqueada
Tipo de Amostra: ETE Recreio - Efluente **Id. Pto:** 103-EFL-002
Procedência: 103-EFL-002 LGA Efluente da Lagoa Facultativa Recreio-Recreio-Charqueada
Valor de Referência: Decreto 8468/1976 - Artigo 18

Data/horário de coleta: 27/11/2014 - 11:53 **Chuvas:** Não **Temp. Ambiente:** - **Coletor:** Jony Fernandes Craveiro

Dados Referentes aos Ensaios

Ensaio	Resultado	Valor de Referência	Unidade de Medida	Método	Data	Sala
Cloro Residual Livre	0,33	-	mg/L	Colorimétrico / SMEWW - 4500-Cl G	27/11/14	RM-CAMPO
Cloro Residual Total	1,73	-	mg/L	Colorimétrico / SMEWW - 4500-Cl G	27/11/14	RM-CAMPO
Demanda Bioquímica de Oxigênio	25	≤ 60	mg/L	Respirométrico / SMEWW - 5210 D	04/12/14	RM-EFL
Demanda Química de Oxigênio Total	193	-	mg/L	Colorimétrico Refluxo fechado / SMEWW - 5220 D	28/11/14	RM-EFL
Óleos e Graxas	10,8	-	mg/L	Extração Soxhlet / SMEWW - 5520 D	03/12/14	RM-EFL
Sólidos Fixos	268,0	-	mg/L	Gravimétrico / SMEWW - 2540 E	02/12/14	RM-EFL
Sólidos Sedimentáveis	0,1	-	mL/L	Cone Imhoff / SMEWW - 2540 F	02/12/14	RM-EFL
Sólidos Suspensos Fixos	8,0	-	mg/L	Gravimétrico / SMEWW - 2540 G	02/12/14	RM-EFL
Sólidos Suspensos Totais	78,0	-	mg/L	Gravimétrico / SMEWW - 2540 D	02/12/14	RM-EFL
Sólidos Suspensos Voláteis	70,0	-	mg/L	Gravimétrico / SMEWW - 2540 G	02/12/14	RM-EFL
Sólidos Totais	434,0	-	mg/L	Gravimétrico / SMEWW - 2540 B	02/12/14	RM-EFL
Sólidos Voláteis	166,0	-	mg/L	Gravimétrico / SMEWW - 2540 E	02/12/14	RM-EFL
Sulfeto total	<0,01	-	mg/L	Eletrométrico / SMEWW - 4500-S G	12/12/14	RM-EFL

Observações:

Este Relatório só deve ser reproduzido completo.
Reprodução de partes requer aprovação escrita do laboratório.
Os resultados apresentados neste relatório aplicam-se somente a amostra entregue no laboratório.
Os valores da estimativa de incerteza de medição estão disponíveis no Laboratório e serão fornecidos ao cliente sempre que solicitado.
O plano e o procedimento de amostragem realizado de acordo com o PI-RMOC-016 e IT-RMOC-000, respectivamente.

Parecer

RM-EFL - REDUÇÕES:- DBO = 86% - DQO= 44%

Endereço dos Laboratórios

Botucatu - Jardim Paraiso - Rua Adolfo Pardini nº 555 CEP: 18610-250

RM-CAMPO - Laboratório CAMPO

RM-EFL - Laboratório Efluentes

sabesp

Divisão Controle Sanitário - RMOC

Rua Adolfo Pardini nº 555 - CEP: 18610-250 - Jardim Paraiso - Botucatu

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº RMOC 32096/14-91 Versão 00

Dados Referentes a Amostra:

Número da amostra:	32096/14
Cliente:	Charqueada - Sabesp - Cia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
Endereço:	AV Italo Lorandi, 484 - Charqueada - Charqueada
Tipo de Amostra:	ETE Recreio - Efluente — Id. Pto: 103-EFL-002
Procedência:	103-EFL-002 LGA Efluente da Lagoa Facultativa Recreio-Recreio-Charqueada
Valor de Referência:	Decreto 8468/1976 - Artigo 18

Data/horário de coleta: 27/11/2014 - 11:53 Chuvas: Não Temp. Ambiente: - Coletor: Jony Fernandes Craveiro

Legendas e Informações

SMEWW - Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

Técnico Químico Denise de Oliveira
CRQ 04432638
Supervisora
Matr. 851926

DRA Engenheiro Químico Ana Lucia Silva
CRQ 04331941
Gerente de Divisão
Matr. 320998

Autenticação: B38FEA655F0187012A719EB0BB93963486EBFC82 Data 17/12/2014

sabesp

Divisão Controle Sanitário - RMOC

Rua Adolfo Pardini nº 555 - CEP: 18610-250 - Jardim Paraiso - Botucatu

Ensaios NBR ISO/IEC 17025

CRL 0276

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº RMOC 32097/14-0276-A Versão 01

Dados Referentes a Amostra:

Número da amostra: 32097/14
Cliente: Charqueada - Sabesp - Cia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
Endereço: AV Italo Lorandi, 484 - Charqueada - Charqueada
Tipo de Amostra: Rio Corumbataí - Montante do Lançamento Id. Pto: 103-EFL-003
Procedência: 103-EFL-003 RIO Montante do Lançamento Rio Corumbataí Recreio-Recreio-Charqueada
Valor de Referência: CONAMA 357/2005 - Artigo 15 - Classe 2

Data/horário de coleta: 27/11/2014 - 12:14 Chuvas: Não Temp. Ambiente: - Coletor: Jony Fernandes Craveiro

Dados Referentes aos Ensaios

Ensaio	Resultado	Valor de Referência	Unidade de Medida	Método	Data	Sala
Amônia	1,68	-	mg/L NH3	Eletrométrico / SMEWW - 4500-NH3 D	28/11/14	RM-EFL
Coliformes Totais	770100	-	NMP/100ML	Substrato Enzimático / SMEWW - 9223 A e B	29/11/14	RM-EFL
Escherichia coli	46110	≤ 1000	NMP/100ml	Substrato Enzimático / SMEWW - 9223 A e B	29/11/14	RM-EFL
pH	6,9	6,0 ~ 9,0		Eletrométrico / SMEWW - 4500-H+ B	27/11/14	RM-CAMPO
Temperatura da Amostra	26	-	°C	Termométrico / SMEWW - 2550 B	27/11/14	RM-CAMPO

Observações:

Este Relatório só deve ser reproduzido completo.
Reprodução de partes requer aprovação escrita do laboratório.
Os resultados apresentados neste relatório aplicam-se somente a amostra entregue no laboratório.
Os valores da estimativa de incerteza de medição estão disponíveis no Laboratório e serão fornecidos ao cliente sempre que solicitado.
O plano e o procedimento de amostragem realizado de acordo com o PI-RMOC-016 e IT-RMOC-000, respectivamente.

Endereço dos Laboratórios

Botucatu - Jardim Paraiso - Rua Adolfo Pardini nº 555 CEP: 18610-250
RM-CAMPO - Laboratório CAMPO
RM-EFL - Laboratório Efluentes

Legendas e Informações

SMEWW - Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

Técnico Químico Denise de Oliveira
CRQ 04432638
Supervisora
Matr. 851926

DRA Engenheiro Químico Ana Lucia Silva
CRQ 04331941
Gerente de Divisão
Matr. 320998

Autenticação: EB380E40CE8A40BE2B7920F1E419A44A170EAA95 Data 30/12/2014

sabesp

Divisão Controle Sanitário - RMOC

Rua Adolfo Pardini nº 555 - CEP: 18610-250 - Jardim Paraiso - Botucatu

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº RMOC 32097/14-91 Versão 01

Dados Referentes a Amostra:

Número da amostra: 32097/14
Cliente: Charqueada - Sabesp - Cia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
Endereço: AV Italo Lorandi, 484 - Charqueada - Charqueada
Tipo de Amostra: Rio Corumbataí - Montante do Lançamento **Id. Pto:** 103-EFL-003
Procedência: 103-EFL-003 RIO Montante do Lançamento Rio Corumbataí Recreio-Recreio-Charqueada
Valor de Referência: CONAMA 357/2005 - Artigo 15 - Classe 2
Data/horário de coleta: 27/11/2014 - 12:14 **Chuvas:** Não **Temp. Ambiente:** - **Coletor:** Jony Fernandes Craveiro

Dados Referentes aos Ensaios

Ensaio	Resultado	Valor de Referência	Unidade de Medida	Método	Data	Sala
Demanda Bioquímica de Oxigênio	5	≤ 5	mg/L O2	Respirométrico / SMEWW - 5210 D	04/12/14	RM-EFL
Demanda Química de Oxigênio Total	22	-	mg/L	Colorimétrico Refluxo fechado / SMEWW - 5220 D	28/11/14	RM-EFL
Fósforo Total	0,640	≤ 0,050	mg/L	SMEWW - 4500 P e E	01/12/14	RM-EFL
Oxigênio Dissolvido	4,10	≥ 5,00	mg/L O2	Azida Modificada / SMEWW - 4500-O C	19/12/14	RM-EFL
Sólidos Fixos	466,0	-	mg/L	Gravimétrico / SMEWW - 2540 E	02/12/14	RM-EFL
Sólidos Sedimentáveis	0,7	-	mL/L	Cone Imhoff / SMEWW - 2540 F	02/12/14	RM-EFL
Sólidos Suspensos Fixos	348,0	-	mg/L	Gravimétrico / SMEWW - 2540 G	02/12/14	RM-EFL
Sólidos Suspensos Totais	426,0	-	mg/L	Gravimétrico / SMEWW - 2540 D	02/12/14	RM-EFL
Sólidos Suspensos Voláteis	78,0	-	mg/L	Gravimétrico / SMEWW - 2540 G	02/12/14	RM-EFL
Sólidos Totais	530,0	-	mg/L	Gravimétrico / SMEWW - 2540 B	02/12/14	RM-EFL
Sólidos Voláteis	64,0	-	mg/L	Gravimétrico / SMEWW - 2540 E	02/12/14	RM-EFL

Observações:

Este Relatório só deve ser reproduzido completo.
Reprodução de partes requer aprovação escrita do laboratório.
Os resultados apresentados neste relatório aplicam-se somente a amostra entregue no laboratório.
Os valores da estimativa de incerteza de medição estão disponíveis no Laboratório e serão fornecidos ao cliente sempre que solicitado.
O plano e o procedimento de amostragem realizado de acordo com o PI-RMOC-016 e IT-RMOC-000, respectivamente.

Endereço dos Laboratórios

Botucatu - Jardim Paraiso - Rua Adolfo Pardini nº 555 CEP: 18610-250
RM-CAMPO - Laboratório CAMPO
RM-EFL - Laboratório Efluentes

Legendas e Informações

SMEWW - Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

sabesp

Divisão Controle Sanitário - RMOC

Rua Adolfo Pardini nº 555 - CEP: 18610-250 - Jardim Paraiso - Botucatu

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº RMOC 32097/14-91 Versão 01

Dados Referentes a Amostra:

Número da amostra:	32097/14
Cliente:	Charqueada - Sabesp - Cia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
Endereço:	AV Italo Lorandi, 484 - Charqueada - Charqueada
Tipo de Amostra:	Rio Corumbataí - Montante do Lançamento Id. Pto: 103-EFL-003
Procedência:	103-EFL-003 RIO Montante do Lançamento Rio Corumbataí Recreio-Recreio-Charqueada
Valor de Referência:	CONAMA 357/2005 - Artigo 15 - Classe 2

Data/horário de coleta: 27/11/2014 - 12:14 Chuvas: Não Temp. Ambiente: - Coletor: Jony Fernandes Craveiro

Técnico Químico Denise de Oliveira
CRQ 04432638
Supervisora
Matr. 851926

DRA Engenheiro Químico Ana Lucia Silva
CRQ 04331941
Gerente de Divisão
Matr. 320998

Autenticação: EB380E40CE8A40BE2B7920F1E419A44A170EAA95 Data 30/12/2014

sabesp

Divisão Controle Sanitário - RMOC

Rua Adolfo Pardini nº 555 - CEP: 18610-250 - Jardim Paraiso - Botucatu

Ensaios NBR ISO/IEC 17025

CRL 0276

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº RMOC 32098/14-0276-A Versão 00

Dados Referentes a Amostra:

Número da amostra: 32098/14
Cliente: Charqueada - Sabesp - Cia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
Endereço: AV Italo Lorandi, 484 - Charqueada - Charqueada

Tipo de Amostra: Rio Corumbataí - Jusante do Lançamento Id. Pto: 103-EFL-004
Procedência: 103-EFL-004 RIO Jusante do Lançamento Rio Corumbataí Recreio-Recreio-Charqueada
Valor de Referência: CONAMA 357/2005 - Artigo 15 - Classe 2

Data/horário de coleta: 27/11/2014 - 10:36 Chuvas: Não Temp. Ambiente: - Coletor: Jony Fernandes Craveiro

Dados Referentes aos Ensaios

Ensaio	Resultado	Valor de Referência	Unidade de Medida	Método	Data	Sala
Amônia	1,89	-	mg/L NH3	Eletrométrico / SMEWW - 4500-NH3 D	28/11/14	RM-EFL
Coliformes Totais	1203300	-	NMP/100ML	Substrato Enzimático / SMEWW - 9223 A e B	29/11/14	RM-EFL
Escherichia coli	72700	≤ 1000	NMP/100ml	Substrato Enzimático / SMEWW - 9223 A e B	29/11/14	RM-EFL
pH	7,0	6,0 ~ 9,0		Eletrométrico / SMEWW - 4500-H+ B	27/11/14	RM-CAMPO
Temperatura da Amostra	25	-	°C	Termométrico / SMEWW - 2550 B	27/11/14	RM-CAMPO

Observações:

Este Relatório só deve ser reproduzido completo.
Reprodução de partes requer aprovação escrita do laboratório.
Os resultados apresentados neste relatório aplicam-se somente a amostra entregue no laboratório.
Os valores da estimativa de incerteza de medição estão disponíveis no Laboratório e serão fornecidos ao cliente sempre que solicitado.
O plano e o procedimento de amostragem realizado de acordo com o PI-RMOC-016 e IT-RMOC-000, respectivamente.

Endereço dos Laboratórios

Botucatu - Jardim Paraiso - Rua Adolfo Pardini nº 555 CEP: 18610-250

RM-CAMPO - Laboratório CAMPO

RM-EFL - Laboratório Efluentes

Legendas e Informações

SMEWW - Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

Técnico Químico Denise de Oliveira
CRQ 04432638
Supervisora
Matr. 851926

DRA Engenheiro Químico Ana Lucia Silva
CRQ 04331941
Gerente de Divisão
Matr. 320998

Autenticação: DFC61E907213517D0719873F9DF14522AE2ED1AF Data 17/12/2014

sabesp

Divisão Controle Sanitário - RMOC

Rua Adolfo Pardini nº 555 - CEP: 18610-250 - Jardim Paraiso - Botucatu

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº RMOC 32098/14-91 Versão 01

Dados Referentes a Amostra:

Número da amostra: 32098/14
Cliente: Charqueada - Sabesp - Cia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
Endereço: AV Italo Lorandi, 484 - Charqueada - Charqueada
Tipo de Amostra: Rio Corumbataí - Jusante do Lançamento **Id. Pto:** 103-EFL-004
Procedência: 103-EFL-004 RIO Jusante do Lançamento Rio Corumbataí Recreio-Recreio-Charqueada
Valor de Referência: CONAMA 357/2005 - Artigo 15 - Classe 2
Data/horário de coleta: 27/11/2014 - 10:36 **Chuvas:** Não **Temp. Ambiente:** - **Coletor:** Jony Fernandes Craveiro

Dados Referentes aos Ensaios

Ensaio	Resultado	Valor de Referência	Unidade de Medida	Método	Data	Sala
Demanda Bioquímica de Oxigênio	5	≤ 5	mg/L O2	Respirométrico / SMEWW - 5210 D	04/12/14	RM-EFL
Demanda Química de Oxigênio Total	28	-	mg/L	Colorimétrico Refluxo fechado / SMEWW - 5220 D	28/11/14	RM-EFL
Fósforo Total	0,700	≤ 0,050	mg/L	SMEWW - 4500 P e E	01/12/14	RM-EFL
Oxigênio Dissolvido	4,10	≥ 5,00	mg/L O2	Azida Modificada / SMEWW - 4500-O C	19/12/14	RM-EFL
Sólidos Fixos	510,0	-	mg/L	Gravimétrico / SMEWW - 2540 E	02/12/14	RM-EFL
Sólidos Sedimentáveis	1,0	-	mL/L	Cone Imhoff / SMEWW - 2540 F	02/12/14	RM-EFL
Sólidos Suspensos Fixos	430,0	-	mg/L	Gravimétrico / SMEWW - 2540 G	02/12/14	RM-EFL
Sólidos Suspensos Totais	480,0	-	mg/L	Gravimétrico / SMEWW - 2540 D	02/12/14	RM-EFL
Sólidos Suspensos Voláteis	50,0	-	mg/L	Gravimétrico / SMEWW - 2540 G	02/12/14	RM-EFL
Sólidos Totais	594,0	-	mg/L	Gravimétrico / SMEWW - 2540 B	02/12/14	RM-EFL
Sólidos Voláteis	84,0	-	mg/L	Gravimétrico / SMEWW - 2540 E	02/12/14	RM-EFL

Observações:

Este Relatório só deve ser reproduzido completo.
Reprodução de partes requer aprovação escrita do laboratório.
Os resultados apresentados neste relatório aplicam-se somente a amostra entregue no laboratório.
Os valores da estimativa de incerteza de medição estão disponíveis no Laboratório e serão fornecidos ao cliente sempre que solicitado.
O plano e o procedimento de amostragem realizado de acordo com o PI-RMOC-016 e IT-RMOC-000, respectivamente.

Endereço dos Laboratórios

Botucatu - Jardim Paraiso - Rua Adolfo Pardini nº 555 CEP: 18610-250
RM-CAMPO - Laboratório CAMPO
RM-EFL - Laboratório Efluentes

Legendas e Informações

SMEWW - Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

sabesp

Divisão Controle Sanitário - RMOC

Rua Adolfo Pardini nº 555 - CEP: 18610-250 - Jardim Paraiso - Botucatu

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº RMOC 32098/14-91 Versão 00

Dados Referentes a Amostra:

Número da amostra:	32098/14
Cliente:	Charqueada - Sabesp - Cia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
Endereço:	AV Italo Lorandi, 484 - Charqueada - Charqueada
Tipo de Amostra:	Rio Corumbataí - Jusante do Lançamento — Id. Pto: 103-EFL-004
Procedência:	103-EFL-004 RIO Jusante do Lançamento Rio Corumbataí Recreio-Recreio-Charqueada
Valor de Referência:	CONAMA 357/2005 - Artigo 15 - Classe 2

Data/horário de coleta: 27/11/2014 - 10:36 Chuvas: Não Temp. Ambiente: - Coletor: Jony Fernandes Craveiro

Técnico Químico Denise de Oliveira
CRQ 04432638
Supervisora
Matr. 851926

DRA Engenheiro Químico Ana Lucia Silva
CRQ 04331941
Gerente de Divisão
Matr. 320998

Autenticação: DFC61E907213517D0719873F9DF14522AE2ED1AF Data 17/12/2014

ANEXO V
ESTUDO GRAVIMÉTRICO

APRESENTAÇÃO

O presente relatório, denominado Relatório Consolidado (Composição Gravimétrica), apresenta os trabalhos de consultoria desenvolvidos no âmbito do Aditivo ao Contrato nº 25/13, assinado entre a Fundação Agência das Bacias PCJ e a B&B Engenharia Ltda., que tem por objeto a "ELABORAÇÃO DE ESTUDO GRAVIMÉTRICO, EM CONFORMIDADE COM A LEI Nº 12.305/2010, PARA 15 (QUINZE) MUNICÍPIOS PERTENCENTES ÀS BACIAS DOS RIOS PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAÍ".

O Estudo Gravimétrico que será elaborado exclusivamente para o município de Charqueada/SP é objeto do TERMO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA firmado entre a Fundação Agência das Bacias PCJ e a Prefeitura Municipal de Charqueada no dia 24 de julho de 2013.

ÍNDICE ANALÍTICO

1. INTRODUÇÃO 3
2. OBJETIVO 5
3. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE CHARQUEADA 6
3.1. Aspectos Regionais e Demografia 6
3.2. Clima 6
3.3. Recursos Hídricos 6
3.4. Distritos e Municípios Limítrofes 6
3.5. Atividades Econômicas 6
3.6. Turismo 7
3.7. Sistema Viário 7
4. METODOLOGIA DO ESTUDO GRAVIMÉTRICO 8
5. RESULTADOS 18
5.1. Composição Gravimétrica 18
5.2. Peso Específico Aparente dos Resíduos 19
5.3. Teor de Umidade 21
5.4. Geração *per capita* 21
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS 24
7. REFERÊNCIAS 28

1. INTRODUÇÃO

Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos é, em síntese, o envolvimento de diferentes órgãos da administração pública e da sociedade civil com o propósito de realizar a limpeza urbana, a coleta, o tratamento e a disposição final do lixo, elevando assim a qualidade de vida da população e promovendo o asseio da cidade, levando em consideração as características das fontes de produção, o volume e os tipos de resíduos, para a eles ser dado tratamento diferenciado e disposição final técnica e ambientalmente corretas.

As características sociais, culturais e econômicas dos cidadãos e as peculiaridades demográficas, climáticas e urbanísticas locais são importantes para auxiliar nas discussões do resultado alcançado referente à composição gravimétrica do município. Os resíduos sólidos (RS) são definidos, segundo a NBR 10.004 (ABNT, 2004) como: "Resíduos nos estados sólido e semissólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível".

Para tanto, as ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento que envolvem a questão devem se processar de modo articulado, segundo a visão de que todas as ações e operações envolvidas encontram-se interligadas, comprometidas entre si.

Para além das atividades operacionais, o gerenciamento integrado de resíduos sólidos destaca a importância de se considerar as questões econômicas e sociais envolvidas no cenário da limpeza urbana e, para tanto, as políticas públicas, locais ou não, que possam estar associadas ao gerenciamento do lixo, sejam elas na área de saúde, trabalho e renda, planejamento urbano etc.

Políticas como a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), sistemas e arranjos de parceria diferenciados, como a parceria público privada, deverão ser articulados para tratar de forma específica os resíduos recicláveis, tais como o papel, metais, vidros e plásticos para que ocorram avanços no setor como formalização da situação trabalhista dos catadores informais, investimentos em maquinários que auxiliem a segregação e outras etapas de manejo destes resíduos nas cooperativas, além de melhorias na organização administrativa destas cooperativas. Estas melhorias auxiliam na rentabilidade destes resíduos; resíduos orgânicos, passíveis de serem transformados em composto orgânico, para enriquecer o solo agrícola; entulho de obras, decorrentes de sobra de materiais de construção e demolição, e finalmente os resíduos provenientes de estabelecimentos que tratam da saúde. Esses materiais devem ser separados na fonte de produção pelos respectivos geradores, e daí seguir passos específicos para remoção, coleta, transporte, tratamento e destino correto. Consequentemente, os geradores têm de ser envolvidos, de uma forma ou de outra, para se integrarem à gestão de todo o sistema.

O gerenciamento integrado revela-se com a atuação de subsistemas específicos que demandam instalações, equipamentos, pessoal e tecnologia, não somente disponíveis na prefeitura, mas oferecidos pelos demais agentes envolvidos na gestão, entre os quais se enquadram:

- A própria população, empenhada na separação e acondicionamento diferenciado dos materiais recicláveis em casa;
- Os grandes geradores, responsáveis pelos próprios rejeitos;
- Os catadores, organizados em cooperativas, capazes de atender à coleta de recicláveis oferecidos pela população e comercializá-los junto às fontes de beneficiamento;
- Os estabelecimentos que tratam da saúde, tornando-os inertes ou oferecidos à coleta diferenciada, quando isso for imprescindível;
- A prefeitura, através de seus agentes, instituições e empresas contratadas, que por meio de acordos, convênios e parcerias exerce, é claro, papel protagonista no gerenciamento integrado de todo o sistema.

2. OBJETIVO

O estudo direcionado para a análise das características do lixo é uma atividade importante para os municípios, uma vez que, através das informações coletadas, os órgãos responsáveis pelo serviço de limpeza pública poderão verificar as alterações ocorridas nos aspectos referentes à qualidade dos materiais e do volume de rejeitos gerados na região.

A análise da composição dos RS viabiliza conhecer os resíduos produzidos em determinada localidade, identificando o percentual dos materiais em sua constituição, permitindo assim, inferir sobre a viabilidade da implantação de coleta diferenciada, instalações adequadas, equipe de trabalho, equipamentos, além de estimar receitas e despesas decorrentes (FUZARO e RIBEIRO, 2003).

Segundo Freitas (2006), Macêdo (2006), Philippi Jr. e Aguiar (2005), Lacerda (2003) e Jardim et. AL (1995), a classificação que os RS recebem é determinante para se estabelecer qual ou quais as melhores formas de tratamento e disposição final que devem ser adotadas em determinado município, buscando assim, minimizar os impactos socioeconômicos e ambientais.

3. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE CHARQUEADA

3.1. Aspectos Regionais e Demografia

Charqueada é um município do estado de São Paulo. Localiza-se a uma latitude 22º30'35" sul e a uma longitude 47º46'41" oeste, estando a uma altitude de 610 metros. A população estimada pela Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE) em 2013 era de 15.646 habitantes e a área da unidade territorial é de 175,85 km².



Fonte: IBGE (2014).

Figura 1 - Município de Charqueada.

3.2. Clima

Tropical de Altitude, com Temperatura média anual de 22ºC. Este clima tem características como de verões quentes e ensolarados, com temperatura média de 25ºC e de invernos frescos e nublados, com temperatura média de 19ºC.

3.3. Recursos Hídricos

A cidade de Charqueada possui alto potencial hídrico, com a presença de diversos cursos de água. Entre estes estão os rios Araquá e Corumbataí, além dos ribeirões Água Branca, Água Parada, Água Vermelha, Mineiro e Santa Júlia.

3.4. Distritos e Municípios Limítrofes

O município de Charqueada tem como vizinhos: Piracicaba, Ipeúna, Itirapina, São Pedro, e está a 180 Km da capital.

3.5. Atividades Econômicas

Charqueada é um município em que a maior parcela da economia local provém da prestação de serviços, seguidos por indústrias (papel, metalúrgica e química) e agricultura com o cultivo de mandioca, banana, cana-de-açúcar como principais fontes de renda. Segundo o SEADE (2011) possui PIB *per capita* de R$14.640,57 e em 2010, segundo esta mesma fundação, possuía um IDH-M de 0,736.

3.6. Turismo

Charqueada é um dos 5 municípios paulistas constituintes do Circuito Serras e Águas, possuindo como principais pontos turísticos, além de sua atraente hidrografia, pesqueiros, parques, trilhas, alambiques artesanais, dentre outros.

3.7. Sistema Viário

O município de Charqueada está cercado por amplo sistema viário, tendo como eixos principais que cortam o município as seguintes rodovias:

- Rodovia SP-191
- Rodovia SP-308

4. METODOLOGIA DO ESTUDO GRAVIMÉTRICO

O Método da Composição Gravimétrica foi realizado nos dias 22, 23 e 24 de julho de 2014 no aterro municipal em valas de Charqueada, já que atualmente o município destina seus resíduos para este aterro.

Os dias 22 e 23 de julho foram utilizados para realização do preparo da amostra final e determinação do teor de umidade dos resíduos, enquanto que o dia 24 foi utilizado para determinação do peso específico aparente, cálculo da geração de resíduos *per capita* e composição gravimétrica.

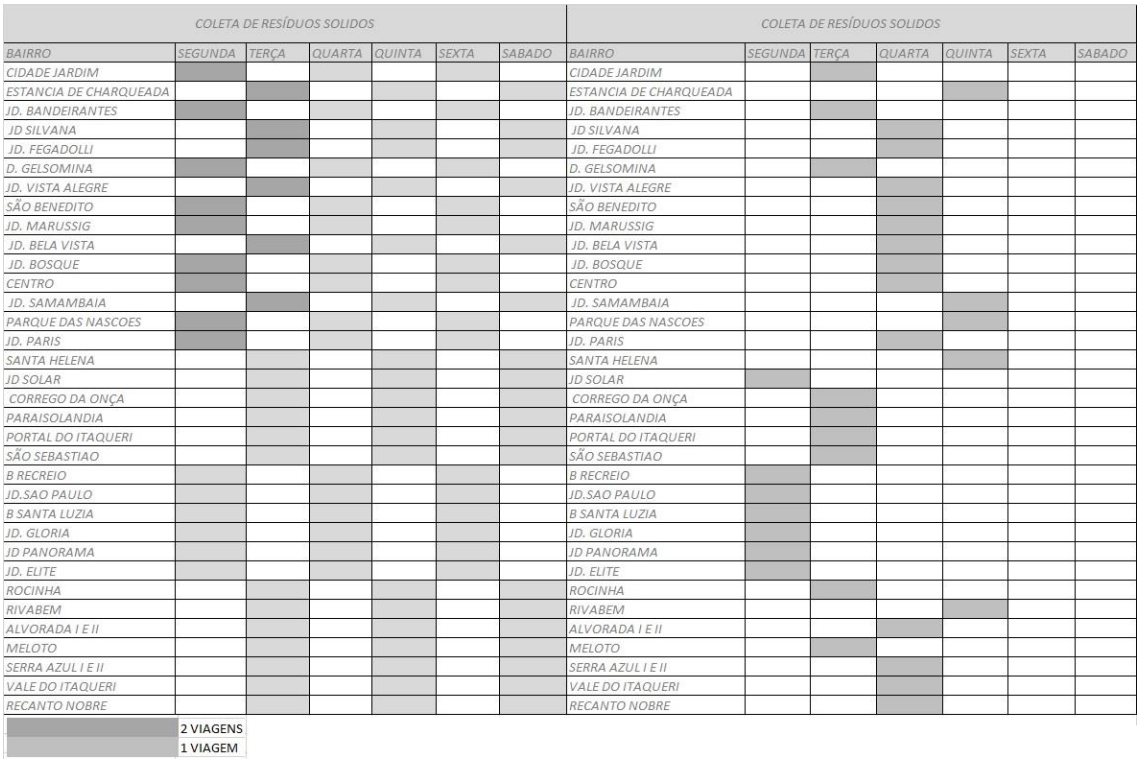
A atividade baseou-se nas orientações das NBRs 10.004 (ABNT, 2004) e 10.007 (ABNT, 2004), além do Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (IBAM, 2001) e principalmente do Termo de Referência referente ao aditivo do contrato 25/13, respeitadas as características de geração do município em estudo.

Foram respeitadas principalmente as seguintes orientações do Termo de Referência:

- Realizar a coleta de amostras fora dos feriados e períodos sazonais como em datas de eventos importantes, períodos turísticos, etc...;
- Realizar o estudo entre segunda e quinta-feira.

Essas orientações são para evitar distorções nos resultados da composição gravimétrica, uma vez que a sazonalidade interfere na dinâmica do município, que pode receber turistas, ter migração temporária de munícipes para outros municípios em período de férias, dentre outros fatores que interferem na geração de resíduos do município.

O estudo então foi dividido em duas etapas. A primeira etapa iniciou-se com a coleta da amostra inicial. A coleta do resíduo domiciliar é realizada diariamente em diferentes setores da cidade. Dessa forma, o resíduo coletado para o estudo gravimétrico respeitou a setorização realizada pela coleta regular do município, representada pela figura a seguir.



Fonte: Prefeitura Municipal de Charqueada-SP (2014).

Figura 2 – Setorização da coleta regular de resíduos domiciliares do município de Charqueada-SP.

A coleta final abrangeu todos os setores do município. A coleta da amostra inicial referente ao dia 22/07 abrangeu os bairros contidos na coleta de terça-feira. Estes bairros foram representados pela coleta de amostra inicial de 3 caminhões. Foi retirada então uma amostra inicial de 3m³ de cada um destes caminhões, ou seja, 3 amostras de 3 m³. Para cada uma das amostras foram realizados quarteamentos com objetivo de obter-se 750 litros de cada uma delas. No final do dia, as 3 amostras foram misturadas e homogenizadas, realizando-se um último quarteamento com objetivo de obter-se um total de aproximadamente 1m³ referente a todos os bairros contidos na coleta de terça-feira, ou seja, dos 9m³ coletados durante o dia, apenas aproximadamente 1m³ foi selecionado como amostra final deste dia.

Para o dia 23/07 seguiu-se o mesmo procedimento, com objetivo de obter-se 1m³ ao final do dia. Por isso, no dia 23/07 foram realizadas as coletas referentes à quarta-feira, totalizando 2 caminhões coletados. Neste caso, foi realizado um quarteamento para cada amostra de 3m³ de cada um dos dois caminhões com objetivo de obter-se 1,5m³ de cada amostra. No final do dia as duas amostras de 1,5m³ foram misturadas e homogeneizadas, posteriormente ocorreu um último quarteamento obtendo-se 1,5m³ como amostra final deste dia.

Com isso, ao final do dia 23/07 haviam 2 amostras, sendo a primeira de aproximadamente 1,125m³ referente ao dia 22/07 e a segunda de 1,5m³ referente ao dia 23/07. Para obter-se a amostra final, estas 2 amostras foram misturadas e homogeneizadas, na sequência foi realizado um único quarteamento em que foi possível obter-se a amostra final de aproximadamente 1m³ utilizada para os demais estudos realizados no dia 24/07.

Para execução do trabalho de campo dos primeiros três dias foram utilizados os seguintes materiais: dois tambores metálicos de 200 litros, uma lona plástica de 6 x 6 metros, sacos de lixo de 50 e 100 litros, 3 enxadas e 3 pás metálicas, duas vassouras, além dos EPI's básicos como máscara anti-odor e luvas para os três integrantes da equipe técnica.



Fonte: B&B Engenharia Ltda (2014).

Figura 3 - Materiais e EPI's utilizados no método.

A sequência das atividades realizadas em campo foi:

- De cada viagem dos caminhões coletores, compactadores, disponibilizados para coleta domiciliar de Charqueada eram coletados sacos e sacolas de resíduos, aleatoriamente, e seguindo o procedimento da NBR 10.007/2004, de onde foram retirados das laterais, base e topo da pilha de resíduos. Estes sacos e sacolas foram suficientes para encherem 15 tambores de 200 litros, totalizando aproximadamente 3.000 litros ou 3m^3.



Fonte: B&B Engenharia Ltda (2014).

Figura 4 - Coleta de resíduos realizada pelos caminhões compactadores e seleção de amostra inicial.



Fonte: B&B Engenharia Ltda (2014).

Figura 5 - Amostra de 3m³ sendo separada.

- As amostras foram colocadas sobre a lona plástica, em área plana a céu aberto e misturadas com o auxílio de pás e enxadas, rasgando-se os sacos plásticos, caixas de papelão, caixotes e outros materiais utilizados no acondicionamento dos resíduos, até se obter um lote homogêneo.



Fonte: B&B Engenharia Ltda (2014).

Figura 6 - Disposição dos resíduos sobre a lona e retirada dos sacos e sacolas.



Fonte: B&B Engenharia Ltda (2014).

Figura 7 - Homogeneização dos resíduos.

- Na fração de resíduos homogeneizada foram realizados dois quarteamentos por caminhão, sendo estes quarteamentos realizados nos 3 caminhões disponibilizados no dia 22/07. Já no dia 23/07 foi realizado um quarteamento por caminhão, sendo este quarteamento realizado nos 2 caminhões disponibilizados para este dia. O primeiro quarteamento de cada caminhão resultou em cerca de 750 litros em cada quarto. Foram selecionados dois dos quartos resultantes (quartos opostos) e descartados os outros dois. Para o dia 22/07 os dois quartos selecionados foram novamente homogeneizados e quarteados, restando cerca de 375 litros em cada quarto. Foram selecionados dois quartos opostos e armazenados temporariamente em bags, cerca de 750 litros. Ao final do dia 22, como haviam 3 caminhões, obteve-se uma amostra total de aproximadamente 2.250 litros, com isso essa amostra foi homogeneizada e na sequência quarteada uma única vez. Com isso, ao final deste dia foi coletada uma amostra de aproximadamente 1.125 litros.



Fonte: B&B Engenharia Ltda (2014).

Figura 8 - Quarteamento e seleção de amostragem homogeneizada.



Fonte: B&B Engenharia Ltda (2014).

Figura 9 - Armazenamento das amostras coletadas.

- O procedimento descrito acima foi repetido para o dia 23/07, porém ocorreu apenas a primeira etapa de quarteamento, não sendo necessário um segundo quarteamento, já que a amostra obtida de cada caminhão após este procedimento era de 1,5m³. Ao final as amostras dos dois caminhões foram misturadas e homogeneizadas, sendo realizado um último quarteamento, obtendo-se uma amostra final referente a coleta do dia 23/07 de 1,5m³. Ao final do segundo dia, após ter acumulado as amostras dos dias 22 e 23/07, e ter realizado todos os quarteamentos, a amostra acumulada foi cerca de 2.625 litros. Esta foi misturada e homogeneizada. Foi realizado um quarteamento final e selecionados dois quartos opostos e descartados os dois restantes. Dessa forma, ao final desse processo restou apenas uma amostra de resíduo de um pouco mais de 1 m³ (1.000 L).
- Desta amostra final, foram retirados aproximadamente 2 litros de resíduos aleatoriamente com objetivo de determinar o teor de umidade. Esta amostra foi picotada com facão e inserida dentro de um recipiente de inox aferido em 2 litros. Este recipiente foi tarado, posteriormente pesado com o resíduo, e na sequência inserido em uma estufa de secagem e esterilização onde permaneceu a 105ºC por 24 horas.



Fonte: B&B Engenharia Ltda (2014).

Figura 10 - Amostra de 2L de resíduos sendo pesada e posteriormente inserida em estufa que aquecerá até 105ºC.

- Após a separação da amostra de 2 litros para determinar o teor de umidade do resíduo, a amostra final de 1m³ selecionada ao final do dia foi pesada para determinação do peso específico do resíduo. Para isso foram utilizados 2 tambores de 200 litros, identificados como 1 e 2, tarados, ou seja, pesados vazios, e posteriormente preenchidos por algumas vezes até que se obtivesse o equivalente a 5 tambores (1m³).



Fonte: B&B Engenharia Ltda (2014).

Figura 11 - Tambores com resíduos da amostra final sendo transportados até a balança e pesados.

As atividades referentes aos dias 22 e 23/07 se encerraram após a pesagem dos tambores contendo a amostra final de 1m³. Já as atividades referentes ao dia 24/07, segunda etapa do estudo, iniciaram-se com a composição gravimétrica conforme descritas a seguir:

- O volume de 1m³, amostra final, selecionado no dia 23/07 foi espalhado sobre a lona plástica e os resíduos foram separados minuciosamente de acordo com as subdivisões descritas na Tabela posterior às figuras.



Fonte: B&B Engenharia Ltda (2014).

Figura 12 - Segregação e armazenamento de cada tipo de resíduo.

Tabela 1 - Subdivisões dos Resíduos Sólidos Urbanos.

Estudo Gravimétrico
Orgânicos
Matéria orgânica + Massa Verde
Recicláveis secos
Papel/Jornais/Revistas
Papelão
Plástico maleável (sacolas, sacos, etc)
Plástico duro (embalagens, etc)
PET
Metais ferrosos
Alumínio
Vidros
Embalagens mistas
Demais Recicláveis
Isopor
Borracha
Madeira
Ráfia
Rejeitos
Papel higiênico/fraldas/absorventes, etc
Tecidos/sapatos
Demais rejeitos (bituca de cigarro, espuma, etc.)
Serviço de Saúde
Outros
Lâmpadas e lixas
Total

Material (Resumo)
Orgânicos
Recicláveis secos
Demais Recicláveis
Rejeitos
Serviço de Saúde
Outros

- Após a segregação, cada tipo de resíduo foi pesado separadamente e anotado seu valor com objetivo de determinar a composição gravimétrica através do peso em Kg e do percentual de peso de cada resíduo.



Fonte: B&B Engenharia Ltda (2014).

Figura 13 - Pesagem dos resíduos segregados conforme Tabela 1 e identificados através de etiquetas.

- Paralelamente a pesagem dos resíduos segregados, a amostra de 2 litros, armazenada na estufa a 105ºC, atingiu o tempo de 24 horas. Então foi retirada e pesada para obtenção do teor de umidade, encerrando assim as atividades do dia 13/05.



Fonte: B&B Engenharia Ltda (2014).

Figura 14 - Retirada do recipiente de 2 L da estufa e pesagem para determinação do teor de umidade.

As atividades realizadas nos dias 22, 23 e 24/07 possibilitaram a obtenção das características qualitativas e quantitativas dos resíduos, evidenciando seus aspectos físicos. Os resultados serão apresentados no item seguinte. Vale ressaltar que os resíduos excedentes das coletas realizadas nestes dias foram removidos para as valas do aterro sanitário de Charqueada, local do estudo, através de uma pá carregadeira, que ficou disponível para executar o transporte e aterramento destes resíduos excedentes.



Fonte: B&B Engenharia Ltda (2014).

Figura 15 – Pá carregadeira utilizada para retirada dos resíduos excedentes

5. RESULTADOS

5.1. Composição Gravimétrica

Na tabela a seguir é apresentada a tradução percentual de cada componente em relação ao peso total da amostra de resíduo analisada (peso de cada componente / peso total da amostra). Esses resultados representam valores da amostra final de 1m³ coletada no final do dia 23/07 e pesadas individualmente no final do dia 24/07.

Tabela 2 - Composição Gravimétrica do município de Charqueada.

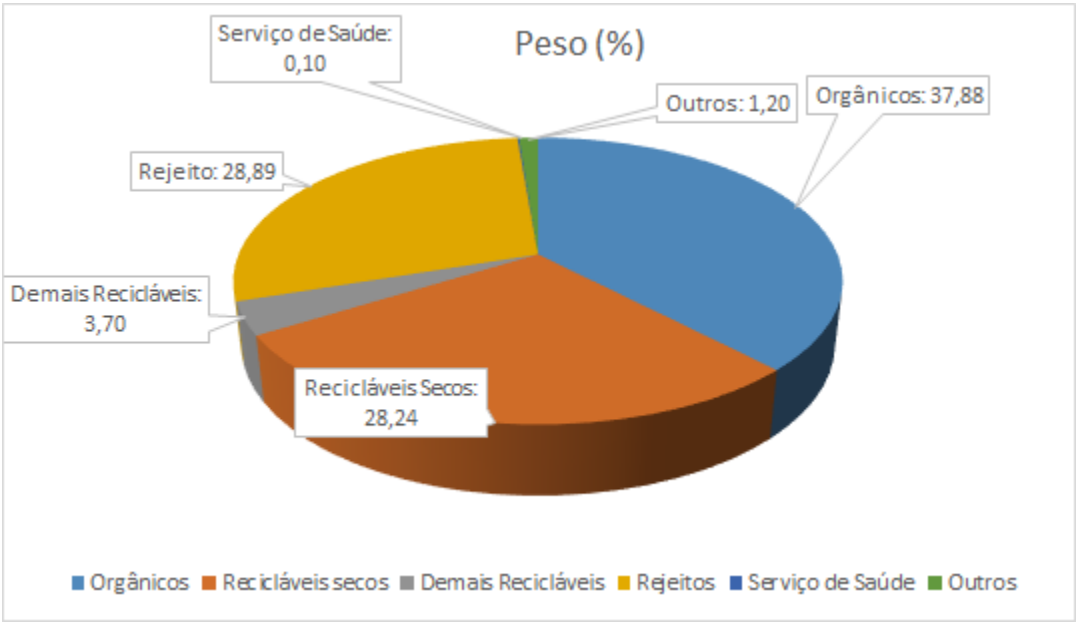
Estudo Gravimétrico	Peso (Kg)	Peso (%)
Orgânicos	**39,020**	**37,88**
Matéria orgânica + Massa Verde	39,020	37,88
Recicláveis secos	**29,090**	**28,24**
Papel/Jornais/Revistas	3,900	3,79
Papelão	4,050	3,93
Plástico maleável (sacolas, sacos, etc)	12,760	12,39
Plástico duro (embalagens, etc)	4,110	3,99
PET	0,340	0,33
Metais ferrosos	0,450	0,44
Alumínio	0,480	0,47
Vidros	0,370	0,36
Embalagens mistas	2,630	2,55
Demais Recicláveis	**3,810**	**3,70**
Isopor	0,130	0,13
Borracha	0,600	0,58
Madeira	2,600	2,52
Ráfia	0,480	0,47
Rejeitos	**29,760**	**28,89**
Papel higiênico/fraldas/absorventes, etc	18,020	17,49
Tecidos/sapatos	11,700	11,36
Demais rejeitos (bituca de cigarro, etc.)	0,040	0,04
Serviço de Saúde	**0,100**	**0,10**
Outros	**1,240**	**1,20**
Lâmpada, pilhas e baterias.	1,240	1,20
Total	**103,020**	**100,00**

Tabela 3 - Resumo da Composição Gravimétrica do município de Charqueada.

Material (Resumo)	Peso (Kg)	Peso (%)
Orgânicos	39,020	37,88
Recicláveis secos	29,090	28,24
Demais Recicláveis	3,810	3,70
Rejeitos	29,760	28,89
Serviço de Saúde	0,100	0,10
Outros	1,240	1,20

Para facilitar a visualização, o gráfico seguinte demonstra as porcentagens dos componentes subdivididos de forma mais macro.

Quadro 1 - Composição Gravimétrica do município de Charqueada.



5.2. Peso Específico Aparente dos Resíduos

Através do estudo, determinou-se também o peso específico aparente dos resíduos. Peso específico aparente é o peso do resíduo solto em função do volume ocupado livremente, sem compactação. O peso específico foi retirado da amostra final de 1m³ antes da realização da segregação para determinar a composição gravimétrica, por isso seu peso foi superior à soma final de todos os componentes segregados, já que pode ocorrer pequenas perdas durante a segregação. A tabela seguinte demonstra o peso dos 5 tambores cheios, totalizando 1m³.

Tabela 4 - Peso específico dos RSD do município de Charqueada.

PESO ESPECÍFICO DA AMOSTRA DE 1m³			
MUNICÍPIO			CHARQUEADA-SP
DATA DAS COLETAS DOS RSD			22 E 23/07
COLETA FINAL	1m³		
TAMBORES	PESO DO TAMBOR (TARA) (Kg)		
TAMBOR 1	13,42		
TAMBOR 2	13,38		
TAMBORES	PESO (Kg)	TAMBOR UTILIZADO	PESO - TARA (Kg)
TAMBOR 1	34,70	TAMBOR 2	21,32
TAMBOR 2	32,76	TAMBOR 1	19,34
TAMBOR 3	32,96	TAMBOR 1	19,54
TAMBOR 4	36,02	TAMBOR 2	22,64
TAMBOR 5	38,44	TAMBOR 1	25,02
PESO TOTAL (Kg) SUBTRAINDO-SE A TARA DOS	107,86		

A determinação do peso específico é fundamental para o dimensionamento de equipamentos e instalações. O Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (IBAM, 2001) orienta a utilização dos valores de 230 kg/m^3 para o peso específico do resíduo domiciliar, 280 kg/m^3 para os resíduos de serviços de saúde e de 1.300 kg/m^3 para resíduos da construção civil, valores estes estimados e não necessariamente ideais. O obtido do estudo foi:

$$\frac{\textit{Peso total da amostra (em kg)}}{\textit{Volume do tambor (em m}^3\textit{)}} = \mathbf{107,86\ kg/m^3}$$

Esse valor encontrado é muito inferior ao adotado pelo Manual por vários fatores, como por exemplo: a porcentagem de matéria orgânica resultou em aproximadamente 37,88% neste estudo realizado, significativamente inferior ao resultado apresentado pelo Manual que é de 65%. Os resíduos recicláveis secos representados por este estudo foram de aproximadamente 28,24%, enquanto que no Manual é de aproximadamente 25%. Estes dados influenciam diretamente no peso específico, uma vez que a matéria orgânica é o resíduo com maior densidade, conforme visto nos resultados da tabela 3, enquanto que os resíduos recicláveis secos são mais volumosos, porém com menor peso, o que proporciona alguns vazios no tambor, ocasionando a redução de peso específico da amostra. Os resultados serão discutidos com maior abrangência no item “considerações finais”.

5.3. Teor de Umidade

O Teor de umidade, segundo (IBAM, 2001), representa a quantidade de água presente no lixo, medida em percentual do seu peso. Este parâmetro se altera em função das estações do ano e da incidência de chuvas, podendo este índice variar, sendo estimado entre 40 a 60%. Esta característica do resíduo pode influenciar principalmente nos processos de tratamento e destinação final do lixo.

A incineração é um exemplo importante de tratamento que deve considerar a umidade dos resíduos, uma vez que a umidade se relaciona com outras características, como é o caso da massa específica e calor calorífico, este último essencial para obter-se o potencial de aproveitamento energético proveniente da incineração.

O resultado obtido do teor de umidade de Charqueada está representado na tabela seguinte:

Tabela 5 - Determinação do teor de umidade.

DETERMINAÇÃO DO TEOR DE UMIDADE			
PESO RECIPIENTE (Kg)	0,22	Recipiente 2L	
PESO AMOSTRA RSD INICIAL(kg)	0,70	PESO AMOSTRA RSD (Kg) - PESO RECIPIENTE (kg)	0,48
PESO RSD SECO (Kg) PÓS ESTUFA	0,46	PESO RSD SECO (kg) - PESO RECIPIENTE (Kg)	0,24
TEOR DE UMIDADE = PESO AMOSTRA RSD - PESO RSD SECO / PESO AMOSTRA RSD			TEOR DE UMIDADE = 50,00%

O teor de umidade dos resíduos sólidos urbanos provenientes da coleta regular realizada em Charqueada é de 50,00%, se enquadrando no percentual citado pelo Manual.

5.4. Geração *per capita*

A metodologia sugerida pelo termo de referência indica a conjunção entre dados primários, obtidos durante o estudo, e secundários, estes últimos obtidos através de informações literárias.

Segundo (IBAM,2001), a geração *per capita* pode ser obtida através do peso específico obtido durante o estudo, que combinado a quantidade de caminhões que o município recebe durante um dia é possível obter-se a massa deste resíduo, ou seja, Peso específico = Massa/Volume, onde o volume é referente aos resíduos que chegaram dos caminhões para serem aterrados.

Ainda segundo o Manual, obtendo-se a massa (Kg) gerada durante o dia é necessário verificar qual percentual da população é atendida pela coleta. Posteriormente é necessário aplicar este percentual na população total do município, dado este disponível em fontes como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Por fim, ao identificar a população atendida, basta dividir o valor da massa pela população atendida, obtendo-se a geração *per capita* do município.

No quadro seguinte é apresentado o resultado da geração *per capita* segundo metodologia utilizada em campo:

Quadro 2 – Geração *per capita* de RS domiciliares do município de Charqueada.

GERAÇÃO PER CAPITA DO MUNICÍPIO DE CHARQUEADA-SP	
Itens para o Cálculo da Geração Per Capita de Resíduos Sólidos	Dados
População (hab.)	15646
Percentual População atendida pela coleta regular (%)	100
Quantidade de caminhões referente ao dia (22/07)	3
Capacidade de armazenagem dos RS de cada caminhão (m^3) - volume livre	36
Volume Livre dos RS destinados ao aterro durante o dia (m^3)	108
Peso Específico (Kg/m^3)	107,86
Massa de resíduos gerada diariamente (Kg)	11649
Geração Per Capita (Kg/(hab. x dia))	**0,74453**

Durante a aplicação desta metodologia, notou-se que o resultado foi satisfatório quando comparado à estimativa de produção *per capita* em função da população urbana estabelecida pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB) em seu Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos (2013) e no Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Estado de São Paulo – Versão Preliminar Volume I Panorama (2014). Vale ressaltar que estes índices foram elaborados pelo Grupo de Trabalho composto por técnicos da CETESB e da Secretaria de Estado do Meio Ambiente (SMA), com participação de outros órgãos estaduais específicos, sob coordenação da Coordenadoria de Planejamento Ambiental (CPLA), todos com vasta experiência no segmento.

Quadro 3 – Índices estimativos de produção *per capita* de resíduos sólidos urbanos, adotados em função da população urbana.

POPULAÇÃO (hab)	PRODUÇÃO (Kg/hab.dia)
Até 25.000	0,7
De 25.001 a 100.000	0,8
De 100.001 a 500.000	0,9
Maior que 500.000	1,1

FONTE: CETESB (2013)

Segundo o Inventário Estadual de Resíduos Sólidos elaborado pela CETESB, para os municípios onde são efetuadas pesagens das quantidades de resíduos destinados ao tratamento e/ou disposição final, poderão ocorrer índices diferentes dos acima indicados, em decorrência de vários fatores, tais como: tipo de atividade produtiva predominante no município, nível socioeconômico, sazonalidade de ocupação, existência de programas de coleta seletiva e de ações governamentais que objetivam a conscientização da população quanto à redução da geração de resíduos.

Nestas condições, o inventário deve ser utilizado como um instrumento de acompanhamento das condições ambientais e sanitárias dos locais de tratamento e disposição final dos resíduos sólidos urbanos e não como fonte de informações sobre as quantidades de resíduos efetivamente geradas nos municípios.

Assim como descrito no inventário pode-se considerar que para a metodologia utilizada neste trabalho, extraída do Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos IBAM (2001), podem ocorrer discrepâncias em decorrência destas variações naturais citadas, e de outros fatores adversos relacionados a metodologia, tais como: os caminhões coletores compactadores considerados no dia de estudo não estarem completamente ocupados, o que interfere no volume livre calculado; dificuldades em identificar o percentual de população atendida por bairro coletado na data de estudo, o que pode afetar a relação geração de RS por habitante; considerar apenas um dia de estudo uma vez que a quantidade coletada pode variar durante a semana.

As duas metodologias visam a estimativa de geração *per capita* de resíduos sólidos urbanos por habitante.dia, por isso entende-se que os dados de geração provenientes delas não deverão ser utilizados como fonte de informações conforme supracitado, uma vez que para isto é necessário a pesagem dos resíduos.

O estudo realizado é de extrema importância por oferecer um panorama sobre os aspectos físicos da gravimetria dos resíduos, porém é imprescindível que os municípios atualizem estes estudos e realizem outros complementares em períodos diferentes, tais como em períodos de férias, grandes eventos, com objetivo de obter dados contínuos e mais abrangentes. Também é necessário que os municípios se mobilizem para realizar a pesagem dos resíduos, o que tornam mais precisos os resultados de geração *per capita*.

Portanto, como os resultados foram semelhantes, deve-se adotar a geração *per capita* deste estudo realizado.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Cada característica dos resíduos sólidos, em particular, seja ela física, química ou biológica, exerce determinada influência sobre o planejamento de um sistema de limpeza urbana ou sobre o projeto de determinadas unidades que compõem tal sistema.

Os estudos realizados em Charqueada-SP foram com objetivo de determinar as características físicas dos resíduos.

Há que se considerar ainda, diversos fatores que influenciam as características dos resíduos sólidos. Por exemplo, é fácil imaginar que em época de chuvas fortes o teor de umidade no lixo cresce, que há um aumento do percentual de alumínio (latas de cerveja e de refrigerantes) no carnaval e no verão e que os feriados e períodos de férias escolares influenciarão a quantidade de lixo gerada em cidades turísticas. Assim, tomou-se o devido cuidado com os valores que traduzem as características dos resíduos, já que foram levados em considerações estes fatores que influenciam principalmente no que concerne às características físicas, pois os mesmos são muito influenciados pela sazonalidade, que podem conduzir o projetista a conclusões equivocadas.

Os principais fatores que exercem forte influência sobre as características dos resíduos estão listados na Tabela 6.

Tabela 6 - Fatores que influenciam as características dos resíduos sólidos.

FATORES	INFLUÊNCIA
1. Climáticos	
Chuvas	• Aumento do teor de umidade
Outono	• Aumento do teor de folhas
Verão	• Aumento do teor de embalagens de bebidas (latas, vidros e plásticos rígidos)
2. Épocas especiais	
Carnaval	• Aumento do teor de embalagens de bebidas (latas, vidros e plásticos rígidos)
Natal/ Ano Novo/ Páscoa	• Aumento de embalagens (papel/papelão, plásticos maleáveis e metais)
Dia dos Pais/ Mães	• Aumento de matéria orgânica
Férias escolares	• Aumento de embalagens (papel/papelão e plásticos maleáveis e metais) • Esvaziamento de áreas da cidade em locais não turísticos • Aumento populacional em locais turísticos
3. Demográficos	
População urbana	• Quanto maior a população urbana, maior a geração *per capita*

Tabela 7 - Fatores que influenciam as características dos resíduos sólidos (Continuação).

4. Socioeconômicos	
Nível cultural	• Quanto maior o nível cultural, maior a incidência de materiais recicláveis e menor a incidência de matéria orgânica
Nível educacional	• Quanto maior o nível educacional, menor a incidência de matéria orgânica
Poder aquisitivo	• Quanto maior o poder aquisitivo, maior a incidência de materiais recicláveis e menor a incidência de matéria orgânica
Poder aquisitivo (no mês)	• Maior consumo de supérfluos perto do recebimento do salário (fim e início do mês)
Poder aquisitivo (na semana)	• Maior consumo de supérfluos no fim de semana
Desenvolvimento tecnológico	• Introdução de materiais cada vez mais leves, reduzindo o valor do peso específico aparente dos resíduos • Aumento de embalagens
Lançamento de novos produtos	• Aumento de embalagens
Promoções de lojas comerciais Campanhas ambientais	• Redução de materiais não-biodegradáveis (plásticos) e aumento de materiais recicláveis e/ou biodegradáveis (papéis, metais e vidros)

Através da caracterização do município de Charqueada observa-se que o município possui área predominantemente urbana, a qual a maior parcela da economia local provém da prestação de serviços, seguidos por indústrias (papel, metalúrgica e química) e agricultura com o cultivo de mandioca, banana, cana-de-açúcar como principais fontes de renda

O município ainda possui PIB *per capita*, segundo SEADE (2011), de R$14.640,57, e elevado IDH-M que segundo SEADE (2010) corresponde a 0,736.

Neste caso, é importante frisar que o elevado PIB *per capita* resulta em consumo elevado de recicláveis. Nota-se que o resultado da composição gravimétrica referente aos resíduos recicláveis secos é elevado (28,24%), considerando que o município já possui coleta seletiva, que atende alguns bairros, sendo que parte dos resíduos recicláveis secos já são segregados e coletados separadamente da coleta regular dos resíduos sólidos domiciliares, e que a média nacional estimada no Plano Nacional de Resíduos Sólidos (MMA, 2012) é de 31,9%.

Cabe ao município, que já pratica a coleta seletiva, ampliar seu atendimento a todo município, além de identificar maneiras de aprimorar a gestão deste processo, seja através da cobertura da coleta de 100% do município, da

aquisição de maquinário que auxilie na triagem, e através da elaboração de plano municipal de coleta seletiva que proporcione a visão administrativa e operacional para identificar os possíveis entraves e sugerir possíveis soluções.



Fonte: (B&B Engenharia Ltda., 2014).

Figura 16 – Galpão de triagem para recicláveis secos situado no aterro sanitário de Charqueada

Em Charqueada existe a prática da agricultura, como por exemplo do cultivo de mandioca, banana, cana-de-açúcar, dentre outras culturas, o que auxilia na geração dos resíduos orgânicos, gerando restos de cultivos e massa verde. Atualmente não é realizada compostagem pelo município

A composição gravimétrica indicou 37,88% de matéria orgânica, que está abaixo do indicado no Manual (IBAM, 2001) e do Plano Nacional de Resíduos Sólidos e também com relação ao IBAM, que indicam 65% e 51,4% respectivamente. Apesar de existir a prática da agricultura no município, o resultado está abaixo da média nacional quando relacionado ao Plano Nacional de Resíduos Sólidos, por isso é importante para que o município que reflita sobre implantação da compostagem em escala pequena. O resultado do teor de umidade, apesar de ser uma amostra de 2 litros retirada de forma aleatória de uma amostra final de 1m^3, foi de 50,00%. Neste caso, o resultado poderia ser inclusive inferior, mesmo estando dentro da média de 40 a 60% citada no Manual (IBAM,2001), já que possui baixo índice de matéria orgânica, porém como a amostra de 2 litros é retirada aleatoriamente, é comum que não se obtenha um resultado de umidade que seja possível comparar com a composição gravimétrica, já que os resíduos da amostra final são variados, e na escolha da amostra de 2L não leva-se em consideração a composição gravimétrica.

Os resíduos de serviço de saúde (RSS) encontrados na composição gravimétrica representaram 0,1% do total dos resíduos integrantes do estudo, o que pode ser considerado normal, já que é realizada a terceirização dos serviços de coleta e destinação final deste resíduo, o que minimiza a quantidade na coleta regular quando é feita fiscalização adequada.

Para os demais resíduos recicláveis, o percentual gerado considerando todos somados é ínfimo (3,70% do total), cabendo ao poder público avaliar a viabilidade de se implantar tecnologias para o tratamento ou reciclagem de resíduos como isopor, madeira, borracha, dentre outros, ou proceder com a destinação final correta dos mesmos.

Os resíduos considerados como outros foram as lâmpadas, resíduo da logística reversa, lixa e resíduo da construção civil. São resíduos que deverão ser abordados no plano de gestão integrada de resíduos sólidos do município para indicar o correto manejo destes, pois estão sendo destinados erroneamente ao aterro sanitário.

Nota-se que finalmente os rejeitos, resíduos a serem aterrados, representam 28,89% do total da amostra estudada, o que evidencia a importância de se tomar ações que possibilitem o aproveitamento dos resíduos avaliados, tendo ciência de que a destinação final ao aterro sanitário poderá ser ínfima comparada a atual realidade.

7. REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 10004 – Resíduos Sólidos – Classificação**. Segunda edição – 31.05.2004.

CASADO, A.P.B.; BRASILEIRO, G. M. A.; DE LIMA, A. P. S.; SOARES, F. J. F.; DE ALMEIDA, L. C.; MENEZES, M. L. J. – **DIAGNÓSTICO DA GESTÃO E ANÁLISE GRAVIMÉTRICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DO MUNICÍPIO DE PIRAMBU/SE** – 3º Simpósio Ibero americano de Ingeniería de Resíduos 2º seminário da Região Nordeste sobre Resíduos Sólidos – REDISA – Red de Ingeniería de Saneamiento Ambiental ABES – Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental.

CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. **Inventário de Resíduos Sólidos Domiciliares**. 2013.

CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. **Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Estado de São Paulo. Versão Preliminar, Vol I, Panorama**, 2014. Governo do Estado de São Paulo, Secretaria do Meio Ambiente.

COSTA, L. E. B.; COSTA, S. K.; REGO, N. A. C.; SILVA JUNIOR, M. F. **GRAVIMÉTRICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DOMICILIARES E PERFIL SOCIOECONOMICO NO MUNICÍPIO DE SALINAS, MINAS GERAIS**. Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais, Aquidabã, v. 3, n.2, p. 73-90, 2012.

DE SOUZA, G. C., GUADAGNIN, M. R. – **CARACTERIZAÇÃO QUANTITATIVA E QUALITATIVA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES: O MÉTODO DE QUARTEAMENTO NA DEFINIÇÃO DA COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA EM COCAL DO SUL-SC**, 3º Seminário Regional Sul de Resíduos Sólidos – UCS – Caxias do Sul – RS.

FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS – SEADE. **Projeções Populacionais**. Disponível em:< http://produtos.seade.gov.br>. Acesso 14 de outubro de 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL – IBAM. SEDU – Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano da Presidência da República. Governo Federal. **MANUAL – GERENCIAMENTO INTEGRADO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.**

MINISTÉRIO DAS CIDADES. SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. **Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos**. Disponível em www.snis.gov.br.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. Governo Federal. – PLANO NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS. Brasília, 2012.

PWC – PRICEWATERHOUSECOOPERS. **Guia de orientação para adequação dos Municípios à Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).** [s.l.]: PwC, 2011.

Wikpédia, a enciclopédia livre, Disponível em:<http://pt.wikipedia.org/wiki/Charqueada>. Acesso 28 de julho de 2014.

ANEXO VI

PLANO DE TRABALHO PARA ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) E PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS) DE CHARQUEADA

APRESENTAÇÃO

O presente relatório, denominado Plano de Trabalho apresenta os trabalhos de consultoria desenvolvidos no âmbito do Contrato nº 25/13, assinado entre a Fundação Agência das Bacias PCJ e a B&B Engenharia Ltda., que tem por objeto a "Elaboração de Plano Municipal de Saneamento Básico conforme Lei nº 11.445/2007, contendo Determinações sobre os Sistemas de Abastecimento de Água Potável, Esgotamento Sanitário, Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos e Drenagem Urbana e Manejo Das Águas Pluviais, bem como o Desenvolvimento do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, em conformidade com a Lei nº 12.305/10".

O Plano Municipal de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, que será elaborado exclusivamente para o município de Charqueada/SP é objeto do TERMO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA firmado entre Agência das Bacias PCJ e a Prefeitura Municipal da Cidade de Charqueada no dia 24 de julho de 2013. No qual a Prefeitura se compromete a cumprir na íntegra a Cláusula Segunda – Das Obrigações dos Partícipes em especial o item 2.1 – Obrigações da Prefeitura.

O nome de CHARQUEADA tem origem no fato de os primitivos caçadores da região preparar a carne da caça em forma de "charque" para sua conservação.

O município está inserido na Região de Governo de Piracicaba e localiza-se a uma latitude 22º30'35"sul e a uma longitude 47º46'41" oeste, estando a uma altitude de 610 metros. A cidade está situada à distancia de 164 km da cidade São Paulo/SP, capital mais próxima e faz divisa com o município Águas de São Pedro.

Possui uma população estimada de 16.092 habitantes para o ano de 2013. O Censo de 2010 registrou uma população de 15.085 habitantes sendo estes distribuídos em uma população urbana de 13.689 habitantes correspondentes a 90,7% da população do município e os demais 1.399 (9,3%) munícipes habitam a zona rural do município, perfazendo uma densidade demográfica de 85,79 hab/km^2 dentro da área total de 175,846 km^2 do território do município.

Este documento apresenta as diretrizes gerais para o desenvolvimento dos estudos e uma atualização do cronograma de entrega dos produtos. Contêm também todas as definições, especialmente aquelas provindas da reunião inicial ocorrida entre a Equipe de Fiscalização da Contratante (Grupo de Acompanhamento do PMSB), equipe da Contratada e representantes dos municípios beneficiados, no dia 23/09/2013.

Com este documento dá se atendimento ao item 10.1, item I do Termo de Referência que norteia a presente contratação.

O presente documento é apresentado em um único volume, contendo anexos.

ÍNDICE ANALÍTICO

1. INTRODUÇÃO 3

2. DESCRIÇÃO DO OBJETO 5

3. PRINCÍPIOS LEGAIS 7

4. METODOLOGIA 13

5. PRODUTOS A SEREM ENTREGUES 27

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS 36

7. EQUIPE TÉCNICA 37

8. ANEXO 38

1. INTRODUÇÃO

O Plano Municipal de Saneamento Básico será elaborado de acordo com o Artigo 19 da Lei Federal nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o Saneamento Básico.

A Política (art. 9°) e o Plano de Saneamento Básico (art. 19°), instituídos pela Lei nº 11.445/2007, são os elementos centrais da gestão dos serviços. Conforme essa lei, a boa gestão é objeto das definições da política de saneamento básico formulada pelo titular dos serviços e engloba: o respectivo plano; o estabelecimento das funções e normas de regulação, fiscalização e avaliação; a definição do modelo para a prestação dos serviços; a fixação dos direitos e deveres dos usuários, inclusive quanto ao atendimento essencial à saúde pública; o estabelecimento dos mecanismos de controle social e do sistema de informação; dentre outras definições.

A Política Pública de Saneamento Básico define as funções de gestão e estabelece a garantia do atendimento essencial à saúde pública, os direitos e deveres dos usuários, o controle social e o sistema de informação.

O objetivo deste Plano de Saneamento é a caracterização e diagnóstico das condições atuais dos sistemas existentes, apontando as causas das deficiências encontradas, bem como a definição, e respectivo cronograma de implantação, dos programas, projetos e ações necessárias, para atendimento das necessidades futuras, para um horizonte de planejamento de 20 anos. Este instrumento irá subsidiar a Política Municipal de Saneamento, que irá dotar o Município de instrumentos para a gestão dos serviços de saneamento básico.

Este plano procurou atender aos quesitos da legislação vigente que trata dos Planos de Saneamento, atendendo aos seguintes objetivos específicos:

- Diagnóstico da situação atual apontando as causas das deficiências detectadas;
- Identificação das necessidades futuras;
- Definição dos objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para atendimento das necessidades futuras (cronograma de intervenções);
- Definição dos mecanismos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.

O presente documento trata do Plano de Trabalho, apresentando as atividades que serão desenvolvidas ao longo dos trabalhos.

O planejamento é um meio sistemático de se determinar a situação atual de um processo, onde se deseja chegar e qual o trajeto que deverá ser percorrido. A determinação da situação atual de um processo depende da identificação dos fatores que compõem esta realidade, de forma que este levantamento deva ser o mais representativo possível da realidade. Este levantamento pode ser utilizado como base na tomada de decisão acerca das possibilidades futuras, determinando, com isso, o caminho que deverá ser percorrido para se chegar à situação almejada. Os resultados do planejamento são geralmente apresentados sob a forma de diretrizes, planos, programas, normas e projetos articulados.

Dentre os muitos modelos de planejamento, o Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB tem por objetivo apresentar o diagnóstico do saneamento básico no território do município e definir o planejamento para o setor.

Destina-se a formular as linhas de ações estruturantes e operacionais referentes ao Saneamento Básico, especificamente no que se refere ao abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

Proporcionar a todos, o acesso UNIVERSAL ao saneamento básico com qualidade, equidade e continuidade é uma das questões fundamentais do momento atual, e um desafio para as políticas sociais. Desafio que coloca a necessidade de se buscar as condições adequadas para a gestão dos serviços.

Conforme o Estatuto das Cidades (Lei Federal nº 10.257/01), o direito a cidades sustentáveis (moradia, saneamento ambiental, infraestrutura urbana e serviços públicos) é diretriz fundamental da Política Urbana a ser assegurada mediante o planejamento e a articulação das diversas ações no nível local (MC – SNSA, 2011).

2. DESCRIÇÃO DO OBJETO

O PMSB contém a definição dos objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para a universalização do acesso da população aos serviços de saneamento, bem como os programas, projetos e ações necessárias, nos termos da Lei Federal nº 11.445/2007.



Figura 1 - Relação entre os processos que compõem o Plano Municipal de Saneamento Básico.

Dessa forma, será necessário planejar, dentro de um processo participativo:

- A disponibilização de água com qualidade para toda a população, dentro de um contexto de eficiência, com minimização de perdas e desperdícios;
- A coleta e o tratamento dos esgotos sanitários para todas as residências, com soluções adequadas e eficientes, o que significa mais saúde, qualidade de vida e desenvolvimento econômico e social para a população e os municípios, além de preservação do meio ambiente;
- Estruturas adequadas de drenagem e proteção contra cheias, propiciando condições saudáveis e higiênicas para todas as áreas residenciais dos municípios;
- Práticas eficientes e adequadas para a coleta e destinação final dos diversos tipos de resíduos gerados no município, com remediação de áreas contaminadas, protegendo o meio ambiente e a saúde da população; e,

- Abordagem setorial das condições de habitação, desenvolvimento urbano, saúde, meio ambiente e recursos hídricos complementando o planejamento do saneamento ambiental dos municípios.

Já o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PGIRS) deve definir, no âmbito local ou regional, o órgão público que será a referência para entrega do Plano de Gerenciamento, de forma a garantir a sistemática anual de atualização, visando o controle e a fiscalização, o qual deverá orientar quanto a estes procedimentos, quanto às penalidades aplicáveis pelo seu não cumprimento, assim como pela identificação dos responsáveis por:

- Atividades industriais;
- Agrosilvopastoris;
- Estabelecimentos de serviços de saúde;
- Serviços públicos de saneamento básico;
- Empresas e terminais de transporte;
- Mineradoras;
- Construtoras; e dentre outros,
- Os grandes estabelecimentos comerciais e de prestação de serviço.

A Lei nº 12.305/2010, no Art. 21 § 2º, estabelece que a inexistência do PGIRS não obste a elaboração, implementação e operacionalização do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos. O Decreto nº 7.404/2010, que a regulamenta, no Art. 56, afirma que os responsáveis pelo Plano de Gerenciamento deverão disponibilizar ao órgão municipal competente, ao órgão licenciador do SISNAMA – Sistema Nacional do Meio Ambiente e às demais autoridades competentes, com periodicidade anual, informações completas e atualizadas sobre a implementação e a operacionalização do plano, consoante as regras estabelecidas pelo órgão coordenador do SINIR – Sistema Nacional de Gestão de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos, por meio eletrônico.

3. PRINCÍPIOS LEGAIS

A Política Pública de Saneamento Básico deve estabelecer os princípios que orientem a formulação de seus objetivos e programas e a definição dos instrumentos da gestão, conforme as peculiaridades locais e a observância dos princípios da Constituição Federal - CF, da Lei Nacional de Saneamento Básico, do Estatuto das Cidades e de políticas correlatas.

Os produtos a serem entregues serão elaborados á luz das legislações descritas nos itens a seguir.

- Princípios Constitucionais:

De acordo com a Constituição Federal do Brasil de 1988 devem ser observados os seguintes princípios em relação ao Saneamento Básico:

a) Direito à saúde, mediante políticas de redução do risco de doença e outros agravos e de acesso universal e igualitário aos serviços (arts. 6º e 196), bem com a competência do Sistema Único de Saúde para participar da formulação da política e execução das ações de saneamento básico (inciso IV, do art. 200);

b) Direito ao ambiente equilibrado, de uso comum e essencial à qualidade de vida;

c) Direito à educação ambiental em todos os níveis de ensino, visando à preservação do meio ambiente (art. 225).

- Princípios da Política Urbana:

Baseado na Lei nº 10.257/2001 – Estatuto das Cidades devem ser observado os seguintes princípios em relação ao Saneamento Básico:

a) Direito a cidades sustentáveis, ao saneamento ambiental, [...] para as atuais e futuras gerações (inciso I, art. 2º);

b) Direito da sociedade à participação na gestão municipal [...] na formulação, execução e avaliação dos planos de desenvolvimento urbano (inciso II, art. 2º);

c) Garantia das funções sociais da cidade; do controle do uso do solo; e do direito à expansão urbana compatível com a sustentabilidade ambiental, social e econômica e a justa distribuição dos benefícios e ônus da urbanização (art. 2º);

d) Garantia à moradia digna como direito e vetor da inclusão social.

- Princípios da Lei Nacional de Saneamento Básico:

Considerando-se a Lei nº 11.445/07 (Art. 2º) os serviços públicos de saneamento básicos serão prestados com base nos seguintes princípios fundamentais:

a) Universalização do acesso;

b) Integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso na conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados;

c) Abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente;

d) Disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e de manejo das águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado;

e) Adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais;

f) Articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltada para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante;

g) Eficiência e sustentabilidade econômica;

h) Utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;

i) Transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;

j) Controle social;

k) Segurança, qualidade e regularidade;

l) Integração das infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos.

- Princípios da Política de Resíduos Sólidos:

O tema relativo aos resíduos sólidos é atual e de grande interesse e relevância aos Municípios brasileiros, sobretudo após a edição da tão esperada Lei federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2.010, que "Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências."



Figura 2 - Intersecção de interesses das leis que regem a Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos.

O art. 6º, da Lei nº 12.305/10, estabelece os princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos, que são:

a) princípio da prevenção e da precaução - contido no art. 225, § 1°, da Constituição Federal, que impõe uma série de condutas, ao Poder Público, no sentido de prevenir a ocorrência de danos ambientais. O princípio é também verificado no art. 2º, da Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1.981, que é a Lei da Política Nacional do Meio Ambiente, que cuida da preservação do meio ambiente, e condutas de precaução para evitar a ocorrência de dano ambiental.

Com efeito, o dano ambiental em geral possui as características da irreparabilidade e da irreversibilidade, e, diante disso, a preocupação da lei é a de prevenir que danos ambientais sejam sequer causados.

b) Princípio do poluidor-pagador e do protetor-recebedor – dois princípios da mais absoluta relevância em matéria ambiental. O princípio do poluidor pagador tem como primordial objetivo imputar ao poluidor o custo financeiro pela poluição que ele tiver causado ao meio ambiente, ou seja, à ação de poluir, cabe sempre e invariavelmente uma devida e necessária reação, que é o custo correspondente ao dano causado. Em contraposição ao princípio do poluidor-pagador, existe o protetor-recebedor, segundo o qual aquele que protege o meio ambiente em benefício da coletividade – que é a titular do bem ambiental - deve receber como contraprestação uma compensação financeira como incentivo ao serviço prestado. Trata-se de remuneração indireta pelo serviço ambiental prestado. Tal remuneração em geral é concedida através de redução de alíquotas de IPTU – Imposto Predial e Territorial Urbano, isenção de ITR – Imposto Territorial Rural, ou redução de alíquotas de ICMS – Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços. No caso do ICMS a compensação já foi denominada de ICMS Ecológico ou ICMS Verde.

c) Princípio da visão sistêmica na gestão dos resíduos sólidos, e que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica, e de saúde pública – ou seja, na gestão dos resíduos sólidos, as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública são analisadas como um todo, de modo abrangente, e conjunto. Considera-se o ambiente macro, levando-se em consideração todos os fatores citados pelo dispositivo legal de forma conjunta. É uma visão multidisciplinar dos fatores que envolvem os resíduos sólidos, ao contrário de se analisar cada variável isoladamente.

d) Princípio do desenvolvimento sustentável – esse princípio é aludido em diversos momentos da Lei nº 12.305/10, que prega à sociedade a obrigatoriedade da coleta seletiva, e da reciclagem de resíduos, incluindo, ainda, a produção de embalagens que devem propiciar a reciclagem e reutilização (art. 32). O desenvolvimento sustentável é, como se pode ler do texto legal, a grande preocupação da atualidade, e tema de grande destaque.

e) Princípio da ecoeficiência, mediante a compatibilização entre o fornecimento, a preços competitivos, de bens e serviços qualificados que satisfaçam as necessidades humanas e tragam qualidade de vida e a redução do impacto ambiental e do consumo de recursos naturais a um nível, no mínimo, equivalente à capacidade de sustentação estimada do planeta – decorre do princípio do consumo sustentável. Trata da necessidade de produção de produtos que atendam ao princípio da sadia qualidade de vida, e, ao mesmo tempo, permitam a redução do impacto ambiental causado pelo consumo.

f) Princípio da cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade – conforme é cediço em direito, o meio ambiente constitui direito difuso, de toda a coletividade, e, nesse sentido, todos – Poder Público, entidades particulares e segmentos da sociedade – precisam unir-se em prol do meio ambiente, e, no caso dos resíduos sólidos, para que a gestão, o gerenciamento, o manuseio, e o aterramento dos resíduos ocorram estritamente dentro das exigências estipuladas na Lei federal nº 12.305/10, e com o mínimo de impacto ao meio ambiente.

g) Princípio da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos – tal princípio envolve cadeias produtivas, Poder Público, e a coletividade titular do bem ambiental, todos unidos no sentido de produzir e destinar corretamente os resíduos, com a finalidade de reduzir o impacto ambiental.

h) Princípio de reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania – está aí evidenciada a preocupação da lei com a coleta seletiva e com a reciclagem de resíduos.

Tais resíduos precisam ser separados mediante a denominada coleta seletiva - coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição, nos termos do art. 3º, V, da Lei nº 12.305/10 – , que deve ser implementada pelo Poder Público nos termos da Lei federal, com valorização dos catadores como categoria profissional. A preocupação da Lei é também com a produção de embalagens que devem ser fabricadas com materiais que propiciem a reutilização ou a reciclagem, conforme reza o art. 32, da Lei nº 12.305/10.

i) Princípio do respeito às diversidades locais e regionais – as competências locais e regionais sobre resíduos sólidos devem ser observadas nos termos da Constituição Federal. A União, os Estados o Distrito Federal têm competência concorrente para legislar sobre o tema, nos termos do art. 24, inc. VI, da Constituição Federal, sendo que inexistindo lei federal sobre normas gerais, os Estados exercem competência plena para atender às suas peculiaridades, nos termos do art. 24, § 3º, da Constituição Federal. E, ainda, cabe aos Municípios suplementar a legislação federal e estadual no que couber nos temos do art. 30, II, da Constituição Federal.

j) Princípio do direito da sociedade à informação e ao controle social – o princípio da informação ambiental, também chamado da educação ambiental é um dos mais antigos e mais importantes princípios de direito ambiental. Ele já constava da Carta de Belgrado, escrita em 1.975, por vinte especialistas em educação ambiental, e que dizia que a meta da educação ambiental é desenvolver um cidadão consciente sobre o meio ambiente. Após, o princípio também foi abordado pelo Princípio 19, da Declaração de Estocolmo sobre o Meio Ambiente, em 1.972.

k) Princípio da razoabilidade e da proporcionalidade – é o princípio que determina a proibição de excesso, devendo ser sempre levada em conta a extensão do dano e o prejuízo sofrido pelo meio ambiente. A razoabilidade e a proporcionalidade devem sempre pautar e alicerçar os atos e as decisões administrativas e judiciais, porque servem como moderadores para que abusos sejam evitados.

- Demais legislações:

Pode-se destacar ainda da Lei nº 11.445/07:

"Art. 9. São responsabilidades dos titulares dos serviços:

a) Elaborar os planos de saneamento básico, nos termos desta Lei;

b) Prestar diretamente ou autorizar a delegação dos serviços e definir o ente responsável pela sua regulação e fiscalização, bem como os procedimentos de sua atuação;

c) Adotar parâmetros para a garantia do atendimento essencial à saúde pública, inclusive quanto ao volume mínimo "per capita" de água para abastecimento público observado as normas nacionais relativas à potabilidade da água;

d) Fixar os direitos e os deveres dos usuários;

e) Estabelecer mecanismos de controle social, nos termos do inciso IV do caput do art. 3º desta Lei;

f) Estabelecer sistema de informações sobre os serviços, articulado com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento;

g) “Intervir e retomar a operação dos serviços delegados, por indicação da entidade reguladora, nos casos e condições previstos em lei e nos documentos contratuais”.

Em relação aos planos de saneamento, o artigo Art. 19 da Lei nº 11.445/2007:

“§ 1º Os planos de saneamento básico serão editados pelos titulares, podendo ser elaborados com base em estudos fornecidos pelos prestadores de cada serviço.

O plano, que poderá ser específico para cada serviço, abrangerá no mínimo:

a) Diagnóstico da Situação de seus impactos nas condições de vida, utilizando sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos e apontando as causas das deficiências detectadas;

b) Objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais;

c) Programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento; ações para emergências e contingências;

d) Mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.

§ “4º Os planos de saneamento básico serão revistos periodicamente, em prazo não superior a 4 (quatro) anos, anteriormente à elaboração do Plano Plurianual.”

O Decreto nº 7.217/2010, artigo 26, parágrafo 4º, exige a existência do Plano Municipal de Saneamento Básico, elaborado pelo titular dos serviços ou por delegação deste, segundo os preceitos estabelecidos na Lei nº 11.445/2007, como condição indispensável de acesso, a partir de 2014, aos recursos orçamentários da União ou recursos de financiamentos geridos ou administrados por órgão ou entidade da administração pública federal, quando destinados a serviços de saneamento básico.

4. METODOLOGIA

A metodologia a ser empregada no processo de execução do planejamento e atividades obedecerá a uma série de processos, que foram consistidos nesta metodologia de planejamento, de forma a atingir os objetivos finais e especificações determinadas, pelo Termo de Referência que norteia o presente trabalho.

Tais processos foram divididos em sete produtos, apresentados no formato de um fluxograma, exibindo também a forma de participação de cada entidade envolvida em todos os processos citados.

Para cada item exposto descreve-se, logo a seguir do fluxograma, suas respectivas definições de processo e descrições de atividades. A seguir, o fluxograma:

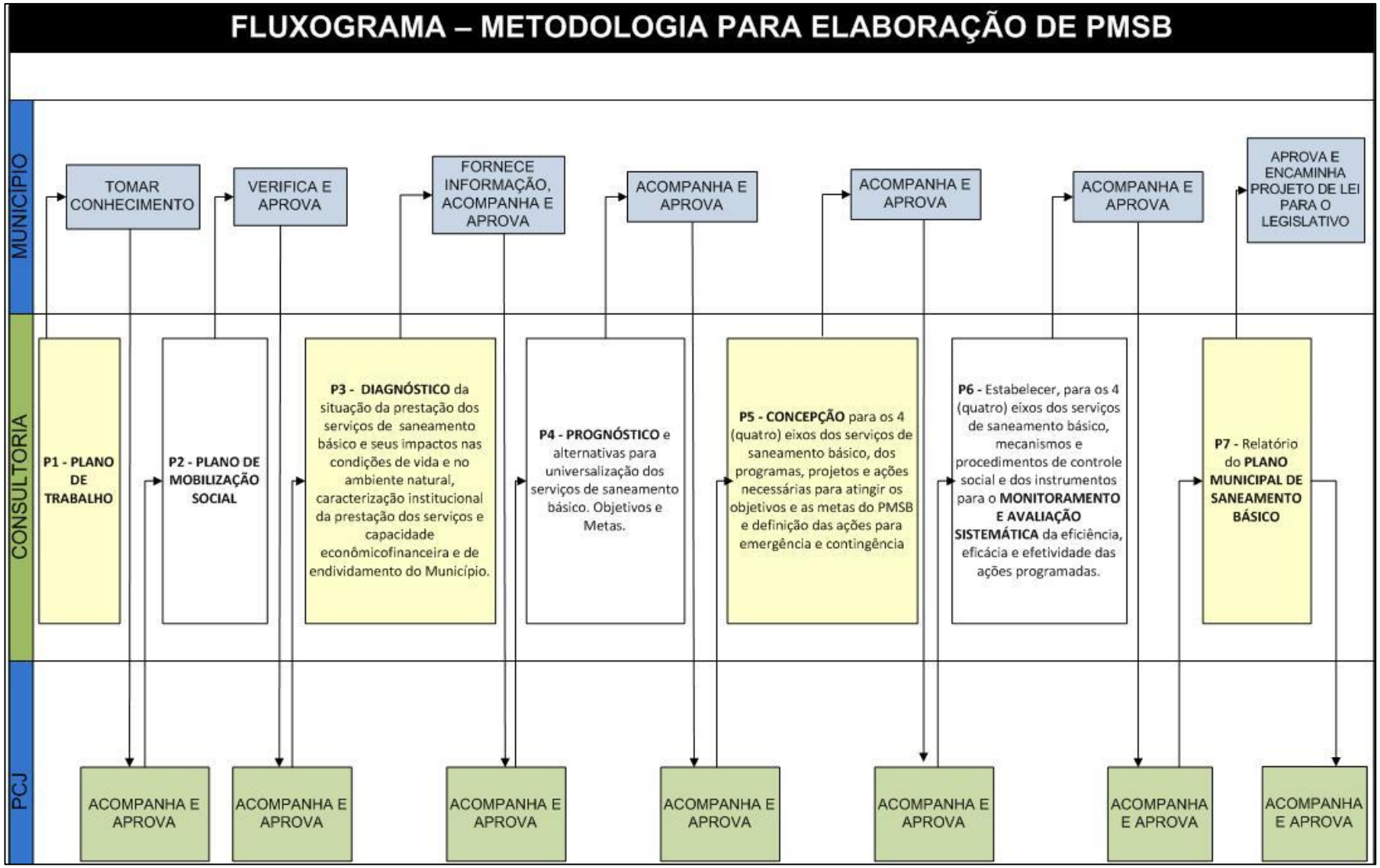


Figura 3 - Fluxograma de Atividades.

4.1. Plano de Trabalho

O Plano de Trabalho, que consiste no presente documento, elaborado para cada um dos municípios beneficiados, deve conter todas as definições, especialmente aquelas provindas da reunião inicial entre a Equipe de Fiscalização da Contratante (Grupo de Acompanhamento do PMSB), Equipe da Contratada e representantes dos municípios beneficiados, e em consonância com os termos do Anexo C do Ato Convocatório.

Decorrente da referida reunião, foram feitas algumas definições entre as empresas contratadas e a Fundação Agência das Bacias PCJ, conforme relacionadas abaixo:

- Todos os documentos elaborados serão entregues ao município via Agência PCJ;
- Os municípios contemplados terão prazo para analisar os produtos entregues;
- É obrigatório que o município publique os documentos entregues e estipulem prazo para disponibilização;
- É obrigatório que o município reúna e apresente à Fundação Agência das Bacias PCJ, evidências objetivas de que os produtos recebidos no âmbito do presente trabalho tenham sido divulgados no Município, fomentando assim o exercício da participação social;
- Os produtos objeto do presente trabalho, representando as fases descritas no Fluxograma apresentado, serão enviados ao Município beneficiado pela Agência, por e-mail, e terão prazo estipulado para aprovação. Findo este prazo e consistidas os eventuais ajustes, proceder-se-á, também por intermédio da Agência, o envio destes produtos em meio físico;
- A partir da entrega dos Relatórios de Diagnóstico em diante, as aprovações dos produtos devem ser feitas por meio de reuniões;
- As reuniões com o Município serão agendadas pela Empresa Contratada.

Segue abaixo o cronograma de reuniões a serem definidas com o Município.

Quadro 1 - Cronograma de Reuniões.

CRONOGRAMA PARA REALIZAÇÃO DAS REUNIÕES																																	
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	DATA PREVISTA	MESES																														
			MÊS 1				MÊS 2				MÊS 3				MÊS 4				MÊS 5				MÊS 6				MÊS 7				MÊS 8			
			SEMANAS																														
			01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
PRODUTO 1	**Plano de Trabalho**	EM ATÉ 30 DIAS APÓS A ORDEM DE SERVIÇOS																															
	Reunião de apresentação com toda a equipe da Agência PCJ					X																											
PRODUTO 2	**Plano de Mobilização Social**	EM ATÉ 30 DIAS APÓS A ORDEM DE SERVIÇOS																															
	Reunião de apresentação com toda a equipe da Agência PCJ					X																											
PRODUTO 3	**Diagnóstico da situação da prestação dos serviços de saneamento básico e seus impactos nas condições de vida e no ambiente natural, caracterização institucional da prestação dos serviços e capacidade econômico-financeira.**	EM ATÉ 60 DIAS APÓS A PRIMEIRA REUNIÃO COM A EQUIPE TÉCNICA DO MUNICÍPIO																															
	Reunião de apresentação ao Grupo de Trabalho constituído no Município e à equipe da Fundação Agência das Bacias PCJ																																
PRODUTO 4	**Prognósticos e alternativas para universalização dos serviços de saneamento básico. Objetivos e Metas.**	120 DIAS APÓS A PRIMEIRA REUNIÃO COM A EQUIPE TÉCNICA DO MUNICÍPIO																															
	Reunião de apresentação ao Grupo de Trabalho constituído no Município e à equipe da Fundação Agência das Bacias PCJ																																

| | | |

4.2. Plano de Mobilização Social

De acordo com o TR o **Plano de Mobilização Social** visa desenvolver ações para a sensibilização da sociedade quanto à relevância do Plano e da sua participação no processo de sua elaboração. Por meio deste planejamento organiza-se o processo e os canais de participação na elaboração do Plano e na avaliação dos serviços públicos de saneamento básico (inciso IV, do art. 3º, da Lei nº 11.445/07). Conforme tal definição, o Plano de Mobilização Social deverá abranger:

a) Formatação de mecanismos de divulgação e comunicação para a disseminação e o acesso às informações sobre o diagnóstico e estudos preliminares, os serviços prestados e sua avaliação, o processo e os eventos previstos e as propostas relativas ao Plano de Saneamento Básico;

b) Estabelecimento de canais para recebimento de críticas e sugestões, garantindo-se a avaliação e resposta a todas as propostas apresentadas;

c) Constituição de Grupos de Trabalho para o desenvolvimento de temas específicos do Plano quando a realidade complexa indicar ou houver a necessidade de atuação articulada de diferentes órgãos e instituições;

d) Concepção dos eventos abertos à comunidade local, como debates, seminários e audiências públicas para discussão e participação popular na formulação do Plano, incluindo a recepção de dados de saneamento;

e) Realização de Conferência Municipal de Saneamento Básico, conforme a conveniência, para a discussão das propostas e instrumentos do PMSB, incluindo agenda de eventos e discussões setoriais e temáticos preparatórios;

f) Forma de acompanhamento e participação no processo de elaboração do PMSB, dos Conselhos da Cidade, de Saúde, de Meio Ambiente e de Educação e, caso estejam instalados, dos Comitês de Bacia Hidrográfica onde o município estiver inserido.

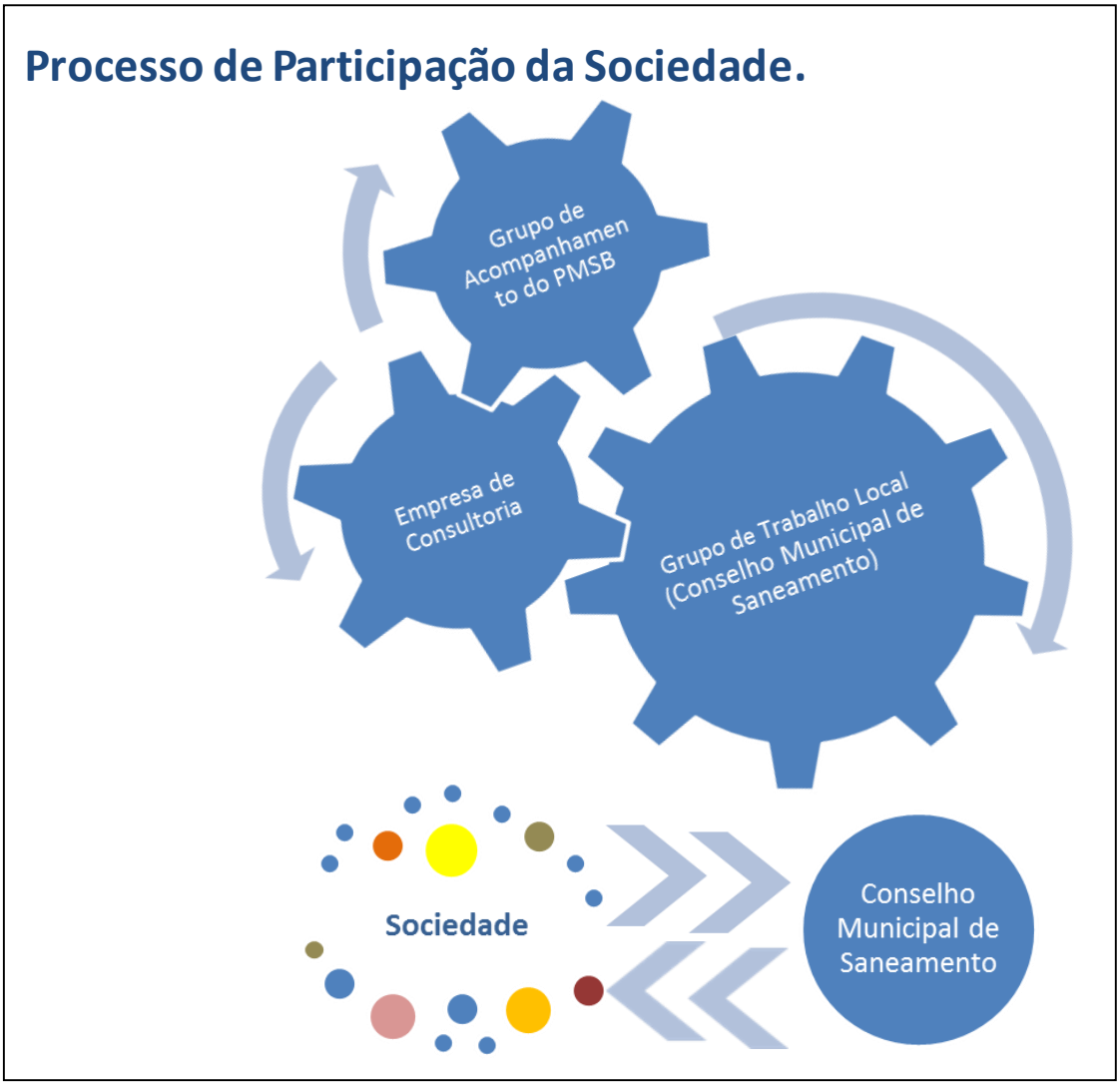


Figura 4 - Mecanismos de interação da Sociedade na elaboração do PMSB.

4.3. Diagnóstico da situação da prestação dos serviços de saneamento básico e seus impactos nas condições de vida e no ambiente natural

- Diagnóstico dos serviços de abastecimento de água potável (SAA):

As unidades básicas que compõem o sistema de abastecimento de água são os mananciais superficiais e subterrâneos de captação de água bruta, as estações elevatórias e adutoras de água bruta, as Estações de Tratamento de Água (ETAs), os reservatórios, as estações elevatórias e adutoras de água tratada, a rede de distribuição e os pontos de controle sanitário.

No diagnóstico dos SAA, as unidades serão representadas em um croqui esquemático, destacando, as vazões médias, em base anual, que entram e saem de cada unidade, a identificação dos materiais, a data de implantação, as dimensões e o tipo de tecnologia empregada.

- Elementos Essenciais:

O que será levantado:

a) Caracterização da cobertura e qualidade dos serviços, com a identificação das populações não atendidas e sujeitas à falta de água; regularidade e frequência do fornecimento de água, com identificação de áreas críticas; consumo per capita de água; qualidade da água tratada e distribuída à população;

b) Caracterização da prestação dos serviços por meio de indicadores técnicos, operacionais e financeiros;

c) Análise crítica do plano diretor de abastecimento de água, caso exista;

d) Visão geral dos sistemas, infraestrutura, tecnologia e operação de abastecimento de água;

e) Avaliação da disponibilidade de água dos mananciais e da oferta à população;

f) Levantamento e avaliação das condições dos atuais e potenciais mananciais de abastecimento de água;

g) Avaliação dos sistemas de controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e de informação aos consumidores e usuários dos serviços;

h) Identificação, quantificação e avaliação de soluções alternativas de abastecimento de água, individuais ou coletivas, utilizadas pela população, nas áreas urbanas e rurais, e demais usos (industrial, comercial, pública, outros);

i) Verificar as especificidades do Contrato de Programa para Prestação de Serviços de Abastecimento de Água em vigor entre os municípios envolvidos.

Como também pela análise e verificação das leis, normas, portarias e demais legislações relacionadas ao tema.

- Diagnóstico dos serviços do sistema de esgotamento sanitário (SES):

As principais unidades que compõem o SES são a rede coletora, os coletores troncos, os interceptores, os emissários ou linhas de recalque, as elevatórias existentes ao longo de todo o sistema, as Estações de Tratamento do Esgoto Coletado (ETEs), os corpos receptores do lançamento do esgoto e os pontos de monitoramento. Deverá ser verificada a situação de tratamento e da disposição final do lodo resultante.

No diagnóstico do SES, serão levantadas as áreas atendidas pela rede coletora em número de domicílios e por manchas sobre a base cartográfica, além da existência de tratamento parcial ou total para os esgotos coletados. Serão indicadas as vazões médias em unidades, como as elevatórias e as estações de tratamento, nesta última será indicada a carga orgânica média diária.

- Elementos Essenciais:

O que será levantado:

a) Caracterização da cobertura e identificação das populações não atendidas ou sujeitas a deficiências no atendimento pelo sistema público de esgotamento sanitário, contemplando também o tratamento;

b) Caracterização da prestação dos serviços por meio de indicadores técnicos, operacionais e financeiros;

c) Análise crítica do plano diretor de esgotamento sanitário, caso exista, quanto à implantação, atualidade e pertinências frente às demandas futuras;

d) Visão geral dos sistemas infraestruturas, tecnologia e operação de esgotamento sanitário quanto à capacidade instalada frente à demanda e ao estado das estruturas implantadas;

e) Avaliação da situação atual e estimativa futura da geração de esgoto versus capacidade de atendimento pelos sistemas de esgotamento sanitário disponíveis;

f) Análise dos processos e resultados do sistema de monitoramento da quantidade e qualidade dos efluentes, quando existente tal sistema;

g) Avaliação dos dados sobre as condições dos corpos receptores, quando existentes;

h) Indicação de áreas de risco de contaminação, e de áreas já contaminadas por esgotos no município quando mapeadas e avaliadas.

- Diagnóstico dos serviços do sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais (SDU e MAP):

A finalidade da drenagem urbana é coletar e afastar as águas pluviais urbanas, combater inundação e empoçamento de água, e também prevenir doenças. O objetivo do diagnóstico da drenagem urbana é detectar os pontos mais sujeitos à inundação e sua causa, se por excessiva impermeabilização do solo ou devido às interferências, como travessias e estrangulamentos.

O mapeamento da infraestrutura em drenagem deverá mostrar as bacias e os principais corpos hídricos que atravessam o meio urbano, bem como os pontos que sofrem mais frequentemente inundação. Serão representados, por meio de manchas sobre a base cartográfica, as áreas com infraestrutura em microdrenagem (sarjeta, boca-de-lobo e galeria), em função do corpo d'água principal da bacia de drenagem, e ainda as áreas urbanas que passam por programas regulares de limpeza de bocas-de-lobo.

- Elementos Essenciais:

a) Análise crítica do plano diretor de drenagem urbana e/ou recursos hídricos, caso exista, quanto à implantação, atualidade e demandas futuras;

b) Identificação da infraestrutura atual e análise crítica dos sistemas de drenagem e manejo das águas pluviais e das técnicas e tecnologias adotadas;

c) Identificação de lacunas no atendimento pelo Poder Público, incluindo demandas de ações estruturais e não estruturais para o manejo das águas pluviais;

d) Identificação das deficiências no sistema natural de drenagem, a partir de estudos hidrológicos;

e) Verificação da separação entre os sistemas de drenagem e de esgotamento sanitário;

f) Estudo das características morfológicas e determinação de índices físicos para as bacias e microbacias em especial das áreas urbanas;

g) Caracterização e indicação cartográfica das áreas de risco de enchentes e inundações;

h) Elaboração de cartas com zoneamento de riscos de enchentes para diferentes períodos de retorno de chuvas;

i) Análise de indicadores epidemiológicos de agravos à saúde cuja incidência pode ser determinada por deficiência nos sistemas de manejo de águas pluviais;

j) Análise dos processos erosivos e sedimentológicos e sua influência na degradação das bacias e riscos de enchentes, inundações e deslizamentos de terra.

- Diagnóstico dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (SLU e MRS):

O diagnóstico da limpeza pública urbana envolverá os serviços de varrição, capina, podas, manutenção de áreas verdes e áreas públicas, remoção de cadáveres de animais, de veículos abandonados, entre outros. Nesse caso, serão levantadas as áreas atendidas por operador (no caso de ser terceirizada), a frequência de varrição e manutenção de áreas públicas, as características da frota de coleta específica (caminhões coletores-compactadores/caminhões gaiola), quando houver, destacando a capacidade de coleta, condições de conservação, problemas operacionais, os tipos e quantidades de resíduos coletados, bem como eventuais sazonalidades.

O diagnóstico do serviço de manejo dos resíduos sólidos será feito desde a etapa de acondicionamento, até a coleta, a triagem, o transbordo e o transporte, o tratamento e a disposição final dos resíduos. Informações como a capacidade, o ano de implantação, as condições de conservação e os problemas operacionais de todas as unidades que compõem o sistema serão levantadas, de modo a identificar, mais à frente, o ano de saturação, devido às demandas futuras.

- Elementos Essenciais:

a) Análise da situação da gestão do serviço com base em indicadores técnicos, operacionais e financeiros;

b) Análise crítica do plano diretor de resíduos sólidos, caso exista, quanto à sua implantação, atualidade e pertinência, frente às demandas futuras;

c) Descrição e análise da situação dos sistemas, infraestruturas, tecnologia e operação de acondicionamento, coleta, transporte, transbordo, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos do município;

d) Identificação de lacunas no atendimento à população pelo sistema público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (condições atuais e futuras), quanto à população atendida (urbana e rural), tipo, regularidade, qualidade e frequência dos serviços;

e) Identificação da cobertura da coleta porta a porta, bem como das áreas de varrição, identificando a população atendida;

f) Análise dos serviços públicos de limpeza urbana e serviços especiais (feiras, mercados, espaços públicos, praias, outros);

g) Avaliação das soluções adotadas para a destinação dos resíduos originários de construção e demolição e dos serviços de saúde.

h) Informações da caracterização dos resíduos sólidos produzidos no município em termos de quantidade e qualidade;

i) Identificação das formas da coleta seletiva (cooperativas, associações e "carrinheiros"), quando existirem, quantificando-as e qualificando-as, inclusive quanto aos custos e viabilidade social e financeira;

j) Inventário/análise da situação dos catadores, que atuem nas ruas ou em lixões, identificando seu potencial de organização;

k) Identificação e informação sobre áreas de risco de poluição/contaminação e de áreas já contaminadas, por resíduos sólidos e as alterações ambientais causadas por depósitos de resíduos no meio urbano;

l) Análise da situação socioambiental dos sítios utilizados para a disposição final de resíduos sólidos.

4.4. Prognóstico

O PMSB é um instrumento de planejamento da ação do município para universalizar os serviços de saneamento, entendendo-se como universalização a "ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico".

Nesta etapa, serão estabelecidos os objetivos gerais e específicos a serem alcançados no horizonte de duração do plano, levando em conta, de um lado, o diagnóstico dos principais problemas existentes e o balanço entre a oferta e a demanda por serviços ao longo do tempo.

Os objetivos do plano estarão ligados à melhoria e proteção do meio ambiente, à melhoria da saúde pública, à prevenção de inundações, à expansão dos sistemas de saneamento, ao aumento da eficiência e à garantia da sustentabilidade econômico-financeira dos serviços.

As metas, vinculadas aos objetivos, envolverão a elevação da cobertura de atendimento e dos indicadores de qualidade; a redução de perdas; a redução ou eliminação de pontos de alagamento; a redução dos casos de doenças de veiculação hídrica e da mortalidade infantil no município; o estabelecimento de parâmetros operacionais.

É importante ressaltar que os objetivos e metas definidos refletirão as principais demandas da sociedade e contemplarão as soluções dos problemas identificados durante a elaboração do diagnóstico técnico e da mobilização social.

Nesta etapa ficará definido que o desenvolvimento e a formulação de estratégias para alcançar os objetivos, diretrizes e metas definidas para o PMSB serão para um horizonte de 20 anos.

Para a elaboração dos prognósticos e das alternativas serão desenvolvidos os seguintes itens:

a) Projeção populacional com base em dados censitários do IBGE;

b) Projeção de demandas com base nos dados levantados no diagnóstico;

c) Serão construídos cenários alternativos de demandas e avaliação da capacidade de oferta necessária por serviços que permitam orientar o processo de planejamento do saneamento básico;

d) Os objetivos e metas serão elaborados de forma a serem quantificáveis e a orientar a definição de metas, a seleção de estratégias e a proposição dos Programas, Projetos e Ações do Plano nos quatro componentes do saneamento básico, na gestão e em temas transversais.

4.5. Concepção

O Plano Municipal de Saneamento Básico tem como objetivo principal promover o acesso universal aos serviços de saneamento básico à saúde e à qualidade de vida e do meio ambiente. Para isso, torna-se necessário organizar a gestão e estabelecer as condições para a prestação dos serviços de saneamento básico com integralidade, regularidade e qualidade. O Plano deve abranger as áreas urbana e rural do município e contemplar os quatro serviços que compõem o saneamento básico, quais sejam: abastecimento de água potável, esgotamento sanitário.
O Plano Municipal de Saneamento Básico deve abranger, minimamente, o seguinte conteúdo:

- Diagnóstico das condições da prestação dos serviços, com indicadores sanitários, - epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos, dentre outros;
- Estabelecimento de objetivos e metas para a universalização dos serviços;
- Definição de programas, projetos e ações para se atingir as metas estabelecidas;
- Estabelecimento de ações para emergências e contingências;
- Previsão de índices mínimos para o desempenho dos prestadores e para a eficiência e eficácia dos serviços; e,
- Definição de mecanismos de avaliação, dentre outras diretrizes.

Como atribuição indelegável do titular dos serviços de saneamento, o Plano deve ser elaborado com participação social, por meio de mecanismos e procedimentos que garantam à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico. O Titular dos serviços exerce essa competência conforme atribuição constitucional (art. 30, CF) de legislar sobre assuntos de interesse local; de prestar, direta ou indiretamente, os serviços públicos de interesse local; e de promover o adequado ordenamento territorial, mediante planejamento e controle do uso do solo urbano. Além das diretrizes da Lei nº 11.445/2007, o Plano de Saneamento Básico deve observar o Plano Diretor do Município e outros planos correlatos de Saneamento e Recursos Hídricos.
Mecanismos e procedimentos de controle social e dos instrumentos para o monitoramento e avaliação sistemática da eficiência, eficácia e efetividade das ações programadas.
Compreenderá, dentre outras atividades: procedimentos para o monitoramento e a avaliação dos objetivos e metas; indicadores técnicos, operacionais e financeiros da prestação dos serviços; indicadores de impactos na qualidade de vida, na saúde, e nos recursos naturais; salubridade ambiental: indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos; definição de indicadores do acesso, da qualidade e da relação com outras políticas de desenvolvimento urbano; definição dos indicadores de prestação dos serviços de saneamento a serem seguidos

pelos prestadores de serviços; determinação dos valores dos indicadores e definição dos padrões e níveis de qualidade e eficiência a serem seguidos pelos prestadores de serviços; definição dos recursos humanos, materiais, tecnológicos e administrativos necessários à execução, avaliação, fiscalização e monitoramento do Plano; mecanismos para a divulgação e acesso do plano no município, assegurando o pleno conhecimento da população; adoção de diretrizes para o processo de revisão do plano a cada 4 anos; indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos; periodicidade de sua revisão, observado prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal.

4.6. Monitoramento e Avaliação Sistemática

Mecanismos e procedimentos de controle social e dos instrumentos para o monitoramento e avaliação sistemática da eficiência, eficácia e efetividade das ações programadas.

Compreenderá, dentre outras atividades: procedimentos para o monitoramento e a avaliação dos objetivos e metas; indicadores técnicos, operacionais e financeiros da prestação dos serviços; indicadores de impactos na qualidade de vida, na saúde, e nos recursos naturais; salubridade ambiental: indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos; definição de indicadores do acesso, da qualidade e da relação com outras políticas de desenvolvimento urbano; definição dos indicadores de prestação dos serviços de saneamento a serem seguidos pelos prestadores de serviços; determinação dos valores dos indicadores e definição dos padrões e níveis de qualidade e eficiência a serem seguidos pelos prestadores de serviços; definição dos recursos humanos, materiais, tecnológicos e administrativos necessários à execução, avaliação, fiscalização e monitoramento do Plano; mecanismos para a divulgação e acesso do plano no município, assegurando o pleno conhecimento da população; adoção de diretrizes para o processo de revisão do plano a cada 4 anos; indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos; periodicidade de sua revisão, observado prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal.

4.7. Plano Municipal de Saneamento Básico

Compreenderá, dentre outras atividades: elaboração de documento síntese para discussão; realização de atividades de participação para discussão do Plano; sistematização dos relatórios dos produtos 1 a 6, com as consolidações das contribuições das atividades de participação social e elaboração do Relatório Final.

A etapa final da elaboração do PMSB refere-se a documentação a ser disponibilizada para o debate final de aprovação do mesmo. A legislação vigente exige a consulta ou audiência pública para debate do plano. A consulta diz respeito à disponibilização do documento em tempo que a legislação exige, em geral via internet, mas podendo ainda estar impresso em local acessível. A audiência é o debate ao vivo do documento em momento que dever ser convocado com a antecedência que a legislação exige. Tanto no primeiro momento quanto no segundo deverão ser recebidas para devida avaliação as contribuições da sociedade.

Nestes termos, percebe-se que todo o conteúdo estudado nas etapas anteriores deverá ser objeto de uma síntese bem elaborada, de preferência em linguagem que possa traduzir o rigor das decisões técnicas em Leitura compreendida pela média dos interessados. Esta síntese é que deve estar disponível no processo de consulta e audiência, sem prejuízo da opção de se publicar os demais relatórios como anexos caso seja necessário.

5. PRODUTOS A SEREM ENTREGUES

Os produtos a serem entregues, serão conforme descritos a seguir.

Tabela 1 - Produtos a serem entregues durante o andamento da elaboração do PMSB.

LEGENDA DA ENTREGA DE PRODUTOS		ENTREGAS
Produto 1	Plano de Trabalho	15 dias
Produto 2	Plano de Mobilização Social	Mês 01
Produto 3	Diagnóstico dos Sistemas	Mês 03
Produto 4	Prognósticos, Objetivos e Metas	Mês 04
Produto 5	Concepção dos sistemas	Mês 05
Produto 6	Mecanismos de Avaliação, Regulação e Controle Social e Estudo de Viabilidade Econômico-Financeira e Modicidade Tarifária	Mês 06
Produto 7	PMSB Final Consolidado	Mês 07

- Produto 1: Plano de Trabalho.

Elaborado um plano de trabalho para cada um dos municípios objeto do contrato, contendo todas as definições, especialmente aquelas provindas da reunião inicial entre a Equipe de Fiscalização da Contratante (Grupo de Acompanhamento do PMSB), Equipe da Contratada e representantes dos municípios beneficiados.

- Produto 2: Plano de Mobilização e definição do processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Este produto consiste na definição da estratégia de mobilização social democrático e participativo com a inclusão da divulgação de estudos e propostas e a discussão de problemas, alternativas e soluções relativas ao saneamento básico, além da capacitação para a participação em todos os momentos do processo.

O Plano de Mobilização deverá:

- Estabelecer os mecanismos para a efetiva participação da sociedade, nos processos de formulação da Política e de elaboração do Plano de Saneamento Básico em todas as etapas, inclusive o diagnóstico;
- Garantir a participação e o controle social, por meio de conferências, audiências e consultas públicas, seminários e debates e da atuação de órgãos de representação colegiada, tais como, os Conselhos da Cidade, de Saúde e de Meio Ambiente;
- Estabelecer os mecanismos para a disseminação e o amplo acesso às informações sobre o diagnóstico e os serviços prestados e sobre as propostas relativas ao plano de saneamento básico e aos estudos que as fundamentam;
- Definir os mecanismos de divulgação das etapas de discussão da política e do plano bem como canais para recebimento de sugestões e críticas;

- Definir estratégias de comunicação e canais de acesso às informações, com linguagem acessível a todos os segmentos sociais.

- Produto 3: Diagnóstico da situação da prestação dos serviços de saneamento básico e seus impactos nas condições de vida e no ambiente natural, caracterização institucional da prestação dos serviços e capacidade econômico-financeira e de endividamento do Município.

O Diagnóstico da Situação do Saneamento Básico Coleta de Dados compreenderá, dentre outras atividades:

- Identificação dos distritos, levantamento e análise da legislação sobre saneamento, saúde, meio ambiente; análise da organização, estrutura e capacidade institucional (secretarias, existência de corpo técnico);
- Dados quantitativos e qualitativos sobre: abastecimento de água, esgotamento sanitário, tecnologias utilizadas e a compatibilidade com a realidade do município;
- Dados socioeconômicos e capacidade de pagamento dos usuários (renda mensal da população, bolsa família, etc.);
- Estudos e projetos de saneamento básico existentes;
- Salubridade ambiental - Indicadores sanitários, epidemiológicos e ambientais;
- Dados e informações de outras políticas correlatas.

A caracterização geral do município que compreenderá, dentre outras atividades:

- Caracterização da demografia urbana e rural por renda, gênero, faixa etária, densidade, acesso ao saneamento e projeções de crescimento;
- Caracterização geral: geomorfologia, climatologia, hidrografia, hidrogeologia e topografia do território;
- Caracterização das áreas de interesse social: localização, perímetros e áreas, carências relacionadas ao saneamento básico, precariedade habitacional, situação socioeconômica, renda e indicadores de acesso à educação;
- Infraestrutura (energia elétrica, pavimentação, transporte, saúde e habitação);
- Indicação das áreas sujeitas à inundação ou deslizamento e áreas de proteção ambiental;
- Consolidação cartográfica das informações socioeconômicas, físico-territorial e ambiental disponível sobre o município e a região;
- Vocações econômicas do município: contexto atual e projeções em termos das atividades produtivas por setor.

A situação institucional que compreenderá, dentre outras atividades:

- Identificação e análise do modelo e organização jurídico-institucional, com descrição dos órgãos, instrumentos, sistemas, capacidade institucional para a gestão (planejamento, prestação dos serviços, regulação, fiscalização e controle social) dos serviços nos quatro (4) componentes;
- Identificação de programas locais existentes de interesse do saneamento básico nas áreas de desenvolvimento urbano, habitação, mobilidade urbana, gestão de recursos hídricos e meio ambiente;
- Identificação e descrição da organização social, comunidades tradicionais, formas de expressão social e cultural, tradições, usos e costumes, percepção em relação à saúde, ao saneamento e ao ambiente;
- Identificação das redes, órgãos e estruturas de educação e avaliação da capacidade de apoiar projetos e ações de educação ambiental combinados com os programas de saneamento básico;
- Existência e análise de programas de educação ambiental e de assistência social em saneamento; análise de normas de fiscalização e regulação quando existentes.

A situação econômico-financeira dos serviços e do município que compreenderá, dentre outras atividades:

- Capacidade econômico-financeira do Município frente às necessidades de investimento e sustentabilidade econômica dos serviços de saneamento básico, envolvendo a política e o sistema de cobrança, dotações do orçamento do município, fontes de subvenção, financiamentos e outras;
- Capacidade de endividamento e disponibilidade de linhas de financiamento;
- Necessidade de destinação de recursos orçamentários do município, para viabilizar a adequada prestação e manutenção dos serviços;
- Necessidade de investimentos para viabilizar a universalização do acesso aos serviços.

A situação dos serviços de abastecimento de água potável que compreenderá, dentre outras atividades:

- Caracterização da cobertura por solução e qualidade dos serviços;
- Identificação das populações não atendidas e sujeitas à falta de água;
- Regularidade e frequência do fornecimento de água, com identificação de áreas críticas; consumo per capita de água;
- Índice de perdas, qualidade da água tratada e distribuída à população;
- Identificação dos domicílios sem canalização interna;
- Caracterização da prestação dos serviços por meio de indicadores técnicos, operacionais e financeiros, relativos a: consumo, receitas, custos, despesas, tarifas, número de ligações, inadimplência de usuários, eficiência comercial e operacional, uso de energia elétrica e outros (referência: SNIS);
- Visão geral dos sistemas (infraestrutura, tecnologia e operação): captação, adução, tratamento, reservação, estações elevatórias, rede de distribuição e ligações prediais;
- Avaliação da capacidade de atendimento frente à demanda e ao estado das estruturas;
- Disponibilidade de água dos mananciais e da oferta à população pelos sistemas existentes versus consumo, demanda atual e futura;

- Levantamento e avaliação das condições dos atuais e potenciais mananciais - aspectos de proteção da bacia (tipos de uso do solo, fontes de poluição, estado da cobertura vegetal, qualidade da água, ocupações por assentamentos humanos, outros);
- Avaliação dos sistemas de controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e de informação aos consumidores e usuários dos serviços;
- Identificação, quantificação e avaliação de soluções alternativas de abastecimento de água, individuais ou coletivas, utilizadas pela população, nas áreas urbanas e rurais, e outros usos nas áreas urbanas (industrial, comercial, pública, outros).

A situação dos serviços de esgotamento sanitário que compreenderá, dentre outras atividades:

- Caracterização da cobertura por coleta e tratamento, e por outras soluções;
- Identificação do déficit de instalações hidrossanitárias;
- Identificação das populações não atendidas ou sujeitas a deficiências no atendimento pelo sistema público, contemplando o tratamento;
- Caracterização da prestação dos serviços por meio de indicadores técnicos, operacionais e financeiros, relativos a: receitas, custos, despesas, tarifas, número de ligações, inadimplência de usuários, eficiência comercial e operacional, uso de energia elétrica e outros (referência: SNIS);
- Visão geral dos sistemas (infraestruturas, tecnologia e operação) quanto à: capacidade instalada frente à demanda e ao estado das estruturas, envolvendo as ligações de esgoto, as redes coletoras, os interceptores, as estações elevatórias, as estações de tratamento, os emissários e a disposição final;
- Avaliação da situação atual e futura da geração de esgoto versus capacidade de atendimento pelos sistemas disponíveis, sistema público e soluções individuais e/ou coletivas, contemplando o tratamento;
- Avaliação das condições dos corpos receptores, quando existentes os dados necessários;
- Indicação de áreas de risco de contaminação;
- Identificação, quantificação e avaliação qualitativa de soluções alternativas de esgotamento sanitário (fossas sépticas, fossa negra, infiltração no solo, lançamento direto em corpos d'água), individuais ou coletivas, utilizadas pela população e outros usuários nas áreas urbanas e rurais (industrial, comercial, serviços, agropecuária, atividades públicas, outros).

A situação da saúde que compreenderá, dentre outras atividades:

- Morbidade de doenças relacionadas com a falta de saneamento básico, especificamente, as doenças infecciosas e parasitárias (Capítulo I, do CID-10 - CÓDIGO INTERNACIONAL DE DOENÇAS), conforme lista apresentada na Tabela 2, do Documento de Diretrizes, e estado nutricional de crianças menores de quatro anos;

Tabela 2 - Doenças infecciosas e parasitárias.

CATEGORIA	DOENÇAS
Doenças de transmissão feco-oral	Diarreias, febres entéricas e hepatite A.
Doenças transmitidas por inseto vetor	Dengue, febre amarela, Leishmanioses (L. tegumentar e L. visceral), filariose linfática, malária e doença de chagas.
Doenças transmitidas por contato com a água	Esquistossomose e Leptospirose.
Doenças relacionadas com higiene	Doenças dos olhos, doenças da pele, tracoma, conjuntivites e micoses superficiais.
Geo-helmintos e teníases	Helmintíases. Teníases.

- Existência e análise do Programa Saúde na Família.

- Produto 4: Prognósticos e alternativas para universalização dos serviços de saneamento básico / Objetivos e Metas.

Compreenderá dentre outras atividades:

- Análise da prestação de serviços, as necessidades dos serviços públicos de saneamento básico - curto, médio e longo prazos;
- Cenários alternativos das demandas por serviços de saneamento básico;
- Definição de diretrizes e estratégias; compatibilização das carências de saneamento básico com as ações do plano;
- Hierarquização das áreas de intervenção prioritária;
- Definição de objetivos e metas;
- Mecanismos que possibilitem o atendimento aos padrões de potabilidade da água para consumo humano e condições adequadas para outros usos;
- Projeção de investimentos, indicando a fonte, para alcançar as metas e viabilizar a universalização do acesso aos serviços;
- Proposta de arranjo alternativo ou readequação do modelo e organização jurídico-institucional existente, com descrição dos os órgãos, instrumentos, sistemas, capacidade institucional para a gestão (planejamento, prestação dos serviços, regulação, fiscalização e controle social) dos serviços nos quatro componentes;

  Procedimentos e mecanismos para a compatibilização com as Políticas e os Planos Nacional e Estadual de recursos hídricos.

- Produto 5: Concepção dos programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas do PMSB e definição das ações para emergência e contingência.

Definição das ações para emergência e contingência, compreenderá, dentre outras atividades:

- Programação de ações imediatas; programação das ações do plano;

- Definição dos programas, projetos e ações com estimativas de custos, baseadas nos resultados da Etapa 4;
- Estabelecer objetivos e metas de longo, médio e curto prazos;
- Formulação de mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficácia, eficiência e efetividade;
- Mecanismos de promoção do direito à cidade;
- Mecanismos de promoção da saúde e a qualidade de vida;
- Mecanismos de promoção da sustentabilidade ambiental;
- Mecanismos de melhoria do gerenciamento e da prestação dos serviços;
- Estabelecimento de planos de racionamento e atendimento a aumentos de demanda temporária;
- Estabelecimento de regras para situação crítica na prestação de serviços, inclusive com adoção de mecanismos tarifários de contingência;
- Estabelecimento de regras e diretrizes para atuação em situações de contingência e desastres;
- Estabelecer diretrizes para a articulação com os Planos Locais de Risco.

- Produto 6: Mecanismos e procedimentos de controle social e dos instrumentos para o monitoramento e avaliação sistemática da eficiência, eficácia e efetividade das ações programadas.

Compreenderá, dentre outras atividades:

- Procedimentos para o monitoramento e a avaliação dos objetivos e metas;
- Indicadores técnicos, operacionais e financeiros da prestação dos serviços;
- Indicadores de impactos na qualidade de vida, na saúde, e nos recursos naturais;
- Salubridade ambiental: indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos;
- Definição de indicadores do acesso, da qualidade e da relação com outras políticas de desenvolvimento urbano;
- Definição dos indicadores de prestação dos serviços de saneamento a serem seguidos pelos prestadores de serviços;
- Determinação dos valores dos indicadores e definição dos padrões e níveis de qualidade e eficiência a serem seguidos pelos prestadores de serviços;
- Definição dos recursos humanos, materiais, tecnológicos e administrativos necessários à execução, avaliação, fiscalização e monitoramento do Plano;
- Mecanismos para a divulgação e acesso do plano no município, assegurando o pleno conhecimento da população;
- Adoção de diretrizes para o processo de revisão do plano a cada 4 anos;
- Indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;

- Periodicidade de sua revisão, observado prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal.

- Produto 7: Relatório final do plano.

Compreenderá, dentre outras atividades: elaboração de documento síntese para discussão; realização de atividades de participação para discussão do Plano; sistematização dos relatórios dos produtos 1 a 6, com as consolidações das contribuições das atividades de participação social e elaboração do Relatório Final.

São apresentados a seguir, o Cronograma de Entrega dos Produtos e o Cronograma de Alocação de Pessoal.

Quadro 2 - Cronograma de Entrega dos Produtos.

ATIVIDADES	PRAZO (dias)								
	30	60	90	120	150	180	210	240	Total
P1 - PLANO DE TRABALHO	**8%** R$ 4.167,02								R$ 4.167,02
P2 - PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL	**10%** R$ 5.208,78								R$ 5.208,78
P3 - DIAGNÓSTICO da situação da prestação dos serviços de saneamento básico e seus impactos nas condições de vida e no ambiente natural, caracterização institucional da prestação dos serviços e capacidade econômicofinanceira e de endividamento do Município.		**34%** R$ 17.709,85							R$ 17.709,85
P4 - PROGNÓSTICO e alternativas para universalização dos serviços de saneamento básico. Objetivos e Metas.				**12%** R$ 6.250,54					R$ 6.250,54
P5 - CONCEPÇÃO para os 4 (quatro) eixos dos serviços de saneamento básico, dos programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas do PMSB e definição das ações para emergência e contingência.					**12%** R$ 6.250,54				R$ 6.250,54
P6 - Estabelecer, para os 4 (quatro) eixos dos serviços de saneamento básico, mecanismos e procedimentos de controle social e dos instrumentos para o **MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA** da eficiência, eficácia e efetividade das ações programadas.						**12%** R$ 6.250,54			R$ 6.250,54
P7 - Relatório do **PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO.**							**12%** R$ 6.250,54		R$ 6.250,54
TOTAL	-	-	-	-	-	-	-	-	**R$ 52.087,80**
PRODUTOS	P1 e P2		P3		P4		P5 e P6	P7	

Os relatórios serão elaborados em conformidade com o ANEXO A – FORMA DE APRESENTAÇÃO DOS TRABALHOS, do Ato Convocatório - COLETA DE PREÇOS Nº 07/2013 – REPUBLICAÇÃO.

Os prazos para análise, pelo Contratante, dos relatórios e documentos apresentados serão de 10 (dez) dias úteis, contados a partir do dia seguinte ao recebimento desses documentos, conforme item 5.1 do ANEXO B do Termo de Referência.

As reuniões mensais com a Contratante serão realizadas após a entrega dos relatórios e do respectivo prazo de análise dos mesmos.

Quadro 3 - Cronograma de Alocação de Pessoal.

			CRONOGRAMA DE ALOCAÇÃO DE PESSOAL																																
			15/09 a 21/09	22/09 a 28/09	29/09 a 05/10	06/10 a 12/10	13/10 a 19/10	20/10 a 26/10	27/10 a 02/11	03/11 a 09/11	10/11 a 16/11	17/11 a 23/11	24/11 a 30/11	01/12 a 07/12	08/12 a 14/12	15/12 a 21/12	22/12 a 28/12	29/12 a 04/01	05/01 a 11/01	12/01 a 18/01	10/01 a 25/01	26/01 a 01/02	02/02 a 08/02	09/02 a 15/02	16/02 a 22/02	23/02 a 01/03	02/03 a 08/03	09/03 a 15/03	16/03 a 22/03	23/03 a 29/03	30/03 a 05/04	06/04 a 12/04	13/04 a 19/04	20/04 a 26/04	27/04 a 03/05	04/05 a 10/05	11/05 a 17/05
			S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	S21	S22	S23	S24	S25	S26	S27	S28	S29	S30	S31	S32	S33	S34	S35
P1	PLANO DE TRABALHO.	TIPO																																			
	JAMILLE CARIBÉ - Engenheira Ambiental	horas	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	JOSÉ CARLOS LEITÃO - Engenheiro Civil	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	GUILHERME MALTA VASCONCELOS - Engenheiro Ambiental	horas	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ANDRÉ BATISTA BORIN - Tecnólogo em Saneamento Ambiental	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	DÉBORA RAQUEL CARDOSO DE MARQUES - Técnica em Meio Ambiente	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	THAYNÁ CRISTINY BOTTAN - Técnica em Edificações	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	GESIANE KESSILI MARSOLI - Técnica em Edificações	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P2	PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL.	TIPO																																			
	JAMILLE CARIBÉ - Engenheira Ambiental	horas	0	4	8,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	JOSÉ CARLOS LEITÃO - Engenheiro Civil	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	RENATA DATRINO - Socióloga	Gb	0,25	0,25	0,25	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	GUILHERME MALTA VASCONCELOS - Engenheiro Ambiental	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ANDRÉ BATISTA BORIN - Tecnólogo em Saneamento Ambiental	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	DÉBORA RAQUEL CARDOSO DE MARQUES - Técnica em Meio Ambiente	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	THAYNÁ CRISTINY BOTTAN - Técnica em Edificações	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	GESIANE KESSILI MARSOLI - Técnica em Edificações	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P3	DIAGNÓSTICO da situação da prestação dos serviços de saneamento básico e seus impactos nas condições de vida e no ambiente natural, caracterização institucional da prestação dos serviços e capacidade econômico financeira e de endividamento do município.	TIPO																																			
	JAMILLE CARIBÉ - Engenheira Ambiental	horas	0	0	0	0	0,42	1,31	0,92	1,14	0,47	0,94	0,94	2,36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	JOSÉ CARLOS LEITÃO - Engenheiro Civil	horas	0	0	0	0	0,31	0,97	0,31	1,42	0,94	1,42	1,42	2,36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	GUILHERME MALTA VASCONCELOS - Engenheiro Ambiental	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ANDRÉ BATISTA BORIN - Tecnólogo em Saneamento Ambiental	horas	0	0	0	0	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	DÉBORA RAQUEL CARDOSO DE MARQUES - Técnica em Meio Ambiente	horas	0	0	0	0	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	THAYNÁ CRISTINY BOTTAN - Técnica em Edificações	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	GESIANE KESSILI MARSOLI - Técnica em Edificações	horas	0	0	0	0	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	2,36	2,36	2,36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P4	PROGNÓSTICO e alternativas para universalização dos serviços de saneamento básico. Objetivos e Metas.	TIPO																																			
	JAMILLE CARIBÉ - Engenheira Ambiental	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,22	1,22	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	JOSÉ CARLOS LEITÃO - Engenheiro Civil	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,11	1,11	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	GUILHERME MALTA VASCONCELOS - Engenheiro Ambiental	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ANDRÉ BATISTA BORIN - Tecnólogo em Saneamento Ambiental	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,78	3,78	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	DÉBORA RAQUEL CARDOSO DE MARQUES - Técnica em Meio Ambiente	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,78	3,78	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	THAYNÁ CRISTINY BOTTAN - Técnica em Edificações	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	GESIANE KESSILI MARSOLI - Técnica em Edificações	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,11	1,11	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P5	CONCEPÇÃO para os 4 (quatro) eixos dos serviços de saneamento básico, dos programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas do PMSB e definição das ações para emergência e contingência.	TIPO																																			
	JAMILLE CARIBÉ - Engenheira Ambiental	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	1,42	1,42	1,92	2,36	2,36	0	0	0	0	0	0	0
	JOSÉ CARLOS LEITÃO - Engenheiro Civil	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	1,89	1,89	1,89	2,36	2,36	0	0	0	0	0	0	0
	GUILHERME MALTA VASCONCELOS - Engenheiro Ambiental	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ANDRÉ BATISTA BORIN - Tecnólogo em Saneamento Ambiental	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	0	0	0	0	0	0	0
	DÉBORA RAQUEL CARDOSO DE MARQUES - Técnica em Meio Ambiente	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	0	0	0	0	0	0	0
	THAYNÁ CRISTINY BOTTAN - Técnica em Edificações	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	GESIANE KESSILI MARSOLI - Técnica em Edificações	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	0	0	0	0	0	0	0
P6	Estabelecer, para os 4 (quatro) eixos dos serviços de saneamento básico, mecanismos e procedimentos de controle social e dos instrumentos para o MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA da eficiência, eficácia e efetividade das ações programadas.	TIPO																																			
	JAMILLE CARIBÉ - Engenheira Ambiental	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,36	2,36	2,36	1,42	1,42	1,92	2,36	2,36	0	0	0	0	0	0	0
	JOSÉ CARLOS LEITÃO - Engenheiro Civil	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,36	2,36	2,36	1,89	1,89	1,89	2,36	2,36	0	0	0	0	0	0	0
	GUILHERME MALTA VASCONCELOS - Engenheiro Ambiental	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ANDRÉ BATISTA BORIN - Tecnólogo em Saneamento Ambiental	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	0	0	0	0	0	0	0
	DÉBORA RAQUEL CARDOSO DE MARQUES - Técnica em Meio Ambiente	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	0	0	0	0	0	0	0
	THAYNÁ CRISTINY BOTTAN - Técnica em Edificações	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	GESIANE KESSILI MARSOLI - Técnica em Edificações	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	0	0	0	0	0	0	0
P7	Relatório do PLANO MUICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO.	TIPO																																			
	JAMILLE CARIBÉ - Engenheira Ambiental	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56
	JOSÉ CARLOS LEITÃO - Engenheiro Civil	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56
	GUILHERME MALTA VASCONCELOS - Engenheiro Ambiental	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ANDRÉ BATISTA BORIN - Tecnólogo em Saneamento Ambiental	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72
	DÉBORA RAQUEL CARDOSO DE MARQUES - Técnica em Meio Ambiente	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72
	THAYNÁ CRISTINY BOTTAN - Técnica em Edificações	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	GESIANE KESSILI MARSOLI - Técnica em Edificações	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por fim, este documento, denominado Plano de Trabalho tem o objetivo de Guia orientativo para os municípios beneficiados, além de servir como norteador das etapas a serem desenvolvidas no decorrer da prestação de serviços, ressaltando a importância da participação social.

O Plano de Trabalho tem por objetivo estabelecer os direcionadores estratégicos assim como a agenda das ações e atividades que deverão orientar os trabalhos; planejar as atividades para um dado período de tempo, primeiro para aprovar junto aos tomadores de decisão, depois como documento-guia para atividades que serão realizadas durante o ciclo de planejamento e permitindo assim o respectivo acompanhamento e participação dos Grupos de Trabalho consistidos no município.

7. EQUIPE TÉCNICA

Os trabalhos descritos no presente Plano de Trabalho serão desenvolvidos pela empresa B&B Engenharia, onde a equipe técnica composta para o desenvolvimento dos mesmos contempla os profissionais abaixo relacionados:

- Luís Guilherme de Carvalho Bechuate – Engenheiro Civil e Especialista em Gestão de Projetos – Coordenador Geral e Responsável Técnico;
- Eduardo Augusto Ribeiro Bulhões – Engenheiro Civil e Sanitarista – Responsável Técnico;
- Eduardo Augusto Ribeiro Bulhões Filho – Engenheiro de Materiais (Modalidade Química) e Especialista em Gestão de Projetos – Responsável Técnico;
- Jamille Caribé Gonçalves Silva – Engenheira Ambiental – Equipe Técnica;
- José Carlos Leitão – Engenheiro Civil e Especialista em Engenharia Hidráulica – Equipe Técnica;
- Guilherme Malta Vasconcelos – Engenheiro Ambiental e Pós-Graduando em Gestão de Resíduos – Equipe Técnica;
- André Batista Borin – Tecnólogo em Saneamento Ambiental – Equipe Técnica;
- Débora Raquel Cardoso de Marques – Técnica em Meio Ambiente – Equipe Técnica;
- Thayná Cristiny Bottan – Técnica em Edificações e Graduando em Engenharia Civil – Equipe Técnica;
- Gesiane Kessili Marsoli – Técnica em Edificações e Graduando em Engenharia Civil – Equipe Técnica.

O Grupo de Trabalho Local e Grupo de Acompanhamento da Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do município de Charqueada contarão com a participação e acompanhamento dos membros nomeados pela Prefeitura Municipal, através de Decreto ou Portaria.

Os trabalhos terão ainda o acompanhamento e fiscalização da equipe técnica da Fundação Agência das Bacias PCJ, conforme abaixo:

- Elaine Franco de Campos;
- Patrícia Gobet de Aguiar;
- Marina Peres Barbosa;
- Karla Romão;
- Aline F. Rocha Meneses – EPS Consultoria Ambiental (Gerenciadora);
- Anderson Assis Nogueira – EPS Consultoria Ambiental (Gerenciadora);
- Eduardo Paschoalotti – EPS Consultoria Ambiental (Gerenciadora);
- José Roberto da Silva – EPS Consultoria Ambiental (Gerenciadora);
- Liliana Paschoalotti – EPS Consultoria Ambiental (Gerenciadora);
- Waldomiro Martini Neto – EPS Consultoria Ambiental (Gerenciadora);
- Thiago Camilo Paschoalotti – EPS Consultoria Ambiental (Gerenciadora).

8. ANEXO

Abaixo segue anexo o Termo de Cooperação Técnica entre a Prefeitura Municipal e a Fundação Agência das Bacias PCJ.

TERMO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA QUE ENTRE SI CELEBRAM FUNDAÇÃO AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ E O MUNICÍPIO DE CHARQUEADA, SP

Pelo presente instrumento, a Fundação Agência das Bacias PCJ – **AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ**, neste ato, representada por sua Diretora-Presidente em exercício, Patrícia Gobet de Aguiar Barufaldi, portadora da Cédula de Identidade nº 18.408.721-1, emitida pela SSP/SP, CPF nº 110.166.178-01, com sede à Rua Alfredo Guedes, nº 1949, Sala 604, Higienópolis, Piracicaba, SP, inscrita no CNPJ-MF sob o nº 11.513.961/0001-16, conforme seu estatuto e o município de Charqueada, SP, neste ato representado por seu Prefeito, José Henrique Piazza, portador da Cédula de Identidade nº 5.032.259, emitida pela SSP/SP, CPF nº 450.350.088-00, com sede à Praça Antonio D´Alprat, nº 01, Centro, Charqueada, SP, doravante denominado simplesmente **PREFEITURA**, concordam em celebrar o presente Termo de Cooperação Técnica, mediante as cláusulas e condições que se seguem:

CLÁUSULA PRIMEIRA - DO OBJETO: Constitui **OBJETO** do presente Termo de Cooperação Técnica a contratação pela **AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ**, de empresa de consultoria para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico e Plano Municipal de Gestão Integrada dos resíduos Sólidos para o município de Charqueada, com recursos da Cobrança pelo uso da água em rios de domínio da União – **COBRANÇA PCJ FEDERAL**, visando à realização, em conjunto com a **PREFEITURA**, em conformidade com o Plano de Trabalho, o qual inclui Cronograma de Execução, que constitui Anexo I do presente Termo.

PARÁGRAFO PRIMEIRO: A **AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ**, ao final do prazo do presente Termo de Cooperação Técnica, compromete-se a entregar, sem qualquer encargo, à **PREFEITURA**, uma (01) via impressa e uma (01) via em mídia óptica (CD-R ou DVD-R) do Plano Municipal de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do município, declarando a Prefeitura Municipal de Charqueada expressamente, pelo presente Termo, que o aceita, para ser aprovado na forma da lei.

CLÁUSULA SEGUNDA - DAS OBRIGAÇÕES DOS PARTÍCIPES: Para a execução do presente Termo de Cooperação Técnica a **PREFEITURA** e a **AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ** terão as seguintes obrigações:

2.1 OBRIGAÇÕES DA PREFEITURA:

1. Tornar disponível para a **EMPRESA CONTRATADA** pela **AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ** os dados necessários ao atendimento do **OBJETO**, dentro de sua responsabilidade e atribuições;
2. Fornecer apoio técnico de modo a tornar possível a realização do trabalho conjunto;
3. Indicar pessoal técnico qualificado para apoiar a execução das atividades em questão e participar do Grupo de Acompanhamento do Plano;
4. Os técnicos indicados pelo executivo municipal, terão dentre outras atribuições e responsabilidades fazer a analise dos produtos apresentados, assim como tomar todas as medidas gerenciais e administrativas necessárias ao andamento dos trabalhos;
5. Prestar colaboração para o desenvolvimento das etapas do trabalho;
6. Promover intercâmbio de produtos e serviços de interesse para o desenvolvimento do projeto;
7. Quando solicitado pela **AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ**, organizar, convocar e promover sob sua responsabilidade as Audiências Públicas, necessárias para aprovação do referido Plano e submetê-lo à sua Casa de Leis para tal;
8. Disponibilizar local apropriado para a realização dos eventos a serem programados para cumprimento do **OBJETO**.

2.2 OBRIGAÇÕES DA AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ:

1. Contratar o previsto na Cláusula do **OBJETO** do presente Termo, nos prazos e nas condições estabelecidas, observadas a legislação pertinente, nos melhores padrões de qualidade e economia;
2. Doar à **PREFEITURA** o **OBJETO** discriminado na Cláusula Primeira do presente Termo, conforme previsto no Termo de Referência, constante do Anexo I, deste termo;
3. Gerenciar os trabalhos da equipe Técnica e do Grupo de Acompanhamento do PMSB e PMGIRS;
4. Fornecer apoio técnico de modo a tornar possível a realização do trabalho conjunto;
5. Indicar pessoal técnico qualificado para apoiar a execução das atividades em questão e participar do Grupo de Acompanhamento do Plano;
6. Prestar colaboração para o desenvolvimento das etapas do trabalho;
7. Realizar as apresentações sobre o Plano Municipal de Saneamento Básico, por meio da **EMPRESA CONTRATADA**, nas Audiências Públicas, previamente agendadas e organizadas pela **PREFEITURA**, visando prestar todos os esclarecimentos necessários aos interessados e a população em geral, para a sua aprovação.

CLÁUSULA TERCEIRA – DA ADMINISTRAÇÃO DO TERMO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA:

1. Cada um dos partícipes designará o seu Coordenador, dentro de quinze (15) dias contados da assinatura do presente Termo, para constituir a Coordenação Técnica da Cooperação e do Grupo de Acompanhamento do Plano.
2. À Coordenação Técnica, caberá supervisionar os trabalhos de acordo com o Plano de Trabalho e Cronograma de Execução, anexos ao presente Termo.
3. À Coordenação Técnica competirá também à solução de questões de ordem técnica e administrativa que eventualmente surjam durante a vigência deste Termo, ou o seu encaminhamento às autoridades competentes para as providências necessárias, conforme o caso.
4. Não haverá transferência de recursos humanos entre os partícipes em decorrência da execução das atividades previstas neste Termo.

CLÁUSULA QUARTA – DOS RECURSOS FINANCEIROS: Não haverá transferência de recursos financeiros de uma entidade à outra, devendo cada qual arcar com o ônus administrativo das obrigações assumidas.

CLÁUSULA QUINTA – DA PROPRIEDADE DE RESULTADOS:

1. Os resultados, metodologias e inovações técnicas, obtidos em virtude da execução das atividades previstas neste Termo serão, em proporções iguais, de propriedade comum dos partícipes;
2. Cada um dos partícipes poderá, para fins de pesquisa e desenvolvimento, utilizar, em benefício próprio, esses resultados, metodologia e inovações técnicas, sem que seja obrigado a consultar a outra parte ou pagar-lhe qualquer indenização ou recompensa.
3. A utilização ou a propriedade do produto final fica estendida ao Comitê da Bacia Hidrográfica dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí – Comitês PCJ, no sentido de subsidiar projetos específicos vinculados as metas estabelecidas no seu Plano de Bacias vigente.

CLÁUSULA SEXTA – DO PRAZO: O prazo para a execução do presente ajuste será de 12 meses, contados a partir da data da sua assinatura.

PARÁGRAFO ÚNICO: Havendo motivo relevante e interesse dos partícipes, o presente acordo poderá ter o seu prazo prorrogado, mediante Termo de Aditamento e prévia autorização da **AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ**.

CLÁUSULA DÉCIMA – DA DENÚNCIA E DA RESCISÃO:

1. Este Termo de Cooperação Técnica poderá a qualquer tempo ser denunciado, mediante notificação prévia de 30 (trinta) dias, ressalvada a faculdade de rescisão, desde que comprovado o não cumprimento de quaisquer de suas Cláusulas.
2. Nos casos de denúncia ou rescisão do ajuste, as pendências ou trabalhos em fase de execução serão definidos e resolvidos por meio de Termo de Encerramento da Cooperação Técnica, em que se definam e atribuam as responsabilidades relativas à conclusão ou extinção de cada um desses trabalhos e das pendências, inclusive no que se refere aos direitos autorais ou de propriedade, dos trabalhos em andamento, bem como às restrições ao uso dos resultados e metodologias e à divulgação de informações, colocadas à disposição dos partícipes.
3. Tanto em caso de denúncia como de rescisão do presente Termo de Cooperação, subsiste o compromisso por parte da **AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ** de doar à **PREFEITURA** o **OBJETO** elaborado com recursos da **COBRANÇA PCJ FEDERAL**, nos termos do estatuído no Parágrafo Primeiro da Cláusula Primeira do presente.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – DOS ANEXOS: Constitui anexo do presente instrumento, dele fazendo integrante, o **Anexo I – Do Plano de Trabalho**.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – DO FORO: Fica eleito o Foro da Comarca de Piracicaba para dirimir eventuais dúvidas oriundas da execução deste Termo, depois de esgotadas as instâncias administrativas.

E por estarem de acordo, assinam o presente Termo em 03 (três) vias de igual teor e forma, na presença das 02 (duas) testemunhas também abaixo assinadas.

Piracicaba, 24 de julho de 2013.

Fundação Agência das Bacias PCJ – AGÊNCIA PCJ

Patrícia Gobet de Aguiar Barufaldi
Diretora-Presidente em exercício

Prefeitura do Município de Charqueada, SP

José Henrique Piazza
Prefeito de Charqueada

Testemunhas:

NOME: ANDREA VAQUEIRO
CPF: 177.763.578-04
RG: 15.823.388

NOME: Ivens de Oliveira
CPF: 305.062.778-03
RG: 43.783.151-7

ANEXO VII

PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL PARA ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) E PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS) DO MUNICÍPIO DE CHARQUEADA

B&B Engenharia Ltda.

Plano de Mobilização Social para elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Charqueada-SP.
Charqueada, 2013.

Contratante: Fundação Agência das Bacias PCJ.
Rua Alfredo Guedes nº 1949, sala 604, Ed. Racz Center – CEP: 13416-901 - Piracicaba/SP.

Contratado: B&B Engenharia Ltda.
Endereço: Rua Guararapes, nº 1461, Brooklin – CEP: 04.561-002 – São Paulo/SP.

Elaboração:

PREFEITURA MUNICIPAL DE CHARQUEADA-SP

GRUPO DE TRABALHO LOCAL E GRUPO DE ACOMPANHAMENTO DA ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE CHARQUEADA-SP, NOMEADO ATRAVÉS DO DECRETO Nº 2.662 DE 25 DE SETEMBRO DE 2013 QUE SEGUE ANEXO NESTE DOCUMENTO.

COORDENAÇÃO GERAL E RESPONSÁVEL TÉCNICO DA B&B ENGENHARIA

LUÍS GUILHERME DE CARVALHO BECHUATE

Engenheiro Civil

Especialista em Gestão de Projetos

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

EDUARDO AUGUSTO RIBEIRO BULHÕES

Engenheiro Civil e Sanitarista

EDUARDO AUGUSTO RIBEIRO BULHÕES FILHO

Engenheiro de Materiais – Modalidade Química

Especialista em Gestão de Projetos

EQUIPE TÉCNICA

JAMILLE CARIBÉ GONÇALVES SILVA

Engenheira Ambiental

JOSÉ CARLOS LEITÃO

Engenheiro Civil

Especialista em Engenharia Hidráulica

GUILHERME MALTA VASCONCELOS

Engenheiro Ambiental

Pós-Graduando em Gestão de Resíduos

ANDRÉ BATISTA BORIN

Tecnólogo em Saneamento Ambiental

DÉBORA RAQUEL CARDOSO DE MARQUES

Técnica em Meio Ambiente

THAYNÁ CRISTINY BOTTAN

Técnica em Edificações

Graduando em Engenharia Civil

GESIANE KESSILI MARSOLI

Técnica em Edificações

Graduando em Engenharia Civil

RENATA MARTINÊS DATRINO

Socióloga

ANDRESSA MARQUES SIQUEIRA

Bióloga

APRESENTAÇÃO

O presente relatório, denominado Plano de Mobilização Social apresenta os trabalhos de consultoria desenvolvidos no âmbito do Contrato nº 25/2013, assinado entre a Fundação Agência das Bacias PCJ e a B&B Engenharia Ltda., que tem por objeto a "Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico conforme Lei nº 11.445/2007, contendo determinações sobre os Sistemas de Abastecimento de Água Potável, Esgotamento Sanitário, Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos e Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais, bem como o desenvolvimento do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, em conformidade com a Lei nº 12.305/2010".

Este documento apresenta para o município de Charqueada, a definição do Processo de Mobilização e Participação Social que irá acompanhar e suportar a cronologia das etapas subsequentes e as metodologias de implantação das atividades incluindo a Audiência Pública e a Conferência Municipal de Saneamento. Contêm também a descrição de ferramentas e métodos necessários à divulgação do processo, formas e canais de comunicação, formas de estimular a participação da sociedade no processo de planejamento, fiscalização e regulação dos serviços de saneamento básico.

Com este documento dá-se atendimento ao item 10.1, item II do Termo de Referência que norteia a presente contratação.

O presente documento é apresentado em um único volume, contendo anexos.

1. INTRODUÇÃO

O presente documento tem como objetivo apresentar o Plano de Mobilização Social a ser aplicado no município de Charqueada.

Este Plano de Mobilização Social apresenta os trabalhos de consultoria desenvolvidos no âmbito do Contrato nº 25/2013, firmado entre a Fundação Agência das Bacias PCJ e a B&B Engenharia Ltda., que tem por objeto a "Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico conforme Lei nº 11.445/2007, contendo determinações sobre os Sistemas de Abastecimento de Água Potável, Esgotamento Sanitário, Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos e Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais, bem como o desenvolvimento do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, em conformidade com a Lei nº 12.305/2010".

Este Plano de Mobilização configura-se como ferramenta para comunicação do processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), garantindo o caráter participativo e informativo do processo, conforme preconiza a Lei nº 11.445/2007 em conjunto com a Lei nº 12.305/2010, que definem funções de gestão e garantia do atendimento essencial à saúde pública, direitos e deveres dos usuários, controle social e sistema de informação, como princípios fundamentais que asseguram ampla divulgação e participação. Tem também como objetivo promover e/ou intensificar o relacionamento da Prefeitura Municipal de Charqueada com a comunidade local.

2. JUSTIFICATIVA

A estruturação de um Plano de Mobilização Social para elaboração de Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) justifica-se não apenas pela qualificada ferramenta que este representa, tendo em vista o caráter participativo necessário à elaboração dos referidos planos, mas também, pela necessidade de garantir que o embasamento da comunidade, acerca dos planos em questão, seja valorizado e, de alguma forma, representativo para o processo de elaboração dos mesmos, o que garante, também, fazer um trabalho que esteja pautado pelas diretrizes do Estatuto das Cidades, definido na Lei nº 10.257/2001, sobretudo no que diz respeito ao item b, do inciso II, art.2º, que cita o "Direito da sociedade à participação na gestão municipal [...] na formulação, execução e avaliação dos planos de desenvolvimento urbano".
As ferramentas definidas no Plano de Mobilização Social auxiliarão a difusão de informações de forma clara e objetiva, atendendo toda a comunidade do município, acolhendo dúvidas, críticas e sugestões e as respondendo de forma satisfatória, evitando possíveis conflitos decorrentes da divulgação de informações incorretas e incoerentes com as ações a serem executadas.
Também contribuirão para o processo de diagnóstico das comunidades, uma vez que as ações participativas, enfatizadas no plano e, de acordo com o Termo de Referência, permitirão maior eficácia na identificação, avaliação e consideração das variáveis socioculturais e ambientais do município, que devem ser envolvidas na formulação das soluções de saneamento, desde a adequação às necessidades, expectativas e valores culturais da população, até as vocações econômicas e preocupações ambientais da cidade.

1.1. Objetivo Geral

- Desenvolver ações para a sensibilização da sociedade quanto à relevância do processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) e da importância de sua participação neste processo.

1.2. Objetivos Específicos

- Divulgar amplamente o processo, as formas e canais de participação e informar os objetivos e desafios do PMSB e do PMGIRS;
- Disponibilizar as informações necessárias à participação qualificada da sociedade nos processos decisórios do PMSB e do PMGIRS; e,
- Estimular todos os segmentos sociais a participarem do processo de planejamento e da fiscalização e regulação dos serviços de saneamento básico.

1.3. Área de Abrangência

A área de abrangência compreende tanto a população urbana como a rural do município de Charqueada que serão informados e consultados durante o processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS). Será disponibilizado um sistema amplo de divulgação, com canais diversos de comunicação, permitindo que o processo de Comunicação Social aqui proposto atinja comunidades de quaisquer locais, inclusive com canal de contato ligado à internet.

1.4. Público Alvo

O público alvo desta proposta compreende prioritariamente a população do município de Charqueada, em sua totalidade, mas a proposta em questão também atingirá um público diverso, pois está previsto canal de contato ligado à internet, além de eventos abertos à comunidade.

No entanto, parte das ações previstas tem como foco a sociedade civil organizada e instituições de interface com o tema, a saber: Comitês das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí, Conselhos Municipais da Cidade tais como de Saúde, Meio Ambiente, Educação, ONGs e demais instituições ligadas ao Meio Ambiente, entidades representativas de bairros e/ou regiões do município.

3. COMUNICAÇÃO SOCIOAMBIENTAL

Este Plano tem como base o conceito de Comunicação Socioambiental, que é diferente de um mero fluxo informativo, pautado por indicadores quantitativos, ela confere existência social e qualitativa ao processo. Sendo assim, este tipo de comunicação tem o papel de agente que acolhe e interpreta as demandas da sociedade e as converge em decisões e ações do empreendedor, de modo a responder a essas demandas.

Neste sentido, este plano de comunicação vai além do caráter informativo e é voltado à participação comunitária, captação e retorno de contatos, como o aqui proposto, representa ferramenta importante, pois é um canal contínuo de interlocução com a comunidade que, quando eficiente, permite rápido retorno – denotando transparência e respeito com o cidadão, e subsidiando a elaboração de ações mais amplas e assertivas no que tange ao Desenvolvimento Sustentável, conceituado nas esferas ambiental, social e econômica.

Para tanto, algumas atitudes são necessárias, como: a transparência nas ações e objetivos, a percepção do contexto sociocultural que a cerca, o foco numa relação de corresponsabilidade social e ambiental junto à comunidade e aos órgãos competentes.

Da mesma forma, as ações a serem empreendidas na execução do Plano de Mobilização devem incorporar tais valores e corresponder às expectativas do Poder Público e da sociedade em questão.

1.5. Ferramentas Comunicacionais

As ferramentas comunicacionais previstas são diversas e deverão ter conteúdos e linguagem adequados a cada público e a cada momento, considerando sempre a realidade municipal, e a fase de elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB) e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS).

Essas ferramentas deverão conter layouts planejados para que se crie uma identidade visual dos Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, de forma que estes sejam facilmente reconhecidos pela comunidade. Elas serão utilizadas não apenas para informar, mas também para auxiliar na participação da comunidade e para validação dos produtos elaborados.

1.5.1. Site da Prefeitura

Ferramenta mais ampla que tem como alvo todos os públicos. Será utilizada não apenas para que a comunidade possa acompanhar a elaboração do PMSB e do PMGIRS, mas também para acompanhar os produtos, realizar consultas, e tirar dúvidas através de formulário que será disponibilizado no site da prefeitura.

Visando criar um canal de interlocução permanente e facilitar o acesso do público em geral às informações sempre atualizadas, sobre o PMSB e PMGIRS, os processos de elaboração dos dois planos citados deverão estar disponibilizados no site da Prefeitura Municipal de Charqueada.

O site deverá conter todos componentes do saneamento básico, a saber:

I – Abastecimento de Água;

II – Esgotamento Sanitário;
III – Drenagem e Manejo de Águas Pluviais;
IV – Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.

O site deverá conter também um espaço estruturado (formulário) para recebimento de dúvidas, comentários, críticas, elogios, etc. Esse espaço deverá ser de livre acesso, mediante pequeno cadastramento (nome, endereço de e-mail) para retorno do contato feito.
A prefeitura deverá disponibilizar pessoal para providenciar o recebimento do contato e encaminhamento para a B&B Engenharia, responsável pela resposta e retorno ao solicitante da informação.
A estrutura organizacional dentro do site, bem como seu layout, deverá ser definida pelos responsáveis do site da prefeitura em conjunto com a Agência PCJ e a empresa B&B Engenharia. Deverá estar de acordo com o layout das demais ferramentas informativas, visando à criação de uma identidade visual dos Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB) e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS).

1.5.2. Linha Direta

Como complementação ao site, visando um canal de contato para população que não tem a ferramenta da internet a disposição, prevê-se a implantação de uma linha direta, através do telefone da Prefeitura Municipal. A chamada deverá ser direcionada a um dos membros do grupo de trabalho local designado para acompanhar a elaboração dos planos, que receberá o contato e fará o encaminhamento para a B&B Engenharia que providenciará resposta e retornará para a prefeitura, para que seja efetuado o contato via telefone ou carta impressa (após cadastramento – nome, telefone, endereço).

1.5.3. Impressos – cartazes, folhetos e livretos

Poderá a critério da Prefeitura, ser efetuada a elaboração de impressos para divulgação de informações, convite para eventos, dentre outros. Os cartazes terão como objetivo divulgar os eventos a serem realizados; os folhetos informativos poderão ser utilizados para divulgação dos principais produtos e/ou resultados do processo de elaboração do PMSB e PMGIRS e, ao final de todo processo, poderá ser elaborado livreto contendo os planos. Os locais de distribuição dos impressos serão definidos pela equipe de comunicação da prefeitura e deverão contemplar locais de interesse social, visando atingir toda a comunidade. Sugere-se a divulgação em equipamentos sociais, como biblioteca, Unidade Básica de Saúde e a própria prefeitura, entre outros.

1.5.4. Reuniões

O grupo de trabalho local e a equipe técnica responsável pela elaboração dos planos a seu critério, poderá agendar reuniões como ferramentas comunicacionais a serem utilizadas com públicos específicos e consistirão em espaços de participação direta deste público na elaboração do PMSB e PMGIRS. Poderão utilizar diversos formatos tais

como Reuniões de Partida e Reuniões de Acompanhamento. Tem como objetivo principal construir os planos de maneira participativa junto aos públicos de maior interface com o tema. Para tanto, é imprescindível um trabalho anterior de levantamento e seleção de lideranças comunitárias, associações representativas da comunidade e aquelas inscritas em conselhos municipais, tais como saúde, meio ambiente, habitação, planejamento urbano, assistência social, entre outros, como, por exemplo, representantes dos Comitês de Bacias.

1.5.5. Eventos

O grupo de trabalho local e a equipe técnica responsável pela elaboração dos planos a seu critério poderá realizar Seminários temáticos e Conferências Municipais de Saneamento Básico ao final da elaboração dos planos. Esses eventos serão abertos ao público e deverão ser amplamente divulgados através do site criado para interlocução com a comunidade sobre o PMSB e o PMGIRS, mídia impressa de grande circulação local, rádio comunitária, faixa informativa fixada na prefeitura e nos locais a serem realizados os Seminários e Conferências Públicas, dentre outros a serem definidos pela equipe de comunicação de acordo com a realidade sociocultural do município. Os eventos terão como objetivo apresentar os principais resultados e validá-los junto à comunidade do município.

4. METODOLOGIA

A metodologia a ser utilizada para o plano de comunicação da elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) tem como ponto de partida o conceito de Comunicação Socioambiental e, por isso, a comunidade local poderá participar e atuar como parceira das equipes responsáveis pelo Plano de Mobilização Social e pela elaboração do PMSB e do PMGIRS. Desta maneira, os Planos de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos serão construídos em conjunto e estarão de acordo com as necessidades e anseios da comunidade, o que acarretará na maior credibilidade dos mesmos.

Partindo deste roteiro, a metodologia aqui proposta para o **Plano de Comunicação Social** consiste em três etapas básicas interligadas, uma vez que as ações e o resultado de cada uma delas subsidiam a subsequente, e que são subdividas de acordo com as ações necessárias para seu cumprimento, são elas:

- Etapa 1 – Planejamento das ações;
- Etapa 2 – Execução e validação do Plano de Mobilização Social;
- Etapa 3 – Audiência pública e divulgação dos Planos Municipais de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

4.1. Etapa 1 – Planejamento das Ações

Essa etapa consiste na seleção do público alvo das ações informativas previstas. Deverão ser identificados os Conselhos Municipais da cidade que irão participar das reuniões de trabalho e eventos previstos. Também serão definidas as instituições que irão compor o coletivo de entidades ambientalistas e entidades representativas de bairro que deverão ser convidadas para as ações comunicacionais com público específico.

Nesta etapa será também planejado o conteúdo, estrutura e formato do site a ser elaborado como ferramenta de comunicação direta com a comunidade.

A prefeitura deverá providenciar a impressão e distribuição dos informativos referentes a esta fase do processo de elaboração dos planos. Deverão apresentar o trabalho de elaboração dos planos ao grupo de trabalho local e a equipe técnica responsável pela elaboração dos planos, a Agência PCJ e a B&B Engenharia, bem como divulgar os canais informativos e de contato (site e linha direta).

- <u>Ações previstas:</u>

- Definição do público alvo específico – conselhos municipais, entidades, associações da sociedade civil e entidades representativas de bairro;
- Elaboração do site dos PMSB e PMGIRS;
- Criação da linha direta;

- Elaboração e produção de impressos de divulgação do início dos trabalhos e dos canais de contato.

4.2. Etapa 2 – Execução e Validação do Plano de Mobilização Social

Essa etapa consiste na execução das ações previstas no Plano de Comunicação tais como reuniões de partida, reuniões de trabalho, seminários, audiência pública e conferências. Todas as atividades previstas nessa fase estão atreladas às ações de elaboração dos PMSB e PMGIRS e aos componentes do saneamento básico, a saber:

I – Abastecimento de Água;

II – Esgotamento Sanitário;

III – Drenagem e Manejo de Águas Pluviais;

IV – Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.

4.2.1. Reunião de Partida

A primeira ação comunicacional prevista é a Reunião de Partida que terá como objetivo apresentar as ações previstas para a elaboração dos PMSB e PMGIRS e apresentar o endereço do site de divulgação e acompanhamento das ações e o número da linha direta.

Essas apresentações deverão ocorrer em fóruns já existentes dos públicos alvos específicos. Apenas no caso das entidades ambientalistas e entidades representativas de bairro poderá se planejar reuniões específicas a serem realizadas em locais de fácil acesso.

- Ações previstas:

- Contatar os responsáveis pelos fóruns já existentes para propor a apresentação dos trabalhos do PMSB e PMGIRS;
- Contatar entidades para agendar reunião de partida;
- Contatar entidades representativas de bairro para agendar reunião de partida.

- Público alvo:

- Agência e Comitês das Bacias dos Rios Piracicaba Capivari e Jundiaí;
- Conselhos Municipais da Cidade tais como: de Saúde, Meio Ambiente, Educação, entre outros;
- Entidades ambientalistas;
- Entidades representativas de bairros.

- Quantificação:

- Considerando o público alvo acima o grupo de trabalho local e a equipe técnica responsável pela elaboração dos planos definirão o número de reuniões de partida para o município.

4.2.2.1ª Reunião de Trabalho

A primeira reunião de trabalho deverá ocorrer após o Diagnóstico da Situação do Saneamento Básico e tem como objetivo validar esse diagnóstico e, se necessário, complementá-lo junto ao público alvo específico. Essa ação ampliará o caráter participativo da elaboração do PMSB e PMGIRS.

O conteúdo dessa reunião de trabalho deverá ter como base o *Produto 3 - Diagnóstico da situação da prestação dos serviços de saneamento básico e seus impactos nas condições de vida e no ambiente natural, caracterização institucional da prestação dos serviços e capacidade econômico-financeira e de endividamento do Município*. No entanto, o conteúdo de cada reunião deverá ser definido pela equipe executora do serviço e equipe executora do plano de comunicação e ter linguagem adequada a cada público específico.

- Ações previstas:

- Contatar os responsáveis pelos fóruns já existentes para propor a apresentação do Diagnóstico da Situação do Saneamento Básico;
- Contatar entidades ambientalistas para agendar a 1ª Reunião de Trabalho;
- Contatar entidades representativas de bairro para agendar 1ª Reunião de Trabalho;
- Selecionar conteúdo e elaborar as apresentações específicas para cada Grupo de Trabalho;
- Executar a reunião prevista.

- Público alvo:

- Agência e Comitês das Bacias dos Rios Piracicaba Capivari e Jundiaí;
- Conselhos Municipais da Cidade tais como: de Saúde, Meio Ambiente, Educação, entre outros;
- Entidades ambientalistas;
- Entidades representativas de bairros.

- Quantificação:

- Considerando o público alvo acima estima-se a realização de 01 (uma) reunião.

4.2.3.2ª Reunião de Trabalho

A segunda reunião de trabalho deverá ocorrer após desenho dos Prognósticos e Alternativas para universalização dos serviços de saneamento básico e tem como objetivo apresentar os prognósticos e alternativas e coletar impressos e opiniões dos grupos de trabalho. Essa ação ampliará o caráter participativo da elaboração do PMSB e PMGIRS.

O conteúdo dessas reuniões de trabalho deverá ter como base o *Produto 4 - Prognósticos e alternativas para universalização dos serviços de saneamento básico*. No entanto, o conteúdo de cada reunião deverá ser definido

pela equipe executora do serviço e equipe executora do plano de comunicação e ter linguagem adequada a cada público específico.

- Ações previstas:

- Contatar os responsáveis pelos fóruns já existentes para propor a apresentação dos Prognósticos e Alternativas para universalização dos serviços de saneamento básico;
- Contatar entidades ambientalistas para agendar a 2ª Reunião de Trabalho;
- Contatar entidades representativas de bairro para agendar 2ª Reunião de Trabalho;
- Selecionar conteúdo e elaborar as apresentações específicas para cada Grupo de Trabalho;
- Executar a reunião prevista.

- Público alvo:

- Agência e Comitês das Bacias dos Rios Piracicaba Capivari e Jundiaí;
- Conselhos Municipais da Cidade tais como: de Saúde, Meio Ambiente, Educação, entre outros;
- Entidades ambientalistas;
- Entidades representativas de bairros.

- Quantificação:

- Considerando o público alvo acima estima-se a realização de 01 (uma) reunião.

4.2.4.3ª Reunião de Trabalho

A terceira reunião de trabalho deverá ocorrer após a concepção dos programas, projetos e ações para o Plano de Saneamento Básico e definição dos mecanismos de monitoramento e avaliação. Tem como objetivo apresentar os referidos programas e mecanismos e coletar impressões e opiniões dos grupos de trabalho sobre os mesmo. Essa ação ampliará o caráter participativo da elaboração do PMSB e PMGIRS.

O conteúdo dessas reuniões de trabalho deverá ter como base o *Produto 5 - Concepção dos programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas do PMSB* e o *Produto 6 - Mecanismos e procedimentos de controle social e dos instrumentos para o monitoramento e avaliação sistemática da eficiência, eficácia e efetividade das ações programadas*. No entanto, o conteúdo de cada reunião deverá ser definido pela equipe executora do serviço e equipe executora do plano de comunicação e ter linguagem adequada a cada público específico.

- Ações previstas:

- Contatar os responsáveis pelos fóruns já existentes para propor a apresentação dos programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas do PMSB;

- Contatar entidades ambientalistas para agendar a 3ª Reunião de Trabalho;
- Contatar entidades representativas de bairro para agendar 3ª Reunião de Trabalho;
- Selecionar conteúdo e elaborar as apresentações específicas para cada Grupo de Trabalho;
- Executar, se necessário, reunião.

- Público alvo:

- Agência e Comitês das Bacias dos Rios Piracicaba Capivari e Jundiaí;
- Conselhos Municipais da Cidade tais como: de Saúde, Meio Ambiente, Educação, entre outros;
- Entidades ambientalistas;
- Entidades representativas de bairros.

- Quantificação:

- Considerando o público alvo acima estima-se a realização de 01 (uma) reunião.

4.2.5.Seminário Aberto à Comunidade

Após a concepção dos programas, projetos e ações, como rege o *Produto 5 - Concepção dos programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas do PMSB e* definição dos mecanismos de monitoramento e avaliação, como rege o *Produto 6 - Mecanismos e procedimentos de controle social e dos instrumentos para o monitoramento e avaliação sistemática da eficiência, eficácia e efetividade das ações programadas* e após a discussão dos mesmos com os públicos alvos específicos nas reuniões de trabalho, prevê-se a realização de seminário no município, aberto ao público em geral.

- Seminário Municipal de Saneamento Básico e de Gestão de Resíduos Sólidos:

Esse evento terá como foco a apresentação dos resultados dos dois produtos acima citados (Produto 5 e Produto 6) para a comunidade como um todo, mas também deverão apresentar uma síntese das etapas anteriores (diagnósticos, prognósticos e alternativas) para melhor compreensão do processo de elaboração do PMSB e do PMGIRS pela comunidade.

Terão como objetivo apresentar os resultados obtidos ao longo do processo de elaboração do PMSB e do PMGIRS, validar esses resultados junto ao público em geral e oferecer para comunidade um espaço aberto para discussão dos resultados e propostas apresentadas, sendo um momento de escuta da comunidade.

Os grupos de trabalho, representados pelos públicos específicos que participaram nas reuniões de trabalho, deverão atuar nesses seminários como protagonistas, junto com a Agência PCJ e a empresa B&B Engenharia executora dos serviços de elaboração dos planos. Isso infere que esses públicos deverão participar inclusive da formatação dos eventos.

- Ações previstas:

- Apresentar a proposta do seminário para os públicos específicos durante a 3ª Reunião de Trabalho;
- Definir os conteúdos prioritários e o formato do seminário com os públicos específicos;
- Elaborar cartazes e folhetos de divulgação do Seminário previsto;
- Divulgar o seminário no município através dos materiais impressos e do site da Prefeitura;
- Executar o seminário previsto com registro de todo evento

- Público alvo:

- População em geral.

- Quantificação:

- Estima-se a realização de 1 seminário.

4.3. Etapa 3 – Audiência Pública e Divulgação do Plano Municipal de Saneamento Básico

Após elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico e do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de forma participativa deverá ser realizada a apresentação dos mesmos para conhecimento e validação da comunidade através de Audiência Pública, como estabelecido na Lei nº 11.445/2007.

A audiência será o espaço para população conhecer e opinar sobre os planos apresentados o que fornecerá elementos para validação ou avaliação dos planos propostos.

Após a realização da Audiência Pública, o Grupo de Trabalho Local deverá encaminhar ao Legislativo Municipal o Projeto de Lei que estabelece a Política Municipal de Saneamento Básico contendo os PMSB e PMGIRS, além da disponibilização dos planos para comunidade, como rege a Lei nº 11.445/2007.

Após a aprovação da referida Lei, o Grupo de Trabalho Local deverá elaborar Livreto da Política Municipal de Saneamento Básico para toda a população de Charqueada.

4.3.1. Livreto do Plano Municipal de Saneamento Básico

O livreto do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) deverá atuar como documento de registro de todo processo de elaboração e será um resumo dos planos escrito em linguagem clara e acessível a toda comunidade. Esses livretos deverão estar disponíveis para a comunidade no site da prefeitura e em locais de fácil acesso, além de serem distribuídos à população.

A definição de conteúdo, linguagem e layout do livreto ficará a cargo do grupo de trabalho local e da equipe técnica responsável pela elaboração dos planos juntamente com a equipe de comunicação da prefeitura, bem como a definição da tiragem e forma de distribuição.

4.3.2. Conferências Municipais de Saneamento Ambiental

Após a realização da Audiência Pública e da aprovação da Lei da Política Municipal de Saneamento Básico, como rege o *Produto 7 – Relatório do Plano Municipal de Saneamento Básico* deverá ser realizada a Conferência Municipal de Saneamento Básico que apresentará os PMSB e PMGIRS a toda comunidade, em conjunto com as instituições que participaram mais intimamente de toda construção dos planos através das reuniões de trabalho.

Esse evento tem como objetivo promover a divulgação pública dos planos, como estabelecido na Lei nº 11.445/2007.

Terá como foco a apresentação de todo o processo de construção do Plano de Saneamento Básico (PMSB), do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) e apresentação do plano propriamente dito, para que os munícipes possam analisar, definir e deliberar sobre as diretrizes da Política Municipal de Saneamento proposta.

Os grupos de trabalho, representados pelos públicos específicos que participaram nas reuniões de trabalho, deverão atuar nestas conferências como protagonistas. Isso infere que esses públicos deverão participar inclusive da formatação dos eventos.

- Ações previstas:

- Apresentar a proposta da Conferência para os públicos específicos em reunião específica;
- Definir os conteúdos prioritários e o formato da conferência com os públicos específicos;
- Elaborar cartazes e folhetos de divulgação da conferência;
- Divulgar a Conferência no município através de materiais impressos e do site da Prefeitura;
- Executar a Conferência prevista com registro de todo evento.

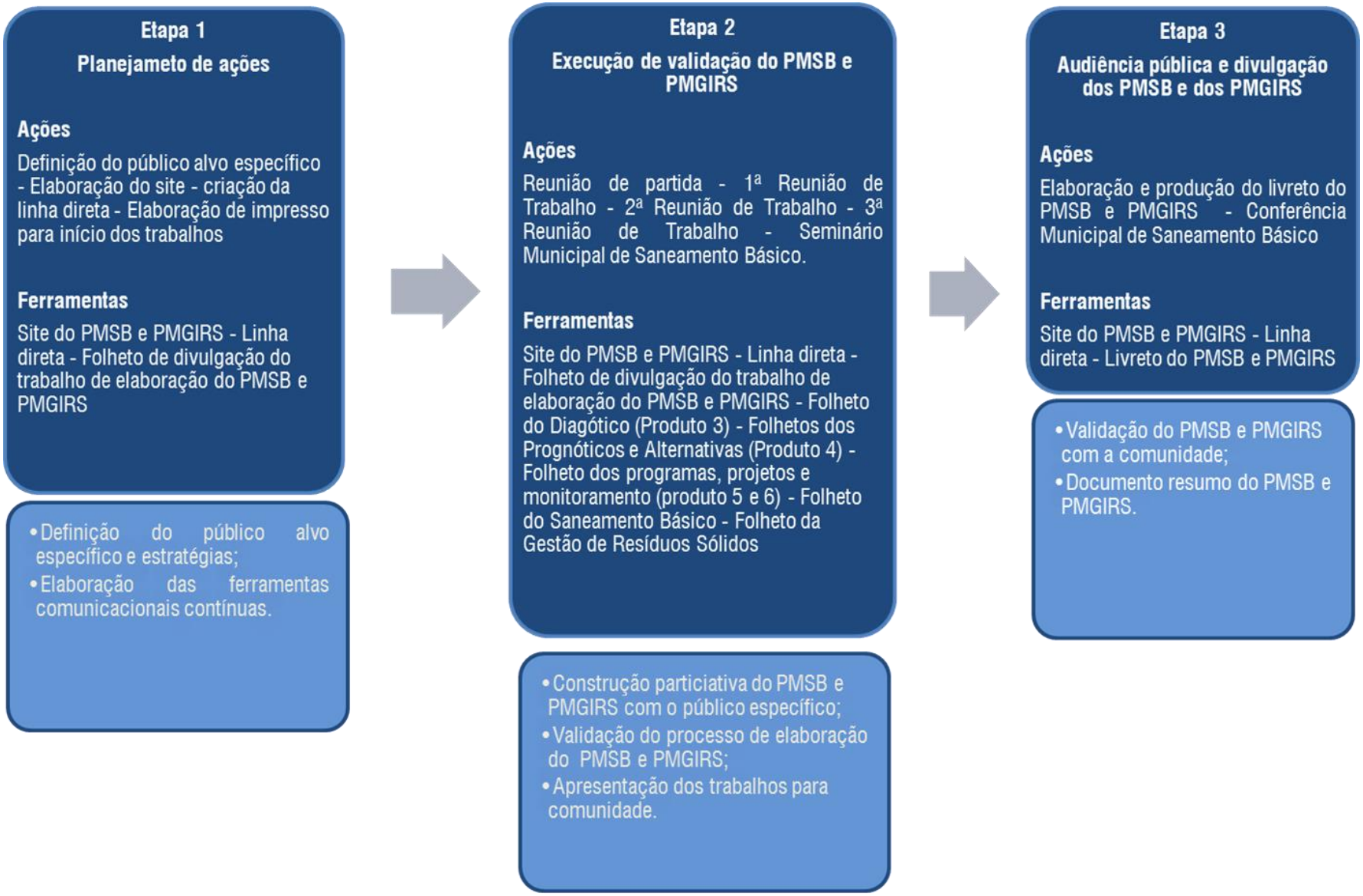
- Público alvo:

- População em geral.

- Quantificação:

- Estima-se a realização de 01 (uma) conferência.

5. ESQUEMA METODOLÓGICO


Etapa 1
Planejameto de ações
Ações
Definição do público alvo específico - Elaboração do site - criação da linha direta - Elaboração de impresso para início dos trabalhos
Ferramentas
Site do PMSB e PMGIRS - Linha direta - Folheto de divulgação do trabalho de elaboração do PMSB e PMGIRS
•Definição do público alvo específico e estratégias;
•Elaboração das ferramentas comunicacionais contínuas.
Etapa 2
Execução de validação do PMSB e PMGIRS
Ações
Reunião de partida - 1ª Reunião de Trabalho - 2ª Reunião de Trabalho - 3ª Reunião de Trabalho - Seminário Municipal de Saneamento Básico.
Ferramentas
Site do PMSB e PMGIRS - Linha direta - Folheto de divulgação do trabalho de elaboração do PMSB e PMGIRS - Folheto do Diagótico (Produto 3) - Folhetos dos Prognóticos e Alternativas (Produto 4) - Folheto dos programas, projetos e monitoramento (produto 5 e 6) - Folheto do Saneamento Básico - Folheto da Gestão de Resíduos Sólidos
•Construção particiativa do PMSB e PMGIRS com o público específico;
•Validação do processo de elaboração do PMSB e PMGIRS;
•Apresentação dos trabalhos para comunidade.
Etapa 3
Audiência pública e divulgação dos PMSB e dos PMGIRS
Ações
Elaboração e produção do livreto do PMSB e PMGIRS - Conferência Municipal de Saneamento Básico
Ferramentas
Site do PMSB e PMGIRS - Linha direta - Livreto do PMSB e PMGIRS
•Validação do PMSB e PMGIRS com a comunidade;
•Documento resumo do PMSB e PMGIRS.

6. CRONOGRAMA GERAL

		Mês 1				Mês 2				Mês 3				Mês 4				Mês 5				Mês 6				Mês 7				Mês 8			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
Etapa 1 Planejamento das Ações	Definição do Público alvo específico					x																											
	Elaboração e publicação do site do PMSB					x	x	x	x																								
	Criação e implantação da Linha Direta					x	x	x																									
	Elaboração e Produção de impressos para início dos trabalhos					x	x	x	x																								
Etapa 2 Execução e Validação do PMSB	Reunião de partida							o	o	x	x																						
	1ª Reunião de trabalho											o	o	x	x																		
	2ª Reunião de trabalho																o	o	x	x													
	3ª Reunião de trabalho																							o	o	x	x						
	Seminários																								o	o	o	x	x	x			
	Atualização e monitoramento do site									x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

	Monitoramento da linha direta									x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Etapa 3 Consulta	Elaboração e produção de livreto do PMSB																													x	x	x	x		
	Conferências																													o	o	o	o	x	x
ENTREGA Produtos do PSBM	Produto 1 - Plano de Trabalho				E																																
	Produto 2 - Plano de Mobilização Social				E																																
	Produto 3 - Diagnóstico								E																												
	Produto 4 - Prognósticos																E																				
	Produto 5 - Concepção de programas e projetos																								E												
	Produto 6 - Monitoramento e avaliação																								E												
	Produto 7 - Relatório PMSB																															E					

O – planejamento

X - execução

E - entrega

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por fim, este documento, denominado Plano de Mobilização Social consiste num guia referencial de planejamento das atividades a serem realizadas especificando os objetivos gerais e específicos a partir da proposição metodológica e de planejamento para a realização dos trabalhos.

O Plano de Mobilização Social – PMS é um documento integrante dos PMSB (Plano Municipal de Saneamento Básico) e PMGIRS (Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos) e visa, em linhas gerais, traçar as diretrizes para o trabalho junto à população, contribuindo para o desenvolvimento e o acompanhamento de ações de mobilização e participação popular no processo de elaboração dos planos.

Em termos legais o chamado Estatuto da Cidade (Lei n° 10.257 de 2001) afirma em seu Artigo 2° inciso II que a "gestão democrática por meio da participação popular" deve ser uma prerrogativa na "formulação, execução e acompanhamento de planos, programas e projetos de desenvolvimento urbano".

Apesar de fundamental para o desenvolvimento dos PMSB e PMGIRS, o protagonismo popular está longe de ser um processo natural, por isso a necessidade de construção de equipamentos públicos e legais que promovam esta prática junto à população.

Os processos de mobilização e participação da sociedade civil são compreendidos como um produto que está sempre em construção, no sentido de conquistas que vão se aglutinando nos espaços sociais. A participação legítima é, justamente, aquela que interfere nos processos decisórios por meio da participação política voltada ao bem coletivo.

NOTA: Tendo em vista que o Plano de Mobilização Social em questão contém ferramentas comunicacionais de divulgação que podem não ser aplicáveis ao município devido a sua realidade local, a ata da reunião de apresentação do referido Plano de Mobilização Social ao Grupo de Trabalho do município de Charqueada, que ocorreu no dia 06/12/2013 e encontra-se anexa a este Plano define todas e somente as ferramentas comunicacionais que esse município utilizará para divulgação da elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, bem como outros assuntos que lhe couber a particularidade.

8. ANEXOS

Os anexos do presente documento são:

- Decreto de Nomeação do Grupo de Trabalho e Acompanhamento Local;
- Memória técnica e lista de presença referentes à reunião de apresentação relativa ao desenvolvimento dos Planos Municipais de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMSB e PMGIRS de 24 municípios das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí – PCJ, realizada na Coordenadoria de Defesa Agropecuária – CDA / Campinas – SP em **23/09/2013**;
- Slides utilizados na Reunião de 23/09/2013;
- Ata e lista de presença da reunião realizada no dia **06/12/2013** referente à divulgação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), apresentação do Plano de Trabalho e do Plano de Mobilização Social, e, aprovação das ferramentas comunicacionais;
- Documento de aprovação do presente Plano de Mobilização Social.

DECRETO Nº 2662/13, DE 25 DE SETEMBRO DE 2013.

(Dispõe sobre a criação e constituição do grupo de trabalho local e constituição de grupo de acompanhamento da elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e dá outras providências).

JOSÉ HENRIQUE PIAZZA, Prefeito do Município de Charqueada, Estado de São Paulo, no uso das atribuições que lhe são conferidas por Lei;

CONSIDERANDO, a necessidade da criação e constituição de Grupo de Trabalho local para acompanhamento da elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, em conformação com o Termo de Cooperação Técnica que entre si celebram a Fundação Agência das Bacias PCJ e o Município de Charqueada/SP, formalizado entre o município e a Fundação Agência das Bacias PCJ, tendo por objeto a conjugação dos participantes para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, em consonância às normas dos artigos nº 47, Capítulo VIII da Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007 e Artigo 8º, Capítulo III da Lei Federal nº 12.305, de 02 de agosto de 2010.

D E C R E T A :

Art. 1º - Ficam criados o Grupo de Acompanhamento do Plano Municipal de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e o Grupo de Trabalho Local responsáveis pela elaboração da Política Pública e do respectivo Plano Municipal de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, e cujas respectivas composições e atribuições são definidas a seguir.

Art. 2º - O Grupo de Acompanhamento do Plano Municipal de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, composto pela Fundação Agência das Bacias PCJ e pelas empresas responsáveis pela elaboração dos Planos, deverá elaborar o Plano de Trabalho, documento de referência que definirá o processo de elaboração da Política Pública supracitada e dos respectivos Planos, com a definição do escopo, dos objetivos, do processo construtivo e do cronograma de execução das atividades.

Art. 3º - O Grupo de Trabalho será o responsável pela operacionalização do processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, e terá a seguinte composição:

I – Secretaria Municipal de Governo:

a) Otacy Melo de Menezes

b) Valdeci Henrique Piazza

II – Prestador de Serviço - SABESP:

a) Eduardo Augusto Rodrigues

b) Lineu Edemir Ferraz

III – Secretaria Municipal de Saúde e Comissão Defesa Civil:

a) Cláudio Aparecido Fonseca

b) Carlos Alberto da Silveira

IV – Secretaria Municipal de Educação e Cultura:

a) Eloisa Maria Mandro

b) Luciana Aparecida Ribeiro Gava de Menezes

V – Secretaria Municipal de Obras e Meio Ambiente:

a) Valmir do Nascimento

b) Marcos Ribeiro de Arruda

VII – Associações, Organizações da Sociedade Civil relacionados:

a) Carlos Manuel da Silva

b) Waldenir Agustinho do Carmo

Art. 4º - A Coordenação dos trabalhos do Grupo de Trabalho Local, será exercida pela Secretaria de Desenvolvimento Econômico, a qual deverá designar responsáveis para o fornecimento e organização dos dados relativos aos temas água, esgoto, drenagem e resíduos, constantes do Plano de Gestão Integrada.

Art. 5º - Os trabalhos a serem desenvolvidos pelo Grupo de Trabalho Local implicam na obrigação dos membros em:

I - Avaliarem, discutirem e proporem alterações sobre todas as etapas de desenvolvimento dos trabalhos a contar de seu início;

II - Atuarem junto ao Grupo de Acompanhamento do Plano Municipal de Saneamento Básico e Gestão Intergrada de Resíduos Sólidos e a Empresa responsável pela elaboração do referido plano, até a sua aprovação pelo Legislativo Municipal;

III - Representarem diretamente ao Prefeito Municipal, quando da constatação de procedimentos que contrariem as normas legais de elaboração e instituição do Plano Municipal de Saneamento Básico e Gestão Intergrada de Resíduos Sólidos e do convenio acima citado.

Art. 6º - As funções dos membros do grupo de trabalho não serão remuneradas, contudo consideradas de relevante interesse público.

Art. 7º - Este decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Charqueada, 25 de setembro de 2013.

JOSÉ HENRIQUE PIAZZA
Prefeito Municipal

Publicado no mural de avisos da Prefeitura do Município de Charqueada, aos cinco dias do mês de setembro do ano de dois mil e treze.

GERSON LUIZ MARTINEZ
Secretário de Administração e Finanças

ATA DA REUNIÃO DE APRESENTAÇÃO DAS EMPRESAS CONTRATADAS PELA FUNDAÇÃO AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ, PARA O DESENVOLVIMENTO DOS PLANOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO BÁSICO E GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS – PMSB e PGIRS, BEM COMO DA DEFINIÇÃO DO ESCOPO, DOS OBJETIVOS, DO PROCESSO CONSTRUTIVO E DO CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DAS ATIVIDADES.

Aos vinte e três de setembro de 2013 realizou-se na sede da Coordenadoria de Defesa Agropecuária – CDA, localizada na Avenida Brasil, nº 2.340, Campinas – SP, reunião entre representantes dos municípios da Bacia dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí – PCJ, dentre eles Bom Jesus dos Perdões, Bragança Paulista, Extrema, Ipeúna, Itapeva, Itatiba, Jaguariúna, Jarinu, Joanópolis, Louveira, Morungaba, Nazaré Paulista, Rafard, Saltinho, Tuiuti, Valinhos, Vargem (dos 24 convocados), das Companhias de Saneamento COPASA/MG e SABESP/SP, das empresas contratadas para a elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - B&B ENGENHARIA LTDA, e NS ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL S/S LTDA. – EPP, da Promotoria – GAEMA/PCJ e da Fundação Agência das Bacias PCJ**.**

1. Abertura: A abertura da reunião foi realizada pela sra. Patrícia Gobet de Aguiar Barufaldi – Diretora Presidente em Exercício, da Agência das Bacias PCJ, com os devidos agradecimentos ao Dr. Heinz Otto Hellwig – Coordenador da CDA, pela cessão do espaço para a realização da reunião, além do sr. Luiz Antônio Brazi da CATI/SAA, que prestou suas considerações.

2. Informes: A sra. Patrícia anunciou e agradeceu também, a presença dos representantes dos municípios, bem como da Promotoria Pública Estadual - GAEMA/PCJ, nas pessoas dos srs. Dr. Geraldo Navarro Cabañas – 24º PJ de Campinas, Dr. Ivan Carneiro Castanheiro – 2º PJ de Americana e Dr. Rodrigo Sanches Garcia – 4º PJ de Valinhos. A sra. Patrícia fez referência à pesquisa realizada no ano de 2012, pela Coordenação de Gestão da Agência das Bacias PCJ, junto aos municípios da Bacia, a respeito da necessidade de elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico, para aqueles municípios que até então não o tinham aprovado, em atendimento à Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, totalizando 24 municípios. Baseada na demanda, bem como nas necessidades expostas pelos municípios da bacia, a Agência inseriu também, no edital de contratação de empresa de consultoria especializada a elaboração dos Planos de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, em atendimento à Lei Federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Foram contratadas com recursos da Cobrança Federal, com base na modalidade técnica e preço, duas empresas de consultoria para a elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos , sendo que edital previu a contratação por lotes de municípios, sendo 4 (quatro) lotes, com 6 (seis) municípios cada:

Tabela 1 – Distribuição de municípios por lote.

DISTRIBUIÇÃO DOS MUNICÍPIOS POR LOTE			
Lotes	**Municípios**	**População por Município**	**População Total**
Lote 1	Rafard	8.635	149.110
	Elias Fausto	15.961	
	Jaguariúna	45.975	
	Charqueada	15.289	
	Louveira	38.654	
	Jarinu	24.596	
Lote 2	Valinhos	109.290	179.047
	Morungaba	11.956	
	Bom Jesus dos Perdões	20.429	
	Nazaré Paulista	16.612	
	Vargem	8.992	
	Joanópolis	11.768	
Lote 3	Pedra Bela	5.797	179.803
	Ipeúna	6.200	
	Saltinho	7.187	
	Toledo	5.764	
	Tuiuti	5.930	
	Bragança Paulista	148.925	
Lote 4	Itatiba	101.471	179.160
	Pinhalzinho	13.105	
	Extrema	28.599	
	Itapeva	8.664	
	Camanducaia	21.080	
	Sapucaí-Mirim	6.241	
População Total			**687.120**

Fonte: ANEXO I – TERMO DE REFERÊNCIA (Termo de Cooperação Técnica firmado entre a Fundação Agência das Bacias PCJ e os municípios/companhias de saneamento).

As empresas contratadas e a divisão dos respectivos lotes encontram-se descritos a seguir: A) B&B ENGENHARIA LTDA com sede à Rua Guararapes, nº 1.664, Brooklin Novo, na cidade de São Paulo, inscrita no CNPJ sob nº07.140.111/0001-42 e Inscrição Estadual nº 146.965.445.117. Representante: Sócio e proprietário, Sr. Luis Guilherme de Carvalho Bechuate. Contrato n° 25/2013 - Lotes 1, 2 e 3; e B) NS ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL S/S LTDA. – EPP, com sede à Rua Paissandú, nº 577, sala 03, Mogi Mirim - SP, inscrita no CNPJ sob nº 02.470.978/0001-42 e Inscrição Estadual isenta. Representante: Sócio e proprietário, Sr. Neiroberto Silva. Contrato nº 26/2013 - Lote 4.

Pauta Proposta: 1. Abertura da reunião e agradecimentos; 2. Introdução e explanação sobre o processo licitatório, bem como sobre o histórico da necessidade de elaboração dos Planos; 3. Apresentação das empresas contratadas para o desenvolvimento dos Planos Municipais de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMSB e PGIRS); 4. Explanação pelas empresas contratadas: revisão do escopo dos trabalhos, nivelamento conceitual, cronograma de execução e produtos, responsabilidades e atribuições das partes e demais assuntos pertinentes; 5. Abertura para questionamentos, colocações por parte dos municípios, promotoria e companhias de saneamento; e 6. Encaminhamentos, conclusão e encerramento.

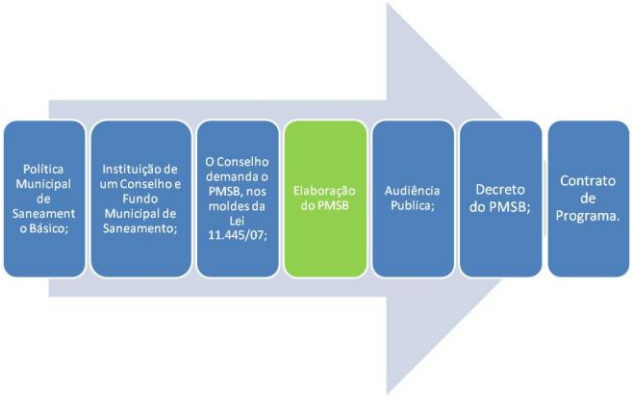
3. Apresentações:

Apresentação das Propostas - O Sr. Luis Guilherme de Carvalho Bechuate, representante da empresa B&B Engenharia iniciou sua explanação, a partir da revisão do escopo dos trabalhos

de consultoria técnica e apresentou uma revisão conceitual das informações referentes aos temas inerentes ao saneamento básico, com a finalidade de nivelamento do conhecimento.

Os quatro eixos relativos à temática dos planos, água, esgoto, resíduos sólidos e drenagem, foram explanados na apresentação ministrada pelo Sr. Luis Guilherme, que ressaltou que os Planos serão instrumentos de desenvolvimento dos municípios, configurando-se como documentos de diretrizes, objetivos e metas. Os Planos não seguem a estrutura de um projeto, mas configuram-se como documentos de ordenamento das questões tangentes ao saneamento básico municipal. Com relação à integração das Leis Federais nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007 (que 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) e nº 12.305, de 2 de agosto de 2010 (que Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências), a primeira torna obrigatório a todos os municípios, a elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico. O Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010, o qual regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências, define em seu ***art. 26, § 2: "****A partir do exercício financeiro de 2014, a existência de plano de saneamento básico, elaborado pelo titular dos serviços, será condição para acesso a recursos orçamentários da UNIÃO...";* o atendimento à segunda, constitui uma condição fundamental para que os municípios continuem tendo acesso à recursos da União, destinados ao tema (prazo legal: agosto de 2012). Foi explicado que o PMGIRS pode estar inserido no Plano de Saneamento Básico integrando-se com os planos de água, esgoto, drenagem urbana e resíduos sólidos, previstos na Lei nº 11.445/2007. Neste caso deve ser respeitado o conteúdo mínimo definido em ambos os documentos legais. Foi apresentado o diagrama que define a sequência de elaboração dos Planos:

Figura 1 – Diagrama PMSB



Fonte: B&B Engenharia Ltda

O sr. Guilherme complementou que os PMSB elaborados devem estar compatibilizados com as propostas definidas no PLANSAB – Plano Nacional de Saneamento Básico, sob a coordenação

da Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental do Ministério das Cidades, conforme determina a Lei 11.445/2007 e a Resolução Recomendada nº 33, de 1º/03/2007, do ConCidades. O PLANSAB tem o objetivo de melhorar o sistema de saneamento básico do País - eixo central da política federal para o saneamento básico. Sua expectativa de formalização é em 2013. A questão da participação social no processo de desenvolvimento dos planos foi abordada como fator preponderante para o propósito dos mesmos, de mobilização social e construção participativa. O cronograma de serviços e os produtos a serem entregues foram apresentados, conforme tabelas 2 e 3 abaixo:

Tabela 2 – Cronograma de serviços

ATIVIDADES	Peso Relativo	Prazo (meses)							
		Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7	Mês 8
P1 - PLANO DE TRABALHO	8%								
P2 - PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL	10%								
P3 - DIAGNÓSTICO da situação da prestação dos serviços de saneamento básico e seus impactos nas condições de vida e no ambiente natural, caracterização institucional da prestação dos serviços e capacidade econômicofinanceira e de endividamento do Município.	34%								
P4 - PROGNÓSTICO e alternativas para universalização dos serviços de saneamento básico. Objetivos e Metas.	12%								
P5 - CONCEPÇÃO para os 4 (quatro) eixos dos serviços de saneamento básico, dos programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas do PMSB e definição das ações para emergência e contingência	12%								
P6 - Estabelecer, para os 4 (quatro) eixos dos serviços de saneamento básico, mecanismos e procedimentos de controle social e dos instrumentos para o **MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA** da eficiência, eficácia e efetividade das ações programadas.	12%								
P7 - Relatório do **PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**	12%								
PRODUTOS	100%								

Fonte: B&B Engenharia Ltda

Tabela 3 – Produtos

LEGENDA DA ENTREGA DE PRODUTOS		ENTREGAS
Produto 1	Plano de Trabalho	15 dias
Produto 2	Plano de Mobilização Social	Mês 01
Produto 3	Diagnóstico dos Sistemas	Mês 03
Produto 4	Prognósticos, Objetivos e Metas	Mês 04
Produto 5	Concepção dos Sistemas	Mês 05
Produto 6	Mecanismos de Avaliação, Regulação e Controle Social e Estudo de Viabilidade Econômico-Financeira e Modicidade Tarifária	Mês 06
Produto 7	PMSB Final Consolidado	Mês 07

Fonte: B&B Engenharia

Com relação às responsabilidades das partes, as mesmas serão definidas no Plano de Trabalho referente aos serviços prestados, e todas elas (contratante, contratadas, municípios e

companhias de saneamento) deverão ser cumpridas pelos respectivos responsáveis, a fim de possibilitar a evolução e efetividade da elaboração dos trabalhos propostos. É de suma importância que haja a disponibilização de informações referentes aos sistemas de saneamento básico dos municípios, por parte das companhias (prestadoras de serviços – COPASA/MG e SABESP/SP), das prefeituras e dos demais órgãos detentores de tais informações. O sr. Neiroberto Silva da empresa NS Engenharia fez suas considerações a respeito dos assuntos tratados e complementarmente, ressaltou o caráter de Lei, do PMSB e PGIRS, bem como a importância da renovação do mesmo a cada quatro anos, antes da elaboração/renovação do Plano Plurianual Municipal. Com relação ao PLANASA, o mesmo deverá ser aprovado até o final do ano vigente. Conforme informações advindas do Ministério das Cidades, é possível que haja certa flexibilização com relação ao prazo de 31/12/2013, estabelecido para a conclusão dos PMSB, para os municípios que não o possuírem até a data supracitada, desde que os mesmos assinem um TAC – Termo de Ajustamento de Conduta ou então, para aqueles que se encontram em fase de elaboração dos Planos. Entretanto, a prioridade no pleito de recursos será para os municípios que já tenham o Plano devidamente aprovado. Com relação à participação popular, o sr. Neiroberto ressaltou a importância e necessidade de efetivação da mesma a fim de conferir aos Planos elaborados, características compatíveis com a realidade de cada município. Adicionalmente, comentou a respeito da importância do cumprimento aos prazos estabelecidos pela Fundação Agência das Bacias PCJ, bem como pelas empresas contratadas, no que se refere ao envio e informações e documentação aplicáveis, os quais subsidiarão os trabalhos. Foi questionado por alguns dos representantes dos municípios presentes na reunião, a respeito dos trâmites envolvidos no fornecimento dos dados relativos ao saneamento básico às empresas contradadas, via Agência das Bacias PCJ, pelas companhias de saneamento/ concessionárias. A sra. Elaine Franco de Campos resgatou a questão do estabelecimento de Termos de Cooperação Técnica entre a Fundação Agência das Bacias PCJ e as companhias de saneamento/ concessionárias (duas concessionárias – COPASA e SABESP; e um Departamento de Água e Esgoto – DAEV-Valinhos), o que formaliza o compromisso firmado, principalmente no que tange à disponibilização dos dados. Ainda sobre o assunto, o Sr. Neiroberto ressaltou a importância da inclusão de representantes das concessionárias no Grupo de Trabalho a ser estabelecido pelos municípios. A sra. Patrícia, de modo a detalhar a questão dos Termos de Cooperação Técnica estabelecidos junto às concessionárias SABESP e COPASA, apontou que os municípios atendidos por cada uma delas foram indicados no texto dos termos. O sr. Guilherme destacou a importância de estabelecer um sistema de parceria entre todos os envolvidos, o que contribuirá sensivelmente para a eficácia do processo e das atividades que o compõe.

O Dr. Ivan Castanheiro – GAEMA questionou a respeito da não inclusão no Termo de Referência relativo à contratação de empresa para a elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, dos temas drenagem urbana e poluição difusa. Adicionalmente, ressaltou que de acordo com as Políticas Nacionais de Resíduos Sólidos e de Saneamento Básico, considerando o horizonte de 20 anos dos planos,

ainda que os mesmos possam ser revisados a cada 4 anos ou a qualquer momento, seria de grande importância a avaliação da possibilidade de readequação do Termo de referência, no que tange à inserção dos fatores mencionados, anteriormente ao tempo recomendado para a revisão dos planos tradicionalmente. A sra. Elaine, acerca do Termo de Referência mencionado, citou as fontes utilizadas para a elaboração do mesmo, dentre elas o Ministério das Cidades, FUNASA e o material "passo a passo" produzido pelo Estado de São Paulo. O sr. Neiroberto, em resposta aos questionamentos do Sr. Dr. Ivan, falou a respeito da necessidade de elaboração do cadastro de redes de drenagem urbana, planos de micro e macrodrenagem, além das inúmeras dificuldades encontradas no decorrer da elaboração dos mesmos pelos municípios, além de representarem metas de implantação em curto prazo. Sobre a questão da poluição difusa, também questionada pela promotoria do GAEMA, uma das tratativas para tal, apontadas pelo sr. Neiroberto foi a adoção de programas de educação ambiental voltados para as questões de água, esgoto, drenagem e resíduos sólidos, o que se configura também como um dos objetivos e metas pertencentes ao Plano de Gerenciamento Integrado, além das tratativas de logística reversa, disposição de materiais recicláveis e eletrônicos. O fomento à criação de consórcios intermunicipais relativos à disposição de resíduos sólidos, também foi apontado pelo Sr. Neiroberto. O Dr. Rodrigo Sanches Garcia - Promotor GAEMA (4º PJ de Valinhos) questionou a respeito das tratativas a serem adotadas para com as comunidades isoladas pertencentes aos municípios, com a observação de que algumas delas são relativamente grandes. Adicionalmente, questionou a respeito das medidas que serão adotadas no que se refere ao fato de que vários municípios já estão finalizando os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, principalmente no que tange à integração desses planos com os de saneamento. O Dr. Rodrigo levantou a questão da sensível necessidade de inclusão da elaboração de estudo gravimétrico no Termo de Referência licitado, o que possibilitará a identificação das principais características dos resíduos gerados pelos municípios. Também citou a imensa dificuldade no estabelecimento da comunicação social, observada pela promotoria pelo acompanhamento das atividades de outras regiões do país, principalmente com relação à disponibilização dos planos em tempo hábil para as audiências públicas, o que deveria ser feito com pelo menos 15 dias de antecedência. A ausência da divulgação prévia mencionada é ou pode ser causa de nulidade do processo. A sra. Elaine, em resposta a um dos questionamentos da promotoria, resgatou a questão da pesquisa realizada pela Agência junto aos municípios da Bacia PCJ, à época, referente à necessidade de recurso para a elaboração de PMSB. Concomitantemente à pesquisa, muitos dos municípios levantaram a necessidade também de elaboração de PGRS. A sra. Elaine também ressaltou que, para os municípios que já possuem algum dos planos em elaboração ou finalizados, o material produzido será recebido e, posteriormente, realizada a revisão e integração dos mesmos, pelas empresas contratadas conforme aplicável. O sr. Neiroberto salientou que a Lei nº 11.445/07 faculta a realização de consulta pública ou audiência pública, e que o Termo de Referência elaborado faz referência à segunda. Todos os objetivos e requerimentos da mesma serão efetivamente cumpridos, tendo como foco principal a participação popular. O sr. Guilherme, em

resposta ao questionamento relativo às comunidades isoladas, expôs que poderão ser adotadas soluções individuais ou coletivas, além do diagnóstico das mesmas. Tratamentos individuais serão dados a possíveis problemas pontuais identificados nessas áreas. Com relação à gravimetria, o sr. Guilherme afirmou que a mesma não foi prevista no Termo de Referência elaborado, bem como que o plano de contratação não possibilita a realização da mesma. Porém, serão consultados e utilizados estudos disponíveis com maior proximidade da realidade dos municípios. Para os casos em que os municípios não tenham o estudo elaborado, será recomendado que o faça, de forma a possibilitar a prospecção dos dados inerentes ao mesmo. O Dr. Ivan questionou sobre o tempo hábil necessário para a elaboração de estudos gravimétricos pelos municípios, além do comprometimento do processo de logística reversa, diretamente atrelado à realização ou não do referido estudo. O sr. Guilherme, em resposta, afirmou que em tese há tempo hábil, porém devem ser levados em consideração os trâmites burocráticos envolvidos o que atrela-se ao comprometimento e/ou inviabilidade do processo. O sr. Guilherme ainda ressaltou que é fundamental que se faça a composição gravimétrica, partindo-se do pressuposto de que só é possível gerenciar aquilo que se mede, entretanto, existe certa urgência no cumprimento do prazo contratual (8 meses), mas que certamente a questão estará contemplada nos objetivos e metas estabelecidos. O Dr. Rodrigo levantou a possibilidade da Agência elaborar novamente uma consulta aos municípios, porém esta com relação à presença ou não de estudos gravimétricos elaborados pelos mesmos, como sendo uma solução adequada para a questão. Para os municípios que não tiverem os estudos supracitados elaborados, poderia ser adotada a licitação única ou a recomendação de elaboração e acompanhamento individual de cada um dos municípios, processo este que poderia ser realizado em paralelo à elaboração dos PMSB e PGIRS, como uma questão de planejamento. O Dr. Geraldo, do GAEMA Campinas, reiterou a recomendação do Dr. Rodrigo, no que tange ao planejamento, levando-se em consideração a base de dados produzida pela gravimetria, sendo que a presente sugestão alinha-se com a apresentada anteriormente, no sentido de que a Agência centralize a questão de forma a evitar maiores dificuldades no decorrer da realização delegada apenas aos municípios. O sr. Neiroberto afirmou que um termo de referência acerca da contratação de estudo gravimétrico dificilmente será feito pelos municípios, individualmente. O Dr. Ivan alegou que o recurso a ser investido na realização de estudo gravimétrico pode ser inicialmente considerado um gasto adicional para o município, porém o mesmo configura-se exatamente de maneira a contrariar esta primeira interpretação. A questão do gerenciamento de resíduos abrange o Estado todo, no decorrer da elaboração dos trabalhos inerentes ao tema, a promotoria acompanhará a mesma também no sentindo de orientação das regiões, o que é de suma importância no estabelecimento da logística reversa (conforme Lei 12.305/10), no que se refere à responsabilidade pós-consumo, a qual não é conferida aos municípios, mas sim às empresas, o que precisa estar muito claro nos Planos de Resíduos Sólidos. A oneração das empresas, no momento em que houver a mensuração da quantidade e tipo de lixo produzido, muitos setores serão identificados como envolvidos. A oneração referenciada não é facultativa, mas sim obrigatória, o quanto antes a mesma for

identificada através do diagnóstico da composição do lixo, mais satisfatório e coerente será o sistema de estabelecimento das cobranças inerentes ao tema. A sra. Patrícia ressaltou que a questão isolada do gerenciamento de resíduos não se configura compatível com as atribuições dos Comitês PCJ, bem como de que uma verificação junto ao jurídico da Agência das Bacias PCJ será feita, no que se refere a um possível aditamento de contrato e/ou solução técnico-jurídica mais adequada. A sra. Patrícia e o Dr. Ivan fizeram referência à Lei Federal nº 12.862, de 17 de setembro de 2013, a qual altera a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, com o objetivo de incentivar a economia no consumo de água. O sr. Neiroberto afirmou que a questão das perdas hídricas se encontram inclusas no Plano de Bacias, que estabelece metas com relação às mesmas, bem como com relação à temática educação ambiental, dentre outras. Sobre o estabelecimento dos grupos de trabalho locais, pelos municípios, o sr. Guilherme destacou a importância da despolitização do mesmo, de forma a conferir aos grupos criados um caráter técnico e de representatividade no que tange aos temas a serem abordados. A sra. Elaine determinou junto à diretoria da Agência das Bacias PCJ e empresas contratadas, o prazo (27/09/2013) para entrega do Decreto municipal referente à criação dos grupos de trabalho e acompanhamento, pelos municípios, com destaque para a necessidade de nomeação dos representantes de cada esfera da administração e outras pertencentes ao município, de forma a possibilitar o contato além de estabelecer o fluxo de informações necessárias às próximas etapas do trabalho. O Dr. Ivan orientou as companhias de saneamento, COPASA e SABESP a encaminharem os dados pertinentes solicitados, diretamente à Agência das Bacias PCJ, com cópia para os municípios, otimizando assim o fluxo de informações e dados inerentes ao processo. O Dr. Rodrigo, complementarmente ao Dr. Ivan, ressaltou que qualquer contestação ou indisponibilidade no repasse de dados solicitados, por parte das concessionárias está sujeito as sanções legais, sendo que os municípios, caso identifiquem algum tipo de dificuldade no acesso aos dados necessários à elaboração dos trabalhos, poderá acionar o jurídico do município ou, quando aplicável, o Ministério Público. A promotoria GAEMA/PCJ continuará acompanhando os trabalhos a serem desenvolvidos nas próximas etapas e encontram-se à disposição para quaisquer outras informações que se fizerem necessárias. A sra. Patrícia agradeceu a todos os presentes e deu a sessão por encerrada. Eu, Marina Peres Barbosa, redigi a presente ata.

Patrícia Gobet de Aguiar Barufaldi Dir. Técn. e Presidente em exercício Agência das Bacias PCJ	Sérgio Razera Diretor Admin. e Financeiro Agência das Bacias PCJ	Elaine Franco de Campos Coordenadora de Projetos Agência das Bacias PCJ

PCJ Agência das Bacias PCJ

REUNIÃO DE APRESENTAÇÃO - PMSB's E PGRS's
DATA: 23/09/2013 - HORÁRIO: 8H00 ÀS 12H30 - LOCAL: COORDENADORIA DE DEFESA AGROPECUÁRIA – CDA – CAMPINAS/SP
LISTA DE PRESENÇA

	NOME	INSTITUIÇÃO	Assinatura
1	Elaine Franco de Campos	Agência das Bacias PCJ	
2	Karla Romão		Karla Romão
3	Marina Peres Barbosa		
4	Patrícia Gobet de Aguiar Barufaldi		
5	Sérgio Razera		
6	Anderson Martins dos Santos (Secretário de Saneamento)	Prefeitura do Município de Bom Jesus dos Perdões	
7	Dayene Nascimento Paulino (Secretaria de Saneamento)		
8	Joaquim Pereira (Secretaria de Planejamento)		
9	Francisco Chen (Secretaria de Meio Ambiente)	Prefeitura do Município de Bragança Paulista	
10	Edivaldo Pionani Espadeferro		
11	André Vinicius S. Carbone (Assessor de Meio Ambiente)	Prefeitura do Município de Camanducaia	
12			
13	Otacy Melo de Menezes (Secretário de Desenvolvimento e Meio Ambiente)	Prefeitura do Município de Charqueada	
14			
15	Alexandre José Grego	COPASA - Companhia de Saneamento de Minas Gerais	
16	Waldir Souza		
17	Márcio Andrade	DAEV - Departamento de Águas e Esgotos de Valinhos	
18	Rodrigo Basso		
19	João Lino de Oliveira (Meio Ambiente)	Prefeitura do Município de Elias Fausto	
20			
21	Aline de F. Rocha Menezes	EPS - Acessoria Ambiental (Gerenciadora)	
22	Anderson Assis Nogueira		
23	Eduardo Paschoalotti		
24	José Roberto da Silva		
25	Liliana Paschoalotti		
26	Valdomiro Martini		
27	Thiago Camilo Paschoalotti		
28	Benedito Arlindo Cortez (Meio Ambiente)	Prefeitura do Município de Extrema	
29	Paulo Henrique Pereira (Meio Ambiente)		
30	Bruno Lourenço da Silva (Secretário de Obras)	Prefeitura do Município de Ipeúna	Bruno Lourenço da Silva
31	Graça Favarin (Secretária de Obras)		
32	Ildebran Prata (Prefeito do Município de Ipeúna)		
33	Reginaldo Godoi (Meio Ambiente)	Prefeitura do Município de Itapeva	
34	Sidney José da Rosa (Secretário - CODEMA)		
35	Simone Furquim (Secretaria de Obras)		
36	Claudia Zago (Secretaria de Meio Ambiente)	Prefeitura do Município de Itatiba	
37	Carlos A. Grion		
38	Irineu Gastaldo Júnior (Secretário de Meio Ambiente)	Prefeitura do Município de Jaguariúna	
39	Rafaela Giusti Rossi (Secretaria de Meio Ambiente - Departamento de Meio Ambiente)		Rafaela Giusti Rossi

Agência das Bacias PCJ

REUNIÃO DE APRESENTAÇÃO - PMSB's E PGRS's
DATA: 23/09/2013 - HORÁRIO: 8H00 ÀS 12H30 - LOCAL: COORDENADORIA DE DEFESA AGROPECUÁRIA – CDA – CAMPINAS/SP
LISTA DE PRESENÇA

	NOME	INSTITUIÇÃO	Assinatura
40	Rodrigo Parise (Secretário de Planejamento)	Prefeitura do Município de Jarinu	
41	Marilza S. Soares		
42	Bruno Zappa (Secretaria Meio Ambiente)	Prefeitura do Município de Joanópolis	
43	Adalberto Bueno de Camargo (Secretaria de Obras e Projetos)		
44	Adilson José da Silva (Secretário de Infraestrutura)		
45	Lilia Machado Mendes (Secretaria de Obras e Projetos)		
46	Cássio Antônio Ramazini (Água e Esgoto)	Prefeitura do Município de Louveira	
47	Juliana Conti - (Água e Esgoto)		
48	Livia Rocha Barreto Brandão (Meio Ambiente)		
49	Sinésio Scarabello Filho (Responsável Saneamento)		
50	Gilberto de Matos Gualberto (Diretor de Meio Ambiente)	Prefeitura do Município de Morungaba	
51	Clara Geromel		
52	André Augusto Pinheiro (Defesa Civil e Meio Ambiente)	Prefeitura do Município de Nazaré Paulista	
53			
54	Ricardo Fonseca (Engenharia)	Prefeitura do Município de Pedra Bela	
55			
56	José Henrique (Secretário de Meio Ambiente)	Prefeitura do Município de Pinhalzinho	
57			
58	Dra. Alexandra Facciolli Martins - 2º PJ Auxiliar de Piracicaba	Promotoria - GAEMA	
59	Dr. Geraldo Navarro Cabañas - 24º PJ de Campinas		
60	Dr. Ivan Carneiro Castanheiro - 2º PJ de Americana (Secretário)		
61	Dr. José Flávio (Assistente Jurídico) - GAEMA Piracicaba		
62	Dr. Rodrigo Sanches Garcia - 4º PJ de Valinhos (Secretário)		
63	Camila Garcia Santos (Chefe da Divisão de Meio Ambiente)	Prefeitura do Município de Rafard	
64	Carlos Roberto Bueno (Vice-Prefeito e Diretor de Obras)		
65	Eduardo Camargo Maia (Chefe de Gabinete - Convênios)		
66	Elcio José Ricomini (Chefe da Divisão de Água e Esgoto)		
67	Eliana Kitahara - Diretoria de Sistemas Regionais - R	SABESP - Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo	
68	Hélio Figueiredo - Divisão Metropolitana		
69	José Roberto Fumach – Diretoria de Sistemas Regionais - RJ		
70	Osvaldo Oliveira Vieira (Engenheiro - Departamento de Planejamento Integrado Norte - MNI)		
71	Silvana Garcia (Departamento de Planejamento Integrado Norte - MNI)		
72	José Valdemir Shada "Bozó" (Diretor de Saneamento Básico)	Prefeitura do Município de Saltinho	
73	Jorge de Jesus Rocha - Sabesp jjesusrocha@sabesp.com.br		
74	Geovane Diógenes (Meio Ambiente)	Prefeitura do Município de Sapucaí-Mirim	
75			
76	Jouberth Calvão (Engenheiro - Meio Ambiente)	Prefeitura do Município de Toledo	
77			
78	Julio da Silveira Lima (Vice-Prefeito)	Prefeitura do Município de Tuiuti	
79	Luiz Fernando Gonçalves (Convênios)		

PCJ Agência das Bacias PCJ

REUNIÃO DE APRESENTAÇÃO - PMSB's E PGRS's
DATA: 23/09/2013 - HORÁRIO: 8H00 ÀS 12H30 - LOCAL: COORDENADORIA DE DEFESA AGROPECUÁRIA – CDA – CAMPINAS/SP
LISTA DE PRESENÇA

	NOME	INSTITUIÇÃO	Assinatura
80	Bruna Pimentel Cilento (Div. de Registros Públicos/Procuradoria Adm. - SAJI)	Prefeitura do Município de Valinhos	
81	Fernando Canton Antoniazzi (Diretor do Departamento de Meio Ambiente)		
82	Alexandro Moraes (Meio Ambiente)	Prefeitura do Município de Vargem	
83	[illegible]		
84	LUIZ ANTONIO C. S. BROSA	PCJ / CTID	
85	NEIROBERTO SILVA	NS ENGENHARIA	
86	JOSÉ A. DUTRA SILVA	NS ENGENHARIA	JOSÉ A. SILVA
87	Aline Granghelli	Prefeitura Jaguariúna	Aline Granghelli
88	Herminio Geromel Jr	P. ITATIBA	
89	WILSON AP. TAFARELLO	P. ITATIBA	
90	LUIZ CARLOS A. DE SOUZA	DAE - VALINHOS	
91	[illegible]	B&B Engenharia	
92	JOSÉ CARLOS LEITÃO	"	
93	[illegible]	" "	
94	FERNANDO GIRARDI DE ABREU	ARES - PCJ	
95	[illegible]	USP	
96	ARTUL DE ALMEIDA	PREFEITURA JARINU	
97			
98			
99			
100			
101			
102			
103			
104			
105			
106			
107			
108			
109			
110			
111			
112			
113			
114			
115			
116			
117			
118			
119			
120			
121			
122			

Relatório Fotográfico Reunião Dia 23/09/2013

















Agência das Bacias PCJ

Evento de lançamento do Programa de Desenvolvimento dos Planos Municipais de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, promovidos pela Fundação Agência das Bacias PCJ.

Agência das Bacias PCJ

Abertura:

- Termo de Convênio/Cooperação entre a Fundação Agência das Bacias PCJ e municípios, para elaboração dos PMSB e PMGIRS;
- Licitação promovida pela Agência PCJ, para contratação de empresas de consultoria para a elaboração dos trabalhos;
- Apresentação do escopo a desenvolver, empresas, produtos , responsabilidades e atribuições das partes.

Agente Promotor:

Agência das Bacias PCJ

Empresas Contratadas:

b&b engenharia

nsengenharia
sanitária e ambiental

AGENDA

Agência das Bacias PCJ

- Escopo Contatado (lotes);
- Nivelamento Conceitual PMSB e PMGIRS;
- Cronograma e Produtos;
- Atribuições/Responsabilidades das Partes.

b&b engenharia

nsengenharia
sanitária e ambiental

ESCOPO DO TRABALHO

❖ **Escopo Contratado:** Prestação de serviços de consultoria especializada para elaborar os Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB) nos termos da Lei 11.445/07 e Decreto 7.217/10 e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), nos termos da Lei 12.305/10, para os Municípios de:

Lotes	Municípios
Lote 1	Rafard
	Elias Fausto
	Jaguariúna
	Charqueada
	Louveira
	Jarinu
Lote 2	Valinhos
	Morungaba
	Bom Jesus dos Perdões
	Nazaré Paulista
	Vargem
	Joanópolis

Lotes	Municípios
Lote 3	Pedra Bela
	Ipeúna
	Saltinho
	Toledo
	Tuiuti
	Bragança Paulista
Lote 4	Itatiba
	Pinhalzinho
	Extrema
	Itapeva
	Camanducaia
	Sapucaí-Mirim

NIVELAMENTO CONCEITUAL

O QUE É SANEAMENTO BÁSICO?

O SANEAMENTO BÁSICO é o conjunto de serviços, infra-estruturas e instalações operacionais de:

- **abastecimento de água;**
- **esgotamento sanitário;**
- **drenagem urbana e manejo das águas pluviais e;**
- **limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.**

NIVELAMENTO CONCEITUAL

O SANEAMENTO BÁSICO é parte integrante do SANEAMENTO AMBIENTAL, que tem caráter de maior abrangência, incluindo-se:

- **Poluição atmosférica**
- **Controle de pragas e vetores;**
- **Emissões industriais e**
- **Outros fatores relacionados a gestão ambiental.**

NIVELAMENTO CONCEITUAL

O QUE É O PMSB?

O PMSB é um documento e funcionará como instrumento de desenvolvimento do município na área de saneamento básico, estabelecendo diretrizes para o saneamento no município, trazendo diversos benefícios à população, melhorando a qualidade de vida. A elaboração do PMSB é obrigatória, conforme a Lei 11.445/2007.

O QUE É O PMGIRS?

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS consiste no planejamento sobre o gerenciamento de resíduos sólidos nos municípios brasileiros, imposto pela Lei 12.305/10 e Decreto 7.404/10. Este plano constitui uma condição fundamental para que os municípios continuem tendo acesso à recursos da União, destinados ao tema.

Prazo Legal Agosto de 2012.

O PMGIRS pode estar inserido no Plano de Saneamento Básico integrando-se com os planos de água, esgoto, drenagem urbana e resíduos sólidos, previstos na Lei nº 11.445/2007. Neste caso deve ser respeitado o conteúdo mínimo definido em ambos os documentos legais.

NIVELAMENTO CONCEITUAL

Aspectos Legais

- **Lei Federal de Saneamento Básico (Lei nº 11.445/2007): estabelece diretrizes para a prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;**

- **Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010): estabelece diretrizes para a gestão dos resíduos sólidos.**

- **Lei de Consórcios Públicos (Lei nº 11.107/2005): permite estabilizar relações de cooperação federativa para a prestação desses serviços;**

NIVELAMENTO CONCEITUAL

Princípios Fundamentais dos Serviços de Saneamento, segundo a Lei 11.445/07:

I - universalização do acesso;

II - integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso na conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados;

III - abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos disponíveis em todo o município de forma adequada à saúde pública e à proteção do meio ambiente;

NIVELAMENTO CONCEITUAL

Princípios Fundamentais dos Serviços de Saneamento, segundo a Lei 11.445/07:

V - adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais;

VI - articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltadas para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante;

VII - eficiência e sustentabilidade econômica;

NIVELAMENTO CONCEITUAL

Princípios Fundamentais dos Serviços de Saneamento, segundo a Lei 11.445/07:

VIII - utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;

IX - transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;

X - controle social;

XI - segurança, qualidade e regularidade;

XII - integração das infra-estruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos.

NIVELAMENTO CONCEITUAL

A Lei 11.445/2007

Marco regulatório

Define e estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico

O saneamento básico contempla:

- **o abastecimento de água;**
- **o esgotamento sanitário;**
- **a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;**
- **a drenagem e manejo de água pluviais.**

Decreto nº 7.217 – 21 de junho de 2010.

Art. 26, § 2 - A partir do exercício financeiro de 2014, a existência de Plano de Saneamento básico elaborado pelo titular dos serviços, será condição para acesso a recursos orçamentários da UNIÃO, Federal .....

NIVELAMENTO CONCEITUAL

PMGIRS

Após anos de vácuo regulatório, a Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo sobre os princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis.

Segundo a Lei nº 12.305/10, os planos são instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos (art. 8º), sendo que todo gerenciamento desses resíduos são planejados e estruturados por este instrumento.

NIVELAMENTO CONCEITUAL

PMGIRS

A elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada possibilita principalmente:

-Subsidiar o poder público na racionalização e priorização dos investimentos para o setor, principalmente na confecção e condução de contratos com a iniciativa privada.

- Identificar oportunidades de gestão associada entre municípios, através de consórcios públicos ou outros arranjos regionais.

- Planejar o cumprimento de metas progressivas até o atingimento da obrigação de se receber apenas rejeitos nos aterros sanitários a partir de agosto de 2014, conforme exige a PNRS.

NIVELAMENTO CONCEITUAL

PMGIRS

A elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada possibilita principalmente:

- Desonerar a máquina pública identificando os geradores responsáveis pela confecção dos Planos de Gerenciamento de Resíduos do setor privado, e pela Logística Reversa.

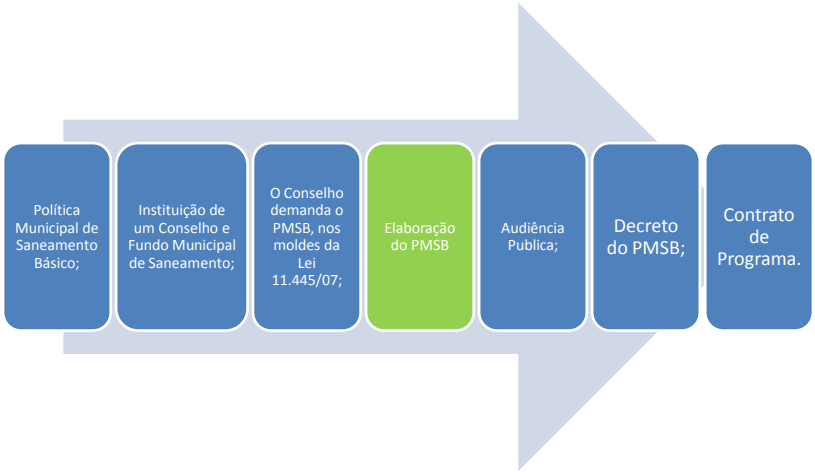
- Criar sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como a forma de cobrança desses serviços, assegurando assim a sustentabilidade econômico-financeira e promovendo a universalização dos serviços de limpeza pública e
manejo de resíduos, prestados com eficiência e eficácia e sob controle social.

NIVELAMENTO CONCEITUAL



NIVELAMENTO CONCEITUAL

PMSB



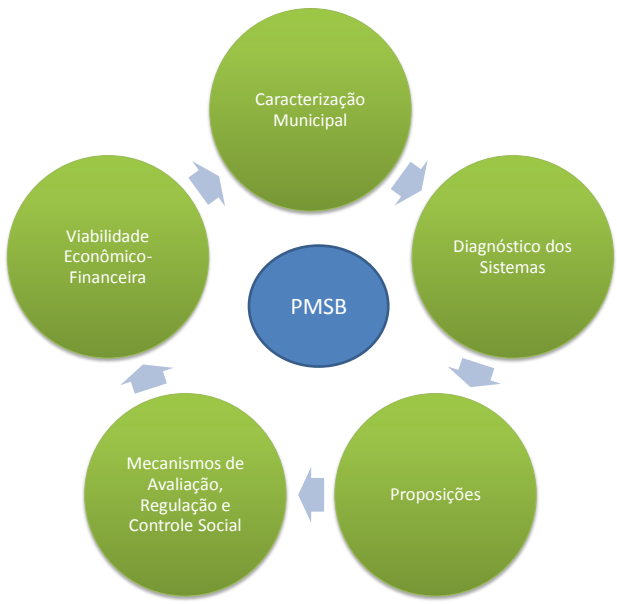
NIVELAMENTO CONCEITUAL

PMSB
Requisito Obrigatório
(Leis 11.445/07 e 12.305/10)

Credenciamento

Qualificação para Obtenção de Recursos Federais

NIVELAMENTO CONCEITUAL

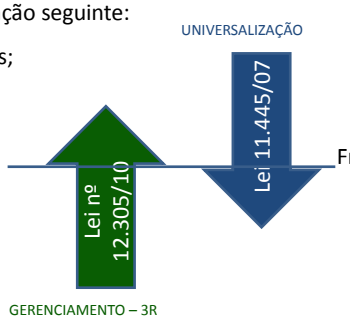


NIVELAMENTO CONCEITUAL

PMSB e PMGIRS

➢ Para o alcance dos Objetivos e Metas do Município, foram constituídos **programas** segundo a classificação seguinte:

1. Disposição dos Resíduos Sólidos urbanos;
   a) Resíduos Sólidos Secos Recicláveis;
   b) Resíduos Sólidos orgânicos;
2. Resíduos Sólidos da construção civil;
3. Resíduos sólidos de saúde;
4. Resíduos volumosos;
5. Resíduos verdes;
6. Logística reversa.



Abordagens na legislação

NIVELAMENTO CONCEITUAL

PLANSAB

O Governo Federal e o Conselho das Cidades (ConCidades) estão trabalhando na continuidade do processo de elaboração do Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB), sob a coordenação da Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental do Ministério das Cidades, conforme determina a Lei 11.445/2007 e a Resolução Recomendada nº 33, de 1º/03/2007, do ConCidades.

O Plansab tem o objetivo de melhorar o sistema de saneamento básico do País - eixo central da política federal para o saneamento básico. Expectativa de formalização em 2013.

Os PMSB elaborados devem estar compatibilizados com as propostas definidas no PLANSAB.

NIVELAMENTO CONCEITUAL

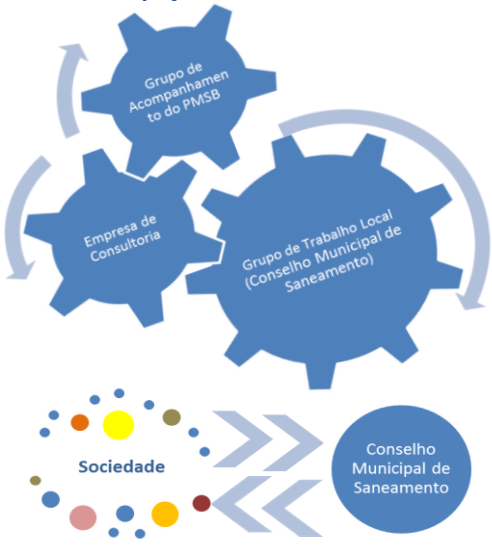
NOTA: Processo de Participação da Sociedade.

Faz-se presente ao longo do desenvolvimento de todo o trabalho, através das ferramentas que promoverão a participação da sociedade organizada, da comunidade em geral e do próprio poder público.

Este processo efetivo de participação da sociedade se dará especialmente pela realização de Reuniões com o Grupo de Acompanhamento, Grupo de Trabalho local e Audiência Pública, devidamente documentados, divulgados, disponibilizados à sociedade, cujas manifestações deverão ser coletadas e analisadas.

NIVELAMENTO CONCEITUAL

NOTA: Processo de Participação da Sociedade.



CRONOGRAMA DOS SERVIÇOS

ATIVIDADES	Peso Relativo	Prazo (meses)							
		Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7	Mês 8
P1 - PLANO DE TRABALHO	8%								
P2 - PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL	10%								
P3 - DIAGNÓSTICO da situação da prestação dos serviços de saneamento básico e seus impactos nas condições de vida e no ambiente natural, caracterização institucional da prestação dos serviços e capacidade econômicofinanceira e de endividamento do Município.	34%								
P4 - PROGNÓSTICO e alternativas para universalização dos serviços de saneamento básico. Objetivos e Metas.	12%								
P5 - CONCEPÇÃO para os 4 (quatro) eixos dos serviços de saneamento básico, dos programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas do PMSB e definição das ações para emergência e contingência	12%								
P6 - Estabelecer, para os 4 (quatro) eixos dos serviços de saneamento básico, mecanismos e procedimentos de controle social e dos instrumentos para o **MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA** da eficiência, eficácia e efetividade das ações programadas.	12%								
P7 - Relatório do **PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**	12%								
PRODUTOS	100%	P1 e P2		P3		P4		P5 e P6	P7

PRODUTOS A SEREM ENTREGUES

LEGENDA DA ENTREGA DE PRODUTOS		ENTREGAS
Produto 1	Plano de Trabalho	15 dias
Produto 2	Plano de Mobilização Social	Mês 01
Produto 3	Diagnóstico dos Sistemas	Mês 03
Produto 4	Prognósticos, Objetivos e Metas	Mês 04
Produto 5	Concepção dos Sistemas	Mês 05
Produto 6	Mecanismos de Avaliação, Regulação e Controle Social e Estudo de Viabilidade Econômico-Financeira e Modicidade Tarifária	Mês 06
Produto 7	PMSB Final Consolidado	Mês 07

RESPONSABILIDADES DAS PARTES

PCJ

A Contratante disponibilizará, para consulta e análise pela Contratada, cópia dos seguintes documentos, em via digital, ou indicação de sítio virtual:

a) Pesquisa Nacional de Saneamento Básico - PNSB 2008 - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE;
b) Dados da série histórica referentes a abastecimento de água, esgotamento sanitário e resíduos sólidos - SNIS - Ministério das Cidades;
c) Diagnósticos Simplificados (ATLAS) dos Sistemas de Abastecimento de Água Elaborados pela Agência Nacional de Água (ANA);
d) Atlas Brasil: abastecimento urbano de água, regiões metropolitanas, Estados e Municípios, ANA (2010);
e) Documento “Diretrizes para a Definição da Política e Elaboração do Plano de Saneamento Básico";
f) Demais documentos que podem servir de subsídio para a elaboração do Plano de Saneamento Básico;
g) Plano das Bacias PCJ 2010 – 2020;
h) Plano Municipal de Habitação;
i) Plano Diretor de Saneamento Básico do Município (se existir);
j) Plano Diretor de Combate às Perdas (se existir);
k) Plano Diretor de Resíduos Sólidos (se existir).

RESPONSABILIDADES DAS PARTES

PCJ

A Contratante nomeará uma Equipe de Fiscalização (Grupo de Acompanhamento do PMSB) para acompanhar e avaliar a execução dos serviços, que atuará sob a responsabilidade de um Coordenador.

RESPONSABILIDADES DAS PARTES

PREFEITURAS

- Caberá ao Município, uma vez aprovado o PMSB no Município, fazer cumprir as ações de mobilização ora pactuadas com a população local, conforme recomendações referendadas no plano.

- As ações de promoção dos eventos de mobilização social tais como reuniões e audiências públicas, comunicação expressa, mídia, promoção de eventos, publicações, etc. ficarão a cargo de cada um dos municípios contemplados neste TRD, **cabendo à consultoria CONTRATADA, o apoio técnico consultivo**.

- Cada município contemplado neste TRD disponibilizará local apropriado para a realização dos eventos a serem programados.

- Caso o município disponha, apresentar a consolidação das informações do Sistema de Abastecimento de Água (captação, adução, tratamento, reservação e distribuição) com modelagem hidráulica e análise crítica do sistema operacional.

- Analisar os produtos apresentados, assim como tomar todas as medidas gerenciais e administrativas necessárias ao andamento dos trabalhos.

RESPONSABILIDADES DAS PARTES

PREFEITURAS

- Instituir (caso ainda não tenham), uma política municipal de saneamento básico, e nomeie a cabo disso, um grupo multidisciplinar para compor o chamado Conselho Municipal de Saneamento, ou Comitê Executivo, ou algo do gênero, que seja o interlocutor do PMSB para com as parcelas da Sociedade que representam.

- Fornecer listagem da legislação pertinente aos temas saneamento básico e resíduos.

- Aprovação do PMSB.

- Implementação do PMSB.

- Avaliação e revisão do PMSB.

RESPONSABILIDADES DAS PARTES

CONTRATADA

- Desenvolver ferramentas de gestão de saneamento básico nos municípios atendidos por este TDR, por intermédio da elaboração do PMSB e PMGIRS.

- Diagnosticar o estado de salubridade ambiental da prestação dos serviços de saneamento básico e estabelecer a programação das ações e dos investimentos necessários para a universalização, com qualidade, destes serviços.

- Criar condições para promover a saúde, a qualidade de vida e do meio ambiente, assim como organizar a gestão e estabelecer as condições para a prestação dos serviços de saneamento básico, de forma a que cheguem a todo cidadão, integralmente, sem interrupção e com qualidade.

RESPONSABILIDADES DAS PARTES

CONTRATADA

- Fornecer ao gestor público municipal, mediante elaboração dos PMSB e PMGIRS, instrumentos de planejamento de curto, médio e longo prazo, de forma a atender as necessidades presentes e futuras de infraestrutura sanitária do município.

- Estudar as alternativas e soluções dos problemas encontrados.

- Propor intervenções e melhorias nos Sistemas de água, esgoto e drenagem.

- Levantar a situação dos resíduos sólidos no município, as condições do aterro sanitário e sua vida útil.

- Propor ações e investimentos.

- Implementar medidas de proteção ao meio ambiente e à saúde pública.

AVISO IMPORTANTE!!

COMUNICAÇÃO

É MUITO importante que haja a disponibilização de informações referentes aos sistemas de saneamento básico dos municípios, por parte das companhias (prestadoras de serviços), das prefeituras e dos demais órgãos detentores de tais informações.

OBRIGADO!

Contatos:

- Agência de Bacias PCJ
  Rua Alfredo Guedes, 1949 – Piracicaba –SP
  19 **3437.2100**
  elaine@agenciapcj.org.br

- B&B Engenharia Ltda.
  Rua Guararapes, 1664 – São Paulo – SP
  11 5103 2013
  jamille@bbengenharia.com.br

- NS Engenharia Ltda.
  Rua ...- Mogi Mirim-SP
  19
  nsengenharia@uol.com.br

ATA DA REUNIÃO DE ABERTURA REFERENTE À ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) E DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS); APRESENTAÇÃO DO PLANO DE TRABALHO; E APRESENTAÇÃO DO PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL E APROVAÇÃO DAS FERRAMENTAS COMUNICACIONAIS QUE SERÃO UTILIZADAS PELO MUNICÍPIO DE CHARQUEADA.

Aos seis dias de dezembro de 2013 realizou-se na Prefeitura Municipal de Charqueada, reunião entre o Grupo de Trabalho Local do município, os representantes da Fundação Agência das Bacias PCJ (EPS Consultoria Ambiental – Gerenciadora) e os representantes da empresa contratada para a Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - B&B ENGENHARIA LTDA.

1. **Abertura:** A abertura foi realizada pela Sra. Débora Marques - B&B Engenharia, com o agradecimento a todos os presentes e exposição do principal objetivo da reunião proposta.

2. **Pauta Proposta:** 1) Nomeação de coordenador do Grupo de Trabalho Local; 2) Apresentação do Escopo Contratado/Nivelamento Conceitual; 3) Base Legal para Elaboração dos PMSB e PMGIRS; 4) Apresentação do Plano de Trabalho; 5) Apresentação do Plano de Mobilização Social e aprovação das ferramentas comunicacionais que serão utilizadas pelo município de Charqueada.

3. **Apresentações:**

Apresentação das Propostas

3.1 Fica estabelecido que a Lista de Presença assinada é parte integrante do presente documento, tendo o objetivo de validar a assinatura de todos os presentes nesta reunião;

3.2 Foi realizada a apresentação de todos os presentes na Reunião de Abertura referente à elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS); apresentação do Plano de Trabalho; e, apresentação do Plano de Mobilização Social, do município de Charqueada;

3.3 Foi apresentado pela Sra. Débora Marques da B&B Engenharia o escopo do trabalho contratado e nivelamento conceitual;

3.4 Foi nomeado o Sr. Otacy Melo Menezes da Secretaria Municipal de Governo como Coordenador do Grupo de Trabalho Local e o Sr. Valdeci Henrique Piazza como suplente;

3.5 Ficou estabelecida a importância da realização de um dossiê contendo todos os indícios de participação social do Município de Charqueada;

3.6 Todos os custos referentes aos meios de mobilização social são de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Charqueada, a Contratada B&B Engenharia se disponibilizará para ajudar em caráter técnico;

3.7 Ficaram definidas as Ferramentas Comunicacionais do Plano de Mobilização Social como sendo: Site da Prefeitura, Linha Direta no nº (19) 3186 9000 ramais 218 e 214, elaboração de Informativos em formas de panfletos e cartazes, convite as Associações e Conselhos municipais as Reuniões, jornal regional, carro som e a realização de eventos;

3.8 O Sr. Valdeci Henrique Piazza perguntou se o Plano Municipal de Saneamento Básico contempla assuntos relacionados ao reflorestamento próximos a corpos d'água, a Sra. Débora Marques ficou responsável esclarecer posteriormente via e-mail esta dúvida;

3.9 Foi acordado que até dia 13 de dezembro de 2013 o Grupo de Trabalho Local formalizará a aprovação do Plano de Mobilização Social através de Ofício;

3.10 Ficaram definidas as datas para a realização da visita técnica e coleta de informações dos quatro sistemas, abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e resíduos sólidos, nos dias 09 e 10 de janeiro de 2014.

Charqueada, 06 de dezembro de 2013.

Otacy Melo de Menezes - Coordenador do Grupo de Trabalho Local

Aline de Fátima Rocha Meneses - EPS Consultoria Ambiental – Gerenciadora Agência PCJ

Débora Marques - B&B Engenharia

Reunião de Divulgação do Plano Municipal de Saneamento Básico e Plano de Gestão Integrada de Resíduos Solidos; Apresentação do Plano de Trabalho e Aprovação do Plano de Mobilização Social do Município de Charqueada.	**Data:** 06/12/2013
Instrutor: Débora Marques	**Horário:** 14:00 as 16:00

	Nome Completo - legível	Contato Telefônico	E-mail	Assinatura
1	Thayna Cristiny Botton	(11) 96829-3811	thayna@bbengenharia.com.br	
2	Jussara Furlan	(19) 3186-9009	jussara@charqueada.sp.gov.br	
3	José Roberto da Silva	(19) 998476599	EPS-GERENCIADORA AGENCIA PCJ JOSEROBERTO@EPSCONSULT.COM.BR	
4	Aline de Fátima Rocha Meneses	(19) 3437-2100 (Ramal 4)	EPS- GERENCIADORA AGÊNCIA PCJ aline@agenciapcj.org.br	
5	VALDECI HENRIQUE PIAZZA	(19) 99838320	VALDECI@CHARQUEADA.SP.GOV.BR	
6	Otacy Melo de Menezes	(19) 998383301	otacy@charqueada.sp.gov.br	
7	Eduardo A. Rodrigues	(19) 3486 1427	Edu Rodrigues @ dab.m.	
8	CARLOS ALBERTO DA SILVEIRA	19 34867099	GCM@CHARQUEADA.SP.GOV.BR	
9	Débora Raquel C. Marques	(11) 98055-3095	debora@bbengenharia.com.br	
10				
11				
12				
13				
14				
15				

Ofício Especial

Charqueada, 10 de Dezembro de 2013.

Prezada Senhora:

Venho por meio deste formalizar que eu, Otacy Melo de Menezes, RG 12.375.368, nomeado Coordenador do Grupo de Trabalho Local, de acordo com o Decreto nº 2.662, de 25 de setembro de 2013, do município de Charqueada e os demais integrantes do grupo analisamos e aprovamos o Plano de Mobilização Social que nos foi apresentado na reunião realizada aos seis dias de dezembro de 2013 na Câmara Municipal de Charqueada.

Afirmamos que o Produto 2, o Plano de Mobilização Social que é parte integrante dos Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Charqueada, está aprovado.

Sendo só para o momento, subscrevo.

Atenciosamente,

OTACY MELO DE MENEZES
Secretário de Desenvolvimento Econômico

Exmo. Sra.
Gesiane Kessili Marsoli
b&b engenharia
São Paulo - SP



b&b engenharia

Agência das Bacias PCJ

COMITÊS PCJ

CHARQUEADA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS