

RELATÓRIO FINAL DO PMSB

DE

ARIQUEMES



MAIO DE 2016

RONDÔNIA

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Ações de saneamento básico segundo Ano Internacional do Saneamento da ONU/2008.	14
Figura 2. Etapas gerais do Planejamento Estratégico nas Quatro Modalidades de Saneamento Básico do PMSB de Ariquemes.....	28
Figura 3. Estrutura de análise da matriz SWOT.....	30
Figura 4. Correlação entre as condições externas e internas relativas à organização realizadas pela Matriz SWOT.....	31
Figura 5. Fluxograma do processo de elaboração do PMSB.....	35
Figura 6. Oficina ZOPP em Ariquemes.....	36
Figura 7. Localização da Sede da CAERD - Ariquemes.....	38
Figura 8. Fluxograma SSA CAERD no Município de Ariquemes.....	39
Figura 9. Captação de água do SAA da CAERD em Ariquemes.....	42
Figura 10. Linha de adução de água bruta.....	43
Figura 11. Localização da ETA do SAA de Ariquemes.....	44
Figura 12. RAP e REL do Park Tropical.....	46
Figura 13. Relação entre volume micromedido e volume consumido.	54
Figura 14. Relação Entre População Urbana Residente no Município e População Urbana Atendida com Abastecimento de Água.	55
Figura 15. Gráfico Comparativo Entre Volume Produzido e Volume Faturado.....	56
Figura 16. Relação entre volume produzido e volume consumido.	57
Figura 17. Planta de rede de esgotamento sanitário projetado para a zona urbana do município de Ariquemes.....	61
Figura 18. Rede hidrográfica da zona urbana do Município de Ariquemes.....	65
Figura 19. Ilustração do conceito de Bacia Hidrográfica.	70
Figura 20. Mapa das bacias de drenagem do município de Ariquemes.	78
Figura 21. Vista de canal de macrodrenagem.....	80
Figura 22. Mapa de macrodrenagem natural da Zona Urbana de Ariquemes.	81
Figura 23. Composição Gravimétrica dos RSU no Brasil.....	92

Figura 24. Composição gravimétrica dos resíduos sólidos do município de Ariquemes.	93
Figura 25. Lixeira para depositar os resíduos sólidos para coleta pública.	94
Figura 26. Caminhão coletor de resíduos sólidos.	95
Figura 27. Operação e manejo de resíduos sólidos no aterro sanitário.	98
Figura 28. Manejo de resíduos sólidos inertes no aterro sanitário.	99
Figura 29. Visão geral do sistema de tratamento de lixiviados.	100
Figura 30. Vista das lagoas Facultativa e de Maturação.	101
Figura 32. Três dimensões da informação.	230

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Lei do Município de Ariquemes para integrar o Consórcio CISAN Central	22
Tabela 2. Quantidade de ligações e hidrometração por setor de consumo no SAA de Ariquemes.	47
Tabela 3. Consumo médio per capita da população urbana abastecida pela CAERD em Ariquemes.	48
Tabela 4. Tabela de consumo micromedido por economias na Sede do Município de Ariquemes.	49
Tabela 5. Quantidade dos resíduos gerados em Ariquemes.	101
Tabela 6. Objetivos Específicos para o SAA.	139
Tabela 7. Objetivos específicos para o sistema de esgotamento sanitário.	140
Tabela 8. Objetivos específicos para o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.	140
Tabela 9. Objetivo específicos para o sistema de drenagem urbana.	141
Tabela 10. Evolução da cobertura do serviço de abastecimento de água e serviço de coleta de esgotamento sanitário.	143
Tabela 11. Metas para os Serviços de Abastecimento de Água.	145
Tabela 12. Metas para os Serviços de Esgotamento Sanitário.	145
Tabela 13. Metas para os Serviços de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas.	148
Tabela 14. Metas para os Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.	150

Tabela 15. Alternativas de emergência e contingência para o abastecimento de água.	154
Tabela 16. Tabela dos eventos de emergência e contingência de esgotamento.	157
Tabela 17. Tabela dos eventos de emergência e contingência de drenagem de águas pluviais.....	161
Tabela 18. Tabela dos eventos de emergência e contingência de resíduos sólidos.	166
Tabela 19. Tabela de Abastecimento de Água	199
Tabela 20. Tabela de Esgoto Sanitário	201
Tabela 21. Tabela de Drenagem Pluvial.....	212
Tabela 22. Tabela de Resíduos Sólidos	223

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Volumes produzidos e consumidos no SAA de Ariquemes.	50
Quadro 2. Estrutura tarifária atual aplicada pela CAERD – vigência: Janeiro/2014.	50
Quadro 3. Índice de inadimplência no SAA de Ariquemes.	51
Quadro 4. Receitas da CAERD no Município de Ariquemes durante os anos de 2012, 2013 e 2014.	52
Quadro 5. Arrecadação e créditos a receber da CAERD no Município de Ariquemes..	52
Quadro 6. Despesas com SAA da CAERD no Município de Ariquemes no ano de 2012, 2013 e 2014.	52
Quadro 7. Indicadores operacionais do SAA da CAERD.	53
Quadro 8. Domicílios por tipo de instalações sanitárias no Município de Ariquemes. .	59
Quadro 9. Contribuição de esgotos domésticos gerados no município de Ariquemes...	64
Quadro 10. Descrição dos canais de macrodrenagem natural da zona urbana de Ariquemes.....	79
Quadro 11. Análise Comparada das Modalidades Institucionais.	127
Quadro 12. Prazo, período e horizonte do PMSB.	143

LISTA DE EQUAÇÃO

Equação 1. Demanda máxima diária	49
Equação 2. Contribuição média total diária.....	62
Equação 3. Contribuição média doméstica diária.	62
Equação 4. Contribuição doméstica máxima horária.	63
Equação 5. Contribuição doméstica mínima.	63

Equação 6. Índice de participação de pessoas nos eventos.	233
Equação 7. Índice de participação de entidades.	233
Equação 8. Sistema de controle da qualidade da água.	236
Equação 9. Cobertura da rede de distribuição de água.....	237
Equação 10. O ICA será calculado através da seguinte expressão.....	239
Equação 11. Índice de perdas de água.	241
Equação 12. Índice de Saturação do Sistema Produtor.	242
Equação 13. Cobertura do Sistema de esgotamento sanitário.	243
Equação 14. Índice de Obstrução de Ramais Domiciliares.	245
Equação 15. Índice de Obstrução de Redes Coletoras.	245
Equação 16. Índice de Saturação do Sistema de Tratamento.	246
Equação 17. Índice de Qualidade de Esgoto.	249
Equação 18. Índice de Obstrução de Redes de Drenagem.	251
Equação 19. Índice de Atendimento de Drenagem Urbana.....	252
Equação 20. Percentual de Domicílios atendidos por Coleta Regular.	254
Equação 21. Percentual de Domicílios Atendidos por Coleta Seletiva.....	255
Equação 22. Índice de Eficiência da Prestação de Serviços e no Atendimento ao Usuário.	257
Equação 23. Índice de Eficiência na Prestação dos Serviços e no Atendimento ao Público.	261
Equação 24. Condição 1 - Índice de micromedição: calculado mês a mês.	262
Equação 25. Condição 2 - O sistema de comercialização adotado pelo operador	262
Equação 26. Condição 3 - Para as contas não pagas sem registro de débito anterior ..	263
Equação 27. Garantia do Operador.....	263
Equação 28. Índice de Adequação da Comercialização dos Serviços.	264

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	12
1. CONTEXTO.....	13
1.1. SANEAMENTO BÁSICO	13
1.2. SANEAMENTO BÁSICO NO BRASIL.....	15
2. PRINCÍPIOS NORTEADORES	16
3. METODOLOGIA.....	17
3.1. SEQUÊNCIA LÓGICA DO PROCESSO DE ELABORAÇÃO/REVISÃO DO PMSB.....	18
3.2. MARCO LEGAL E NORMATIVO.....	19
3.3. OBTENÇÃO DE DADOS SECUNDÁRIOS	23
3.4. OBTENÇÃO DE DADOS PRIMÁRIOS.....	24
3.5. PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO	25
3.6. ETAPAS DO PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO	26
3.7. DESCRIÇÃO DA ANÁLISE SWOT	28
3.7.1. Forças.....	30
3.7.2. Fraquezas	30
3.7.3. Matriz SWOT como Componente da Matriz de Análise Estratégica.....	30
3.8. METODOLOGIA PARA O DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS.....	32
3.9. ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PMSB DE ARIQUEMES	33
3.10. METODOLOGIA DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL.....	34
4. DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO.....	36
4.1. ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	37
4.1.1. Sistema de abastecimento de água CAERD	37
4.1.2. Panorama da Situação Atual dos Sistemas Existentes.....	40
4.1.3. Custos Operacionais	47
4.1.4. Avaliação do Consumo Per Capta	48
4.1.5. Balanço entre Consumo e Demanda do Abastecimento de Água na Zona Urbana do Município de Ariquemes	49
4.1.6. Estrutura de Tarifação e Índice de Inadimplência	50
4.1.7. Receitas Operacionais e Despesas de Custeio e Investimento	51
4.1.8. Indicadores Operacionais dos Serviços de Abastecimento de Água pela CAERD em Ariquemes	53
4.2. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	57

4.2.1. Descrição dos Sistemas de Esgotamento Sanitário Atuais	58
4.2.2. Avaliação da Situação Atual do Sistema de Esgotamento Sanitário Municipal	59
4.2.3. Análise e Avaliação das Condições Atuais de Contribuição dos Esgotos Domésticos	61
4.2.4. Levantamento da Rede Hidrográfica do Município, Identificando as Fontes de Poluição Pontuais de Esgotamento Sanitário e Industrial	64
4.3. DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS	67
4.3.1. Legislação Existente	68
4.3.2. Bacias Hidrográficas na Área Urbana de Ariquemes	70
4.3.3. Sistema de Drenagem Urbana no Município de Ariquemes	79
4.3.4. Gestão e Execução dos Serviços de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais	85
4.3.5. Fiscalização e Cumprimento da Legislação Vigente.....	86
4.4. SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	86
4.4.1. Aspectos Gerais	86
4.4.2. Caracterização dos Resíduos Sólidos Urbanos.....	89
4.4.3. Serviços de Coleta e Transporte dos Resíduos Sólidos.....	94
4.4.4. Resíduos de Serviços de Saúde – RSS	95
4.4.5. Resíduos de Construção Civil.....	96
4.4.6. Resíduos Industriais.....	97
4.4.7. Destinação Final	97
4.4.8. Produção de Resíduos.....	101
4.4.9. Receitas Operacionais e Despesas de Custeio e Investimento	102
5. PROGNÓSTICOS E ALTERNATIVAS PARA UNIVERSALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO, OBJETIVOS E METAS.	102
5.1. ANÁLISE SWOT	102
5.1.1. Análise SWOT para Água Tratada.....	103
5.1.2. Análise SWOT para Esgoto Sanitário	107
5.1.3. Análise SWOT para Drenagem Urbana	111
5.1.4. Análise SWOT para Resíduos Sólidos	114
5.2. ANÁLISE INTERATIVA DAS DIRETRIZES PARA O SANEAMENTO BÁSICO DE ARIQUEMES	118
5.3. ESTUDO DE MODALIDADES INSTITUCIONAIS DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO A DISPOSIÇÃO DO MUNICÍPIO ...	121

5.3.1. Síntese do Estudo de Modalidades Institucionais.....	122
5.3.2. Modalidades Institucionais Disponíveis	123
5.3.3. Fatores de Comparação das Modalidades estudadas.....	124
5.4. ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA FINANCEIRA DA MODALIDADE	130
5.4.1. Despesas	130
5.4.2. Premissas para Valoração do Estudo.....	131
5.4.3. Fluxo de Caixa.....	133
5.5. OBJETIVOS	135
5.5.1. Objetivos Gerais	135
5.5.2. Objetivos Específicos	139
5.6. METAS.....	142
5.7. PREVISÃO DE EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA DE ÁGUA	153
5.8. PREVISÃO DE EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA DE ESGOTO SANITÁRIO	156
5.9. PREVISÃO DE EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA DE DRENAGEM URBANA.....	160
5.10. PREVISÃO DE EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA DE DRENAGEM URBANA.....	161
5.11. PREVISÃO DE EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	165
6. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES	170
6.1. PROGRAMAS DE ORDENAMENTOS INSTITUCIONAL	170
6.1.1. Projeto de Lei de Instituição da Política Municipal de Saneamento Básico, com a Reestruturação e Definição dos Serviços de Saneamento Básico.....	170
6.1.2. Projeto de Instituição de Planos Intersetoriais de Recuperação, Proteção de Polos e Conservação de Mananciais.....	171
6.1.3. Projeto de Lei à Fomentação de Cooperação Intermunicipal por Intermédio de Consórcios	172
6.2. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTO SANITÁRIO	173
6.2.1. Programa “Prioritários” para o Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário.....	173
6.3. PROGRAMAS DE DIRETRIZES PARA OPERAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	179

6.3.1. Controle de Qualidade da Água Fornecida.....	179
6.3.2. Controle e monitoramento dos efluentes líquidos provenientes do sistema de esgotamento sanitário	180
6.3.3. Divulgação de informações referentes aos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário.....	181
6.3.4. Adequação às normas técnicas regulamentares da ABN.....	181
6.3.5. Programa de reordenamento, contratação e qualificação no quadro de servidores.....	182
6.3.6. Programa de sustentabilidade do atendimento	183
6.4. PROGRAMAS COMPLEMENTARES EM ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTO	184
6.4.1. Monitoramento do crescimento populacional e demanda para abastecimento de água e esgoto sanitário.....	184
6.4.2. Controle das Condições dos Poços Tubulares Profundos Particulares.....	185
6.4.3. Desativação Gradual de Poços Rasos Contaminantes do Abastecimento de Água.....	186
6.4.4. Desativação Gradual de Fossas nas Residências Atendidas com Rede Coletora de Esgotos.....	186
6.4.5. Desenvolvimento de sistema de indicadores de desempenho	187
6.4.6. Fortalecimento da Gestão e Gerenciamento do Setor de Abastecimento de Água.....	188
6.4.7. Continuidade do Abastecimento de Água	189
6.4.8. Monitoramento da Qualidade de Água dos Poços.....	190
6.5. PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL	191
6.5.1. Uso racional da água.....	191
6.5.2. Prevenção de doenças de veiculação hídrica.....	192
6.5.3. Preservação do Rio Jamari	192
6.5.4. Programa de educação sanitária regional	193
6.6. DETALHAMENTO DOS PROJETOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.	195
6.6.1. Projeto: Verificação das Condições Estruturais dos Poços	195
6.6.2. Adoção de automação e tecnologias da ETA para melhor atender aos usuários	196
6.6.3. Projeto de manutenção da rede.....	196
6.6.4. Projeto de implantação da unidade de tratamento dos resíduos (UTR) na ETA de Ariquemes.....	198

6.7. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DE DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS	203
6.7.1. Programa de Universalização dos Serviços.....	203
6.7.2. Programa de Melhoria Gerencial.....	208
6.8. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DO SISTEMA DE LIMPEZA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.....	214
6.8.1. Programas de Universalização dos Serviços	214
7. MECANISMOS E PROCEDIMENTOS DE CONTROLE SOCIAL E INSTRUMENTOS PARA O MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DA EFICIÊNCIA, EFICÁCIA E EFETIVIDADE DAS AÇÕES DO PMSB.....	226
7.1 A PRIMAZIA DO COMPONENTE AMBIENTAL NOS INDICADORES DA ÁREA DE SANEAMENTO BÁSICO	229
7.2 INDICADORES DE DESEMPENHO AMBIENTAIS	230
7.2.1. Seleção de Indicadores de Desempenho.....	232
7.2.2. ISP – Índice de Participação de Pessoas nos Eventos de Mobilização Social	233
7.2.3. ISPJ – Índice de Participação de Entidades nos Eventos de Mobilização Social	233
7.3. INDICADORES TÉCNICOS PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	234
7.3.1. IQAD – Índice de Qualidade da Água Distribuída.....	234
7.3.2. A Qualidade da Água do SAA Será Medida Pelo Índice de Qualidade da Água Distribuída - IQAD.....	234
7.3.3. A Frequência de Apuração do IQAD será Mensal, Utilizando os Resultados das Análises Efetuadas no Trimestre Anterior.	235
7.3.4. CBA – Cobertura do Sistema de Abastecimento de Água	237
7.3.5. ICA – Índice de Continuidade do Abastecimento de Água.....	238
7.3.6. IPD – Índice de Perdas no Sistema de Distribuição	241
7.3.7 Índices de Saturação do Sistema Produtor	242
7.4. INDICADORES TÉCNICOS PARA O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	243
7.4.1. Cobertura do Sistema de Esgotamento Sanitário	243
7.4.2. Eficiência do Sistema de Esgotamento Sanitário	244
7.4.3. Índice de Obstrução de Ramais Domiciliares (IORD)	245
7.4.4. Índice de Obstrução de Redes Coletoras (IORC).....	245
7.4.5. Índice de Saturação do Sistema de Tratamento.....	246

7.4.6. IQE – Índice de Qualidade de Esgoto	247
7.5. INDICADORES TÉCNICOS PARA O SISTEMA DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS	250
7.5.1. Índice de Obstrução de Redes de Drenagem (IORD).....	251
7.5.2. Índice de Atendimento de Drenagem Urbana (IADU).....	252
7.6. INDICADORES TÉCNICOS PARA O SISTEMA DE RESÍDUOS SÓLIDOS	252
7.6.1. Percentual de Domicílios Atendidos por Coleta regular de RDO.....	254
7.6.2. Percentual de Domicílios Atendidos por Coleta Seletiva.....	255
7.7. INDICADORES GERENCIAIS	256
7.7.1. Índice de Eficiência da Prestação de Serviços e no Atendimento ao Usuário	256
7.7.2. IACS – Índice de Adequação do Sistema de Comercialização dos Serviços	261
7.7.3. Indicador do Nível de Cortesia e de Qualidade Percebida Pelos Usuários na Prestação dos Serviços.....	264
7.8. CONTROLE SOCIAL	266
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS	267
REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA.....	270

APRESENTAÇÃO

O Plano Municipal de Saneamento é um instrumento norteador do setor de saneamento, na medida em que elege e orienta as prioridades de investimento na área de saneamento básico na abrangência de cada município brasileiro. Para tanto, tem previsão legal na Lei Federal nº 11.445/2007, a qual “estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico” na nação brasileira. Neste mister, para compor a política nacional de saneamento básico, cada ente federado, inclusive o município de Ariquemes/RO deve rever e consolidar seu Plano Municipal de Saneamento Básico, tendo iniciado tal revisão com a ajuda do Consórcio Intermunicipal de Saneamento Básico da Região Central de Rondônia (Consórcio CISAN Central), com o apoio financeiro de um Convênio Federal nº 358/178-02/2011, celebrado com o Ministério das Cidades, atividade apoiada pela contratação da empresa ECP Soluções em Serviços Gerais.

Nessa linha, a implementação do PMSB, possibilitou planejar as ações do município na direção da universalização do atendimento dos serviços de saneamento, pois ele indicou as diretrizes e os estudos para a viabilização de recursos, a formulação de estratégias para o alcance dos objetivos definidos, além de apresentar programas de investimentos (inclusive contando com detalhamento e orçamento estimativo), estabelecendo cronogramas e metas de forma organizada, como de resto promoveu a redução de incertezas e riscos na condução da Política Municipal de Saneamento Básico, isto para o horizonte temporal do plano (30 anos). Como é sabido, o PMSB abrange quatro vertentes distintas: O abastecimento de água, o esgotamento sanitário, a limpeza urbana e o manejo de resíduos sólidos, e, a drenagem e o manejo de águas pluviais.

Como ferramentas de formulação e de análise utilizaram-se : planejamento participativo (através das oficinas ZOPP); levantamento de dados e estudos anteriores; planejamento estratégico (mediante o cruzamento de informações na matriz SWOT); a análise interativa de diretrizes; os estudos de cenários para os quatro elementos do saneamento básico e a escolha dos melhores cenários; o estudo de modalidades de prestação de serviços e a escolha das melhores modalidades para o caso concreto de Ariquemes; a análise econômico-financeira da prestação de serviços, como também o monitoramento e a avaliação dos objetivos e metas do PMSB de Ariquemes, ao longo dos 30 anos de sua implementação.

A revisão/atualização do PMSB deve conter, de forma obrigatória em virtude de disposição de lei (Lei nº 11.445/2007), a indicação dos parâmetros e dos indicadores de qualidade que serão monitorados e atingidos ao longo do tempo.

Segundo a Lei nº 11.445/2007 pode-se identificar três grandes objetivos a serem alcançados: (i) a universalização dos serviços, (ii) a qualidade e eficiência da sua prestação e (iii) a modicidade tarifária.

Nesse diapasão, é bom esclarecer que para garantir efetividade a esse instrumento de planejamento é fundamental que haja um bom funcionamento dos instrumentos de controle, sobretudo os de controle social, na forma esculpida no Artigo 2º, inciso II da Lei nº 10.257/2001 que estabelece a obrigatoriedade da gestão democrática no âmbito do desenvolvimento sustentável das áreas urbanas, mecanismo também chamado de controle social das políticas públicas urbanas.

Em atendimento as atividades previstas no Termo de Referência dos PMSB's para todas as cidades ligadas ao CISAN CENTRAL, inclusive Ariquemes, a Empresa ECP Soluções em Serviços Gerais – ME, apresenta este Relatório Consolidado da revisão do PMSB de Ariquemes, o resultado de suas pesquisas, oficinas de mobilização social e de planejamento participativo, audiências públicas, diligências técnicas e demais discussões, os quais se encontram consubstanciadas na presente peça técnica correspondente ao Produto 6 desta revisão do PMSB.

1. CONTEXTO

1.1. SANEAMENTO BÁSICO

A Organização Mundial de Saúde define o Saneamento como *"o controle de todos os fatores do meio físico do homem que exercem ou podem exercer efeito deletério sobre o seu bem-estar físico, mental ou social"*. A ação de saneamento tem como o seu principal objetivo zelar pela saúde do ser humano, tendo em conta que muitas doenças podem se desenvolver quando este é precário. Assim, as medidas de prevenção que visam promover a saúde do homem, são as seguintes:

- Abastecimento de Água Potável;
- Afastamento dos dejetos, através da implantação dos sistemas de Esgotamento da Água Servida;

- Coleta, remoção e destinação final adequada dos Resíduos Sólidos;
- Drenagem de Águas Pluviais;
- Controle de Insetos e Roedores;
- Saneamento dos Alimentos;
- Controle da Poluição Ambiental;
- Saneamento da Habitação;
- Saneamento dos locais de Trabalho;
- Saneamento dos locais de Recreação;
- Saneamento aplicado ao Planejamento Territorial.

Convencionou-se chamar de Saneamento Básico o conjunto de medidas adotadas em uma dada região ou em uma dada cidade, para melhorar a vida e a saúde dos seus habitantes impedindo que fatores físicos de efeitos nocivos possam prejudicar as pessoas no seu bem-estar físico mental e social. Consideram-se, portanto, básicas quatro, das onze disciplinas acima relacionadas, a saber:

- O abastecimento de água potável;
- O esgoto sanitário;
- A limpeza urbana e o manejo de resíduos sólidos;
- A drenagem das águas pluviais.

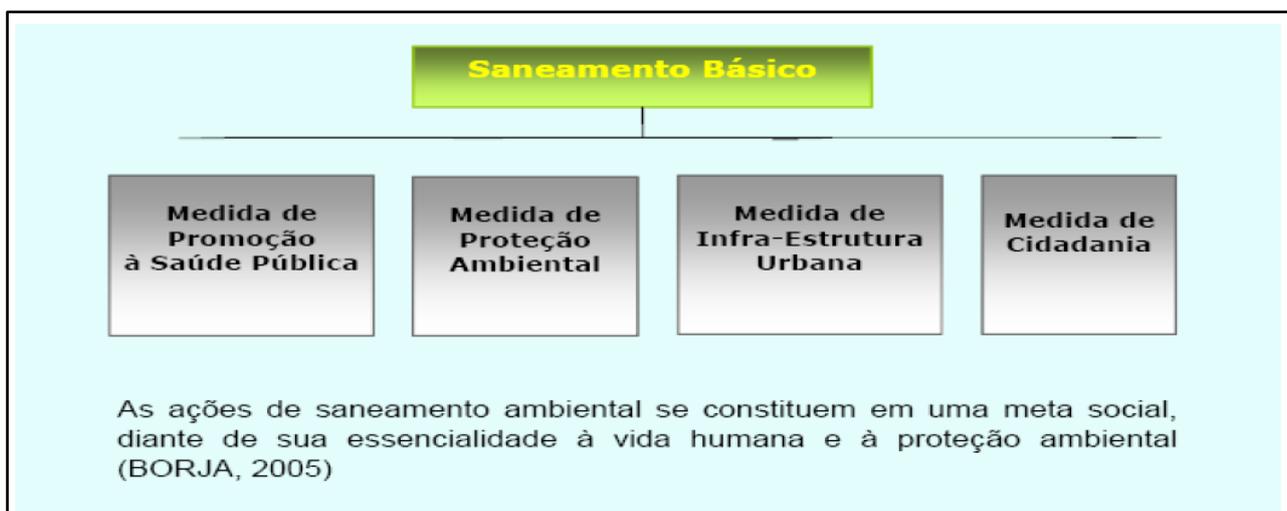


Figura 1. Ações de saneamento básico segundo Ano Internacional do Saneamento da ONU/2008.
Fonte: BRASIL, 2008.

Dados da Organização Mundial de Saúde (OMS) indicam que investir em saneamento básico traduz-se em um bom investimento econômico para qualquer ente governamental, assim sendo tem-se que as ações de saneamento básico são consideradas preventivas para a saúde quando garantem a qualidade da água de abastecimento; a coleta, o tratamento e a disposição adequada de dejetos humanos; de águas pluviais urbanas e de resíduos sólidos, ações essenciais para o alcance de uma boa qualidade de vida para o ser humano.

1.2. SANEAMENTO BÁSICO NO BRASIL

Um dos problemas mais graves nas grandes periferias do Brasil é justamente a falta do Saneamento Básico, assim a sua existência se constitui em um dos fatores mais importantes para a promoção da saúde de uma determinada população, haja vista que, de acordo com o meio onde vivem, as pessoas podem se prevenir ou contrair e transmitir muitas doenças. Nesse ínterim, vale asseverar que, justamente, pela falta do saneamento básico, as pessoas podem contrair doenças respiratórias, verminoses e tantas outras. Portanto, o acesso à água potável e a algumas condições de higiene, é um importante meio de prevenção de muitas doenças, de tal maneira que o seu adequado suprimento pode evitar a superlotação dos hospitais e diminuir o custo dos tratamentos.

A aceitação dessa premissa importa em afirmar que o investimento em saneamento básico é uma medida de crucial importância para a sociedade moderna, tendo em vista a magnitude de seus impactos na própria sociedade. Reforçam essa assertiva os estudos da Organização Mundial de Saúde que demonstram que para cada R\$ 1,00 investido em saneamento obtêm-se uma economia equivalente a R\$ 4,00 na área de saúde, posto que as ações de saneamento básico se caracterizam como medidas de prevenção.

De acordo com números do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS, 2010), divulgados em Junho de 2012, a distribuição de água potável chega a 81,1% da população, embora recentemente em virtude das crises recorrentes de escassez há uma recalcitrante crise na regularidade do fornecimento em várias regiões da Nação Brasileira.

Em complemento, relativamente ao serviço de coleta de esgotos, este chega a contemplar 46,2% dos brasileiros, muito embora estes serviços estejam muito mal distribuídos no país, em desfavor das regiões Norte e Nordeste, de longe as mais

desassistidas. Em 2004, segundo uma pesquisa conduzida pela Organização Mundial de Saúde, só no Brasil existiam 13 milhões de pessoas que não tinham sequer acesso a um banheiro, quanto mais à destinação sanitária adequada dos dejetos gerados.

A promulgação da Lei Federal nº 11.445/07, cunha no ideário nacional o conceito de Saneamento Básico como o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem de águas pluviais urbanas, cumprindo assim um importante papel de reconceituar a expressão dando-lhe o alcance devido e a amplitude necessária para que venha surtir os efeitos desejados junto à sociedade que tanto necessita desses serviços.

2. PRINCÍPIOS NORTEADORES

A partir de 2007, com o advento da Lei Federal nº 11.445, a prestação dos serviços públicos de saneamento básico deve observar uma série de condições que garanta o acesso de todos a serviços de qualidade, com integralidade e regularidade. As obrigações e as responsabilidades do poder público e dos prestadores de serviço estão claramente definidas, assim como os direitos da sociedade. Essa lei define a obrigatoriedade de todos os municípios de tomarem a iniciativa para a elaboração tanto da Política, quanto dos Planos Municipais de Saneamento Básico, destacando-se dentre os seus princípios básicos e fundamentais: a universalização do acesso; a integralidade dos serviços (a prestação de serviços dos quatro componentes); a sua eficiência e a sustentabilidade econômica; além do controle social.

Dessa forma é notável que planejar o saneamento básico é essencial para estabelecer a forma de atuação de todas as instituições e órgãos responsáveis que atuam no setor na área do município, ressaltando a importância da participação da sociedade civil organizada de Ariquemes nas decisões sobre as prioridades de investimentos, a organização dos serviços, dentre outras medidas. Assim, o PMSB é o instrumento onde estão definidas as prioridades de investimentos, os objetivos e as metas de forma a orientar a atuação dos prestadores de serviços, em um trabalho conjunto entre o poder público e a sociedade civil, assim como os mecanismos para se fazer a avaliação de desempenho dos projetos e ações implementados e o seu controle social, tanto ao longo do horizonte temporal do plano, como depois dele.

3. METODOLOGIA

Com o advento da promulgação da Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, foi instituído no Brasil o marco regulatório do Saneamento Básico e com ela estabeleceram-se as suas diretrizes nacionais e a Política Nacional de Saneamento Básico. Essa medida objetivou primordialmente promover o avanço na prestação dos serviços de suas quatro disciplinas, assim como a articulação entre os municípios, o estado e a união federal, no tocante às ações de saneamento básico, cabendo aos municípios o planejamento destes serviços através da elaboração e da revisão dos seus respectivos Planos Municipais de Saneamento Básico, aos estados e a união apoiá-los com recursos financeiros e suporte técnico. Nesse contexto, tornou-se obrigatório que cada município elaborasse ou revisasse o seu Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), compatibilizando-o aos demais planos correlatos (Plano Diretor, Plano de Habitação, Plano Regional de Recursos Hídricos), com vistas à ocupação racional do espaço urbano e rural.

O processo de revisão/atualização desse plano, segundo o disciplinamento da própria lei, requer que seja adotada como premissa básica a participação social em todas as fases de sua revisão. Esse modo de construção resgata os princípios do planejamento participativo. Seu emprego é de grande valia, na medida em que, valoriza as experiências locais e a sensação popular dos problemas sociais que estão presentes, de fato, nos espaços sociais habitados, onde os moradores e, somente eles, conhecem com profundidade.

O roteiro metodológico desse plano seguiu estritamente o que fora estabelecido e aprovado previamente e que, por decorrência, consta no Termo de Referência do CISAN CENTRAL para a atualização/revisão do PMSB local.

A primeira fase do processo coletivo de construção acima relatado é a caracterização da realidade atual do município de Ariquemes quanto ao saneamento básico, etapa materializada no Diagnóstico Técnico-Participativo (DTP), fase primeira e talvez mais importante dessa revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) do município, a qual objetiva, sobretudo, o diálogo franco dos técnicos com a comunidade interessada e, bem assim, a compreensão da percepção local sobre o saneamento básico, a partir do conjunto de contribuições dadas pelos atores sociais nas Oficinas ZOPP.

O Diagnóstico, por ser base orientadora do Prognóstico do PMSB, e por conseguinte, da definição de objetivos, diretrizes e metas e do detalhamento de seus programas, projetos e ações, consolida informações sobre a cobertura, o déficit e as condições com que estão sendo prestados os serviços de saneamento básico e as condições de salubridade ambiental da população considerando dados atuais e suas projeções, contemplando ainda, dentre outros: perfil populacional, quadro epidemiológico e de saúde, indicadores socioeconômicos e ambientais, desempenho na prestação de serviços e dados de setores correlatos.

Assim exposto o tema, resta dizer que o Consórcio CISAN Central coaduna com o conceito geral de que o saneamento básico é vital para a saúde do ser humano, razão pela qual foi eleita como política pública prioritária na agenda dos investimentos públicos do governo federal, uma vez que sua adequada implementação pode acentuar o desenvolvimento social da população, assim como pode contribuir para influenciar indicadores clássicos de saúde pública, pode propiciar melhorias na redução da mortalidade infantil, na elevação da expectativa de vida da população, na elevação da taxa de natalidade, na elevação do índice de desenvolvimento humano e na redução do índice de GINI (que mede a desigualdade social da população).

3.1. SEQUÊNCIA LÓGICA DO PROCESSO DE ELABORAÇÃO/REVISÃO DO PMSB

Na consecução dos trabalhos de planejamento participativo serão observadas as orientações do Termo de Referência que norteia a elaboração destes PMSB's. Ademais, decidiu-se por utilizar como metodologia de mobilização social e planejamento participativo o Método ZOPP (Planejamento participativo orientado por objetivos), além de outros meios de divulgação de informações sociais como: cartazes, folders e veiculação via rádio.

A sequência lógica do trabalho envolve as seguintes etapas:

- A nomeação das Comissões de Coordenação, de Execução e do Comitê de Fiscalização do PMSB;
- A realização da Audiência Pública de Explicitação do que consiste a revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico, da Lei nº 11.445/2007, que instituiu a Política Nacional de Saneamento Básico;

- A constituição e o funcionamento dos comitês setoriais, sob a batuta da Comissão de Coordenação;
- A elaboração do diagnóstico do PMSB com base no trabalho da equipe técnica da empresa contratada, privilegiando a formulação de propostas colhidas nas Oficinas ZOPP, privilegiando e atualizando também os dados do PMSB original e do PGIARS, além de considerar o trabalhos dos Comitês Setoriais e Temáticos (Grupos Temáticos da Oficina ZOPP);
- A Diligência técnica foi o meio empregado para dar um tratamento técnico as informações obtidas na Parte A da Oficina ZOPP, atividade realizada pelos técnicos da empresa consultora em visita ao município, de posse do Relatório da Oficina ZOPP Parte A e em companhia dos atores sociais escolhidos na própria oficina, representando os quatro grupos temáticos que se integram na elaboração deste PMSB;
- A elaboração do prognóstico que foi objeto de análise de aperfeiçoamento quando por ocasião da segunda Oficina ZOPP (dedicada a análise de alternativas, definição de estratégias e do marco lógico do plano, como também da matriz de planejamento do PMSB, a qual contém as recomendações técnicas escolhidas);
- A aprovação do PMSB quando por ocasião da sessão do Conselho Municipal de Saneamento Básico.

As ações de saneamento também são instrumentos de prevenção de poluição e de eventos extemporâneos e sazonais, na medida em que, contribuem, quando bem planejadas e gerenciadas, para prevenir a poluição dos corpos de água e minimizar o risco de ocorrência de enchentes, inundações, risco à incolumidade de pessoas e o seu desalojamento.

3.2. MARCO LEGAL E NORMATIVO

Com o advento da Lei Federal nº 10.257/2001 (Estatuto das Cidades) surge pela primeira vez um norte legal e normativo para o planejamento urbano e para a implementação de mecanismos assecuratórios de qualidade nesse planejamento, estabelecidos pelos institutos do Controle Social e da Gestão Democrática desse planejamento. Esse disciplinamento ficou estabelecido, de forma clara e inequívoca, pelo inciso II do artigo 2º, da citada lei, ao estabelecer a gestão democrática do planejamento

por meio da participação da população e de associações representativas dos vários segmentos da comunidade na formulação, execução e acompanhamento de planos, programas e projetos de desenvolvimento urbano.

Destarte, a partir de sua promulgação, estabeleceu-se um marco legal no tocante a necessidade imperativa da participação social como forma de legitimação das demandas sociais e de sua inclusão na seleção de prioridades, visando, sobretudo, orientar os investimentos públicos realizados pelos poderes constituídos na mesma direção e sentido dos anseios da comunidade, expressos e materializados via planejamento participativo.

No mesmo diapasão, na própria lei supra aludida foi estatuida a previsão legal de que, os vários entes federados deveriam cooperar entre si, no estabelecimento de diretrizes gerais e na promoção de ações concretas tendentes a reduzir o déficit sanitário das cidades do país, dentre outras providências, consoante dispõe os incisos III e IV do artigo 3º da Lei nº 10.257/2001.

Ato sequencial, anos mais tarde, o governo federal instituiu, através da Lei nº 11.445/2007 a Política Nacional de Saneamento Básico, de tal forma que o poder público delineou uma diretriz geral a ser seguida pelos diversos entes federados (União, Estados e Municípios), quanto a formulação de Políticas, Planos, Programas e Projetos, que pudessem, no conjunto, garantir a necessária universalização, complementaridade e integralidade, na prestação dos serviços de saneamento básico no Brasil.

É tácito que o bem maior que se busca alcançar através dessa lei é a universalização da prestação dos serviços de saneamento básico e a manutenção de um padrão mínimo de qualidade na totalidade do território nacional.

Como forma de regulamentar a matéria foi publicado o Decreto Federal nº 7.217, de 21 de Junho de 2010, que detalhou a forma como tal política deveria ser implementada, como também delineou contornos de como deveria se dar a instrumentalização de tal política, garantindo mecanismos de incentivo a boa gestão, regionalização e auto-regulação, meios necessários para que houvesse uma transição natural entre um sistema deficitário e inoperante antes estabelecido e um novo sistema de prestação de serviços, forjado através dos mais comezinhos princípios de boa gestão democrática, objetivando garantir a universalização do acesso, a integralidade dos serviços, além da manutenção de um padrão mínimo de qualidade para todos os cidadãos da Nação Brasileira.

Na sequência, verificando que existiam lacunas naquele referido diploma legal, principalmente, no que diz respeito, aos resíduos sólidos de construção e, os resíduos especiais sujeitos, obrigatoriamente, a logística reversa (pneus, embalagens de agrotóxicos etc...), o poder público promulgou a lei nº 12.305, de 2 de Agosto de 2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, alterando o disposto na lei nº 9.605, de 12 de Fevereiro de 1998. Sequencialmente, o poder público federal publicou o seu Decreto Regulamentador nº 7.404, de 23 de Dezembro de 2010, que regulamentou a Política Nacional de Resíduos Sólidos, criou o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, o qual alinhou os mecanismos de implementação e autorregulação deste terceiro diploma legal. Mais tarde a Medida Provisória nº 651/2014, prorrogou o prazo para o fim da disposição final de resíduos sólidos em lixões para 2018. Na sequência, percebendo o mesmo tipo de dificuldades o Poder Público publicou o Decreto 8.211/14 estendendo o prazo novamente para 31/12/2015, para a elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico, possibilitando assim aos municípios que melhor se organizassem para formular seus planos.

Alusivamente ao Município de Ariquemes, vale esclarecer que o mesmo concluiu seu PMSB em 2009, tendo efetuado sua primeira revisão ainda em 2011, após a publicação do Decreto nº 7.404/2010, que trouxe novas interpretações e inovações em relação ao seu plano estabelecido de forma pioneira no Brasil, tendo sofrido uma segunda complementação em 2013, com a elaboração do Plano de Gestão Associada e Integrada de Resíduos Sólidos (PGAIRS), pelo qual houve uma adequação daquele PMSB às inovações introduzidas no arcabouço jurídico nacional pela Lei nº 12.305/2010 e pelo seu Decreto Regulamentador nº 7.404/2010, sobretudo no tocante ao componente gestão de resíduos sólidos. Atualmente, faz-se então uma nova revisão do PMSB de Ariquemes.

No mesmo escopo, o próprio poder público percebendo as dificuldades que os pequenos e médios municípios brasileiros teriam para adotar e tornar eficazes as diretrizes dessa nova política, fundamentalmente, em virtude de aspectos econômicos como custos elevados, grandes investimentos fixos que seriam necessários, elevadas distâncias médias de transporte que deveriam ser vencidas, alinhou, com o emprego da criatividade de seu corpo técnico, mecanismos de gestão cooperativa que pudessem vencer esses obstáculos pela reunião de vários atores (entes federados), mediante, por exemplo, a criação de Consórcios Intermunicipais e/ou, mesmo, pela concessão direta dos serviços a empresas

concessionárias, que pudessem garantir a gestão preconizada com agilidade, eficiência e qualidade, no tocante as quatro áreas temáticas do saneamento básico alhures mencionadas.

Especificamente em alusão a questão do componente resíduos sólidos, é fato que com a reunião de vários municípios em consórcios, em tese, se resolveria um dos principais obstáculos a eficiente gestão dos sistemas de recepção, triagem e manuseio de resíduos sólidos, sobretudo, no que tange a questão da economia de escala, pela qual só o processamento, a reciclagem, e a reutilização de uma maior quantidade de lixo, poderiam ser capazes de garantir uma rentabilidade mínima àquelas pessoas que, outrora marginalizadas, tornar-se-iam agente atuantes e, quiçá, suficientemente, remunerados e satisfeitos, poderiam, bem assim, garantir a sustentabilidade e a longevidade do sistema de gestão adotado. Tal iniciativa se consubstanciou com a promulgação da Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, que estabeleceu os critérios que dispõe sobre as normas gerais de contratação de consórcios públicos, mecanismos melhor discutidos em seu decreto regulamentador nº 6.017, de 17 de Janeiro de 2007.

Na mesma toada da lei supra citada, cumpre dizer que os quatorze municípios integrantes do Consórcio Intermunicipal CISAN Central, do qual o Município de Ariquemes faz parte, promulgaram suas respectivas leis municipais, autorizando àquelas municipalidades a fazerem parte do referido consórcio, bem como a realizar despesas, efetuar pagamentos e tudo mais que, no campo dos atos jurídicos seria necessário para o fiel cumprimento do mister que se propuseram. Neste contexto a lei municipal abaixo citada autorizou o município de Ariquemes a integrar o Consórcio CISAN Central.

Tabela 1 - Lei do Município de Ariquemes para integrar o Consórcio CISAN Central

Município	Lei Municipal
Ariquemes	nº 1.398, de 26 de junho de 2008

Fonte: Equipe Técnica E.C.P./2014.

É imprescindível notar ainda que, antes mesmo da publicação do arcabouço jurídico supra elencado, o próprio Estado de Rondônia, buscou se antecipar criando um conjunto de dispositivos legais estaduais, perseguindo os mesmos desideratos, sem, contudo, abranger o mesmo detalhamento que se observou, posteriormente, nos dispositivos legais de âmbito da competência federal supra citada.

3.3. OBTENÇÃO DE DADOS SECUNDÁRIOS

Tendo em vista as características e a extensão do presente estudo no âmbito do Município de Ariquemes, tornou-se imperativo utilizar dados secundários, tomando-se, no entanto, a devida atenção e cautela no sentido de checar e validar os dados obtidos, garantindo assim, sua necessária fidedignidade. Nesse propósito foram utilizados os dados PMSB aprovado em 2009, dos Planos Setoriais de Água e Esgoto Sanitário aprovados em 2011 e do PGAIRS aprovado em 2013. Em complemento, foram coletados dados junto ao Setor Público Municipal, alusivamente as secretarias cujas pastas detinham informações dos serviços de captação, tratamento e distribuição de água tratada; serviços de drenagem pluvial de águas urbanas, como também dados consubstanciados em projetos técnicos de expansão da rede de água, da rede de drenagem e projeto de implantação da rede de coleta e tratamento final de esgotos sanitários (o município atualmente praticamente não dispõe de serviços de coleta e tratamento de esgotos, a exceção de um sistema isolado no Bairro Jardim Felicidade).

Em aditamento ao exposto foram levantados dados secundários nas Secretarias Municipais de Fazenda e de Planejamento sobre as contas públicas municipais, receitas e despesas, capacidade de endividamento e pagamento.

Como premissa básica do trabalho utilizou-se o disposto na Lei Federal nº 11.445/2007, que estabelece parâmetros para adequação dos municípios brasileiros a política nacional de saneamento básico.

O presente estudo utilizou o ano de 2014 como referência temporal, isso se deu, fundamentalmente, pelo fato dos setores financeiros das prefeituras apenas disponibilizarem as informações no final do ano fiscal, quando ocorre o fechamento das contas e a apuração dos balancetes e dos demonstrativos contábeis. Assim, o ano de 2014 foi eleito por se tratar do último ano fiscal finalizado.

Nesse sentido, todas as pesquisas realizadas mediante entrevistas e aplicação de questionários pré-elaborados a um público também previamente selecionado, fundamentou-se, basicamente em duas condições, quais sejam: A um, que por se tratar de coleta de dados secundários, que estes dados fossem colhidos, sistematizados e fornecidos por pessoas legalmente habilitadas e tecnicamente preparadas para obter, tratar e repassar tais informações, de tal forma que as mesmas não perdessem seu senso de validade ao

serem transmitidas; a dois, que o público alvo a quem o entrevistador aplicou os questionários fosse constituído de pessoas cuja seleção havia sido feita de forma criteriosa e representativa, de modo que os entrevistados fossem capazes de fornecer as informações requeridas, mantendo a legitimidade e a fidedignidade das informações.

3.4. OBTENÇÃO DE DADOS PRIMÁRIOS

Quanto aos dados primários obtidos, vale asseverar que foi utilizado o concurso de várias técnicas, que variam desde a aplicação de questionários junto as autoridades municipais e aos formadores de opinião do município, como também a aplicação de metodologia de planejamento participativo, leia-se, Metodo ZOPP, adaptado as circunstâncias encontradas no Município de Ariquemes, como também adaptada a discussão via: análise dos atores, análise dos problemas, análise dos objetivos, análise das estratégias, definição do marco lógico do projeto e construção da matriz de planejamento, tudo isso com foco nas quatro áreas temáticas definidas pelo marco regulatório da Lei Federal nº 11.445/2007.

Importa acrescentar ainda que os dados obtidos passaram pelo crivo técnico da equipe de engenharia da consultoria contratada que, ao estar presente nessas oficinas prestando os devidos esclarecimentos técnicos demandados pela população e, posteriormente, quando da realização da diligência técnica, pôde, em conjunto com representantes dos quatro grupos temáticos das oficinas (água tratada, esgoto sanitário, drenagem de águas pluviais urbanas e resíduos sólidos), visitar as áreas problema indicadas pela população local durante as oficinas, como também avaliar e estudar problemas e alternativas para sua resolução, caso a caso.

Consoante a questão da área temática resíduos sólidos, vale asseverar que, foram utilizados os dados primários produzidos pela mesma equipe técnica que, quando por ocasião da elaboração do Plano Regional de Gestão Associada e Integrada de Resíduos Sólidos – PRGAIRS, ocasião em que foi efetuada a coleta de dados primários que incluiu a pesagem, o quarteamento e a análise gravimétrica dos componentes do lixo no Município de Ariquemes.

Também é importante salientar que foram visitados o Aterro Sanitário, bem como as obras de drenagem de águas pluviais, as áreas que apresentam problemas em função da falta dessa drenagem, a captação de água e a estação de tratamento de água

então operada pela CAERD. Além dos dados utilizados, foram levantadas as demandas e consultada a população diretamente interessada, via Oficina ZOPP de Planejamento Participativo. Neste evento a população pôde se manifestar e explicitar suas demandas sociais nas quatro áreas do saneamento básico, as quais foram debatidas em plenária com membros dos outros grupos temáticos e com a participação de técnicos e autoridades municipais, fato que assegurou adequada confiabilidade e validação técnica as informações consignadas.

3.5. PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

Na atual conjuntura, embora não ocorra como deveria, a melhoria de qualquer processo de gestão deveria passar necessariamente por um processo de planejamento estratégico, dada a sua consagração como importante ferramenta de gestão.

O planejamento estratégico é um instrumento utilizado para que as organizações possam aproveitar as suas oportunidades e reduzir os seus riscos, se adequando as constantes transformações que ocorrem no cenário local, regional e nacional.

É nessa linha de raciocínio que se admite o planejamento estratégico como importante ferramenta de mudanças no ambiente das organizações, tornando-se importante aliado das instituições para promoverem o realinhamento de seus objetivos, diretrizes, estratégias, ações e atividades, no sentido de auferirem melhor performance e desempenho de seus modelos de gestão.

Também no serviço público a adoção desse tipo de ferramenta gerencial se tornou frequente, ganhando projeção e espaço no cenário nacional.

É nesse contexto que, ao revisar o Plano Municipal de Saneamento Básico de Ariquemes, se busca empregar a ferramenta do planejamento estratégico como forma de analisar o atual estado de coisas em que se encontra a prestação de serviços públicos de saneamento básico, quer pelo titular dos serviços (Prefeitura Municipal), ou pelos seus concessionários ou delegados (a exemplo da CAERD – até àquela data permissionária de serviços públicos, a título precário, de fornecimento de água tratada à população), buscando classificar dentre as variáveis listadas, aquelas que são consideradas pontos fortes e pontos fracos, no âmbito da prestação de serviços de água, esgoto sanitário, drenagem e lixo, cotejando-as com as oportunidades e ameaças ao bom desempenho da

prestação dos serviços, objeto então de análise, ponderação e emissão de juízo de valor, aspectos que, embora carreguem certa carga de subjetividade, permitem vislumbrar o comportamento dos serviços ao longo do tempo, uma vez submetidos a determinadas variáveis.

Como se pode depreender do acima citado, o planejamento estratégico aplicado a revisão/atualização do Plano Municipal de Saneamento Básico de Ariquemes se propõe a analisar o ambiente e a formular objetivos, estratégias, metas, atividades e ações que possam aperfeiçoar a gestão dos serviços públicos de saneamento básico, nas quatro disciplinas do saneamento básico, prestados diretamente aos usuários dos serviços e que venham a implicar em uma melhoria forçosa, progressiva e contínua da qualidade dos serviços prestados. O que se busca na prática é manter o foco da organização, privilegiando quando possível a descentralização administrativa por delegação de competência, mas nunca deixar de aproveitar bem as oportunidades que se descortinam, evitando, sempre que possível os riscos.

Esse plano estratégico no âmbito desse PMSB será objeto do próximo produto desse trabalho (Produto E) que aqui receberá a denominação de Plano, Projetos e Ações para os Cenários de Referência.

Todavia, considerando a presente seção desse trabalho, serão apresentadas a Matriz SWOT elaborada para cada um dos quatro serviços do saneamento básico do Município de Ariquemes, incorporando o estudo de cenários oferecidos para que os agentes políticos, auxiliados pelos consultores contratados, possam efetivamente tomar suas decisões políticas, sempre tendo em mente a escolha do cenário de referência mais aplicável para cada uma das áreas temáticas do saneamento básico.

3.6. ETAPAS DO PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

Muito embora essa ferramenta seja muito estudada no mundo é importante que se diga que não existe uma metodologia universal de planejamento estratégico. De tal forma que nesse mister não há receita pronta, levando os estudiosos da matéria a considerar que os referidos autores criaram uma metodologia simplificada, que uma vez adaptada por esta consultoria para o referido Plano Municipal de Saneamento Básico de Ariquemes, pode auxiliar os agentes públicos a planejar estrategicamente os serviços de saneamento básico, embora seja sabido que se trata de uma tarefa difícil, pois consiste em

envolver todas as áreas da organização e todos os segmentos sociais na etapa de mobilização social. No entanto, formulou-se uma metodologia que contém as seguintes etapas:

- Avaliação da estratégia vigente (qual é o caminho que a organização vem seguindo para cada uma das vertentes do saneamento básico em Ariquemes? Qual é a sua função?);
- Avaliação do ambiente (conscientização das oportunidades e ameaças e dos pontos fortes e fracos para o cumprimento da missão);
- Estabelecimento do perfil estratégico (proposição de direção que a organização deverá seguir para aproveitar as oportunidades e evitar as ameaças);
- Quantificação dos objetivos (viabilidade dos objetivos traçados);
- Finalização (resumo do plano estratégico em um sucinto documento).

O processo de elaboração do planejamento estratégico, de acordo com Silveira e Vivacqua (1996), foi desenvolvido em quatro fases distintas:

- **Fase 1:** Análise ambiental interna. Esta fase foi destinada ao levantamento das restrições internas da organização que impedem o bom desempenho de suas atribuições. Essa análise foi realizada nas Oficinas de Planejamento Participativo de Ariquemes alusivos à elaboração do PMSB.
- **Fase 2:** Análise ambiental externa. Nesta fase a consultoria contratada identificou as ameaças e as oportunidades, submetendo-a a análise dos agentes políticos e do Comitê de Coordenação do PMSB de Ariquemes.
- **Fase 3:** Encontros internos para formulação estratégica. Destinou-se à formulação estratégica.
- **Fase 4:** Sistematização das premissas estratégicas. Fase que correspondeu à montagem do plano, a partir das informações colhidas nas fases antecedentes.

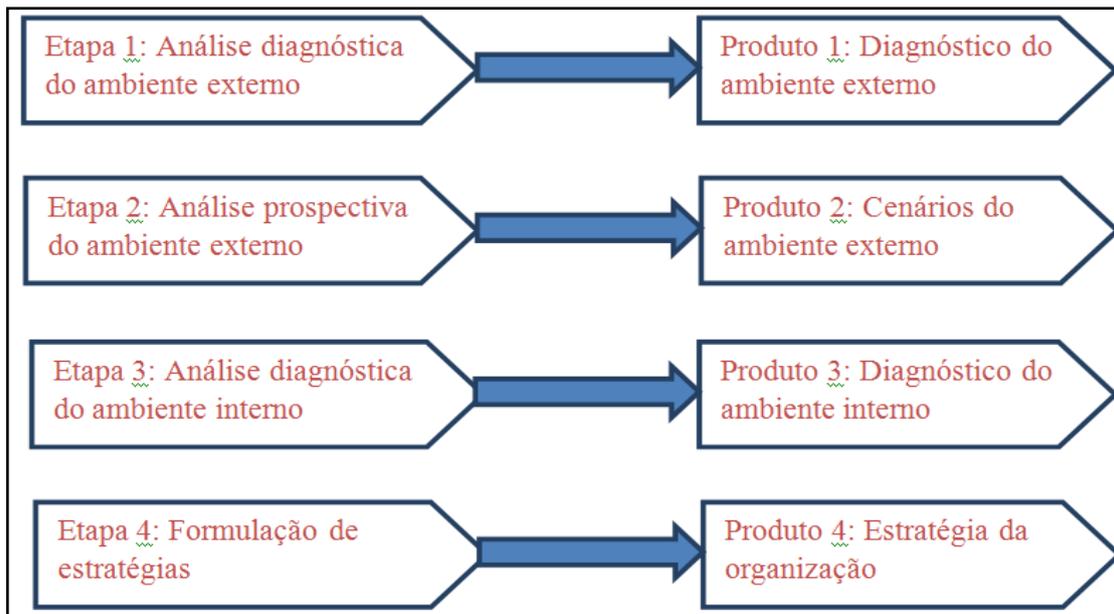


Figura 2. Etapas gerais do Planejamento Estratégico nas Quatro Modalidades de Saneamento Básico do PMSB de Ariquemes.

Fonte: Castro et al., (2005) apud Fuscaldiet al., (2013).

3.7. DESCRIÇÃO DA ANÁLISE SWOT

A análise SWOT, também conhecida no Brasil como Análise FOFA (Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças), na verdade, trata-se de uma ferramenta de planejamento utilizada pelas organizações para elaborar o planejamento de ações estratégicas, propiciando às mesmas a possibilidade de realizar uma análise interna, como também de seu entorno imediato, de maneira que as mesmas possam vir a conhecer a sua própria condição de partida, antes de definir as estratégias de ação para o curto, o médio e o longo prazos.

Desta maneira importa salientar que o Método SWOT possibilita ao gestor analisar as forças internas em relação às oportunidades externas, bem como as fraquezas internas em relação às ameaças externas à organização, ou seja, analisa as condições de partida frente às tendências e os cenários futuros. Assim, em face dessa análise horizontal e vertical cruzada o gestor pode obter um diagnóstico mais preciso da realidade organizacional e das perspectivas do ambiente externo, visto que propicia a contextualização da organização tanto ao nível micro, quanto macro, local e não local.

Outrossim, ao fazer uma adequação do método às ações da municipalidade no tocante ao Plano Municipal de Saneamento Básico de Ariquemes, vale sopear que há que se considerar a construção de quatro matrizes individuais, sendo uma para cada uma

das quatro disciplinas do saneamento básico, uma vez que por encerrar uma matéria multilateral com quatro componentes distintos, a análise deve ser realizada de forma individualizada para cada uma de suas disciplinas. Nesse sentido, as metas e os objetivos foram definidos e estabelecidos para um determinado tempo e para cada tema separadamente, mas, no mesmo horizonte temporal de vinte anos.

Ademais, fazendo-se um recorte metodológico, no sentido de adaptar a metodologia ao caso concreto em tela, percebe-se que o emprego desta ferramenta pode ser de grande utilidade para fazer análises de cenário (ou análises de ambiente), lembrando que deverão ser feitas quatro análises de cenário distintas (uma para cada disciplina do saneamento básico), cujo resultado será usado como base para a gestão e para o planejamento estratégico da prestação dos quatro serviços de saneamento básico.

É certo que a partir do diagnóstico dos problemas e da aplicação de uma boa análise por intermédio da Matriz *SWOT*, a municipalidade pôde ter um bom Prognóstico para cada uma das quatro áreas temáticas do saneamento básico, fato que culminou, após feitas as análises comparativas previstas “*vis a vis*” pelo próprio método, na seleção, por parte dos atores sociais e autoridades públicas municipais de Ariquemes, de quatro cenários de referência, sendo um para cada área temática do saneamento básico.

Assim, com base nesses quatro cenários de referência selecionados via Matriz *SWOT*, foram construídos finalmente os quatro Planos, Programas e Ações (PPA) que constituirão uma importante etapa do produto final do PMSB de Ariquemes.

Nesse sentido foram estabelecidos objetivos e metas que deverão ser desenvolvidos em um determinado tempo, para cada uma das quatro áreas temáticas de referência.

A Matriz *SWOT* representou a forma que a análise do macroambiente deve ser realizada, considerando-se o ambiente de estudo de forma ampla, isto é, o ambiente interno e externo da prestação de um determinado serviço público, a exemplo da Água Tratada. Essa estrutura de análise foi muito importante para se obter informações úteis, visando à definição das estratégias de ação de curto, médio e longo prazo.

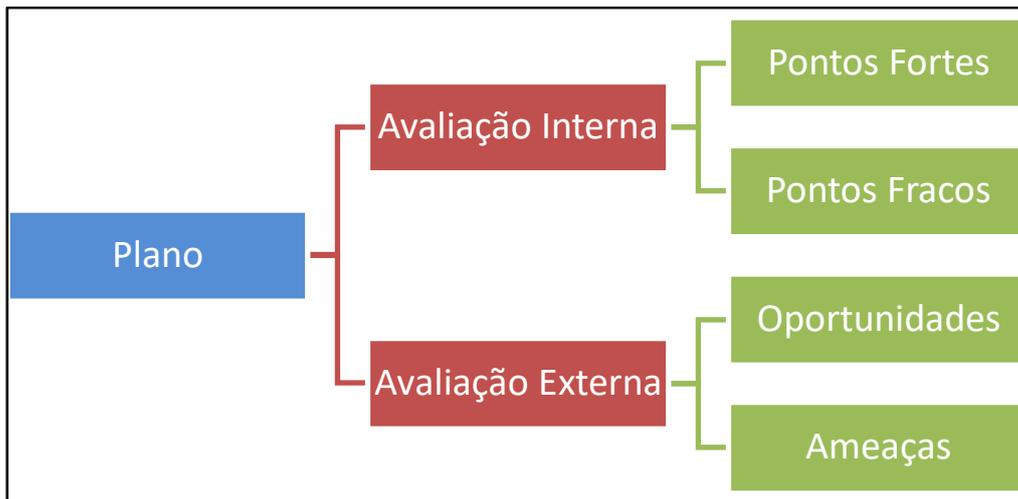


Figura 3. Estrutura de análise da matriz SWOT.
Fonte: E.C.P Soluções (2016).

A utilização da Matriz *SWOT* permitiu assim um olhar objetivo das forças que compõem o serviço prestado pelo titular do serviço público, ou pelo (a) concessionário (a) do serviço.

3.7.1. Forças

A força descreve quais as competências mais fortes da uma dada organização, compreendendo àquelas que estão sobre sua influência.

3.7.2. Fraquezas

As fraquezas são as competências que estão sobre a influência do gestor, mas que, de alguma forma, atrapalham e/ou não geram vantagem competitiva.

As fraquezas devem ser bem estudadas e mensuradas, pois muitas vezes é possível revertê-las em forças. Nesse tipo de análise é possível notar que uma pequena parte das causas costuma causar a maior parte dos problemas.

3.7.3. Matriz SWOT como Componente da Matriz de Análise Estratégica

A Matriz *SWOT* é um instrumento muito utilizado no planejamento estratégico, no qual se relacionam as condições externas e internas relativas à organização (FIGURA 4). A análise possibilita identificar as oportunidades que a organização pode utilizar para melhorar seu desempenho e as ameaças que podem afetá-la (análise do ambiente externo), além de suas forças e fraquezas (análise do ambiente interno).

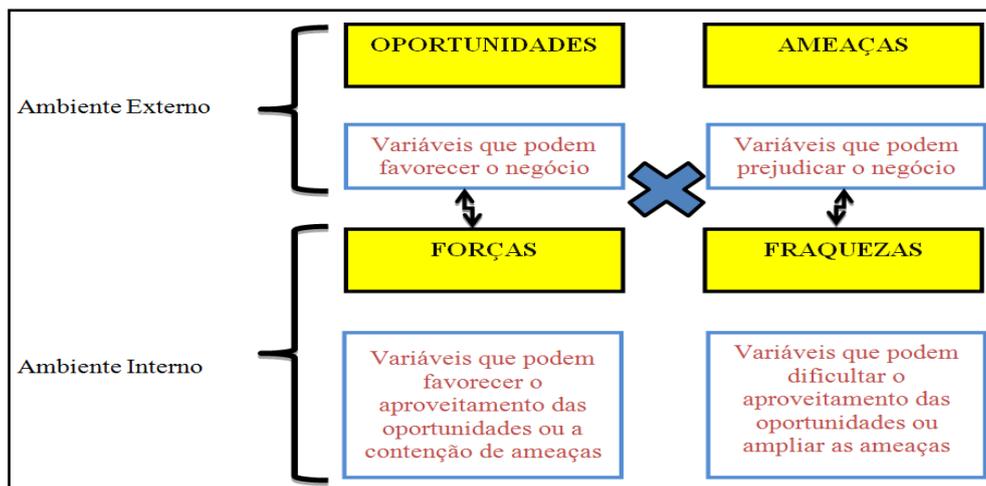


Figura 4. Correlação entre as condições externas e internas relativas à organização realizadas pela Matriz SWOT.

Fonte: P E.C.P Soluções (2016).

As oportunidades e ameaças são variáveis externas e não controláveis e os pontos fortes e fracos são variáveis internas e controláveis. As oportunidades podem criar condições favoráveis para a organização, desde que a mesma tenha condições e/ou interesse de usufruí-las;

Por seu turno, as ameaças podem criar condições desfavoráveis para a organização. Os pontos fortes propiciam uma condição favorável para a organização, em relação ao seu ambiente, enquanto que os pontos fracos provocam uma situação desfavorável (OLIVEIRA, 1987).

A Matriz de Análise Estratégica é derivada da Matriz *SWOT*. Sua formulação é feita através de uma análise multidimensional, na qual oportunidades, ameaças, pontos fortes e fracos, que foram obtidas na análise *SWOT*, são confrontadas. É um instrumento simples e poderoso, utilizado internacionalmente, do qual derivam estratégias proativas, para aproveitar oportunidades, ou reativas, para minimizar ameaças (MARCELINO, 2004c; CASTRO et al., 2005).

O resultado final do cruzamento resulta na aferição do potencial ofensivo e defensivo da organização, assim como da sua debilidade ofensiva e vulnerabilidade. Primeiramente definem-se os parâmetros ambientais mais significativos (representados pelas oportunidades e ameaças) e a caracterização de importantes traços organizacionais (representados pelos pontos fortes e fracos). Estes são colocados na matriz e para cada quadrante da matriz estratégica é atribuída uma pontuação que irá depender da relação existente entre as variáveis. Esta pontuação varia de 1 (pouco significativa) a 3 (muito

significativa). “A interpretação do resultado de tais cruzamentos e a pontuação obtida para cada quadrante da matriz estratégica serve como fundamentação do diagnóstico situacional” (MARCELINO, 2004c).

3.8. METODOLOGIA PARA O DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS

O roteiro metodológico desse plano seguiu estritamente o que fora estabelecido e aprovado previamente e que, por decorrência, consta no Termo de Referência do CISAN CENTRAL para a Elaboração do PMSB.

A Proposta de Trabalho a ser adotada compreende a seguinte sequência de etapas/atividades de trabalhos técnicos para o desenvolvimento do PMSB:

- A nomeação das Comissões de Coordenação, de Execução e do Comitê de Fiscalização do PMSB;
- A realização da Audiência Pública de Explicitação do que é o Plano Municipal de Saneamento Básico, da Lei nº 11.445/2007, que instituiu a Política Nacional de Saneamento Básico;
- A constituição e o funcionamento dos comitês setoriais, sob a batuta da Comissão de Execução;
- Conhecer sob o ponto de vista da sociedade os pontos fortes e fracos da prestação dos serviços de saneamento geral do município, através do método ZOPP;
- Realizar Diligência Técnica por meio conhecimento técnico sobre as informações obtidas na Parte A da Oficina ZOPP, atividade realizada pelos técnicos da empresa consultora em visita ao município, de posse do Relatório da Oficina ZOPP Parte A e em companhia dos atores sociais escolhidos na própria oficina, representando os quatros componentes integram a elaboração deste PMSB;
- A elaboração do diagnóstico do PMSB com base no trabalho da equipe técnica da empresa contratada, privilegiando a formulação de propostas colhidas nas Oficinas ZOPP e privilegiando também os trabalhos dos Comitês Setoriais e Temáticos;
- Elaborar e obter a aprovação das diretrizes, objetivos e metas a serem observadas no plano de saneamento. Esta etapa consiste na elaboração do

prognóstico que foi objeto de análise de aperfeiçoamento quando por ocasião da segunda Oficina ZOPP (dedicada a análise de alternativas, definição de estratégias e do marco lógico do plano, como também da matriz de planejamento do PMSB, a qual contém as recomendações técnicas escolhidas);

- Elaborar o estudo de alternativas técnicas para os sistemas ao longo do tempo (curto, médio e longo prazo);
- Elaborar programação de implantação dos programas, projetos e ações em horizontes temporais (imediatos, curto, médio e longo prazo);
- Elaborar o Plano de Ações de Emergência e Contingência;
- A aprovação do PMSB quando por ocasião da realização da Reunião do Conselho Municipal de Saneamento Básico de Ariquemes e sua apresentação à sociedade local através da Conferência Municipal de Saneamento Básico.
- Com o objetivo de consolidar os instrumentos de planejamento e gestão de forma a viabilizar a universalização do acesso aos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e resíduos sólidos, de acordo com a legislação vigente foi instituído ato normativo por meio decreto para nomear membros de comitê de trabalho e estes juntamente com a equipe técnica da empresa contratada realizaram entrevistas (a partir de questionários dirigidos) com os técnicos municipais; trabalhos de campo (visita a zona urbana); registro fotográfico; levantamento de dados secundários (através de pesquisas); levantamento de dados primários (a partir de documentos fornecidos pela Prefeitura Municipal); entrevistas secretários municipais, incluindo o Prefeito.

3.9. ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PMSB DE ARIQUEMES

Visando a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico, conforme versa a Lei Federal nº11.445/2007 e respeitando as especificidades zona habitacional existente no município. A área de abrangência do PMSB de Ariquemes buscou atender todo o perímetro urbano da sede do município, como também do Distrito de Bom Futuro e sua área rural.

É importante ressaltar, que neste plano consta uma análise crítica da situação dos referidos sistemas:

- a) **Abastecimento de Água Potável:** que compreende as atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e os respectivos instrumentos de medição;
- b) **Esgotamento Sanitário:** que compreende as atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequadas dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;
- c) **Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas:** que compreende as atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões e cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas; e;
- d) **Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos:** que compreende as atividades, as infraestruturas, as instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino do resíduo sólido doméstico e do resíduo sólido originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas.

Além destas áreas de abrangência, o PMSB como instrumento de política pública deve ser construído a partir das relações entre saneamento, saúde pública e meio ambiente, envolvendo além das variáveis sanitárias, aspectos sociais, culturais e econômicos.

3.10. METODOLOGIA DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL

Em todas as fases de construção do Plano de Saneamento básico foi utilizado como balizador das ações de mobilização, participação e comunicação o disposto no Termo de Referência e no Plano de Mobilização.

A metodologia utilizada no processo de mobilização social do PMSB foi o Método ZOPP, adaptado as circunstâncias encontradas no Município de Ariquemes, como também adaptada à discussão via: análise dos atores, análise dos problemas, análise dos objetivos, análise das estratégias, definição do marco lógico do projeto e construção da matriz de planejamento, tudo isso com foco nas quatro áreas temáticas definidas pelo marco regulatório da Lei Federal nº 11.445/2007.

Assim, o processo de mobilização social, como estratégia de democratização da política pública, deverá potencializar os espaços de construção coletiva de alternativas para o saneamento no município.

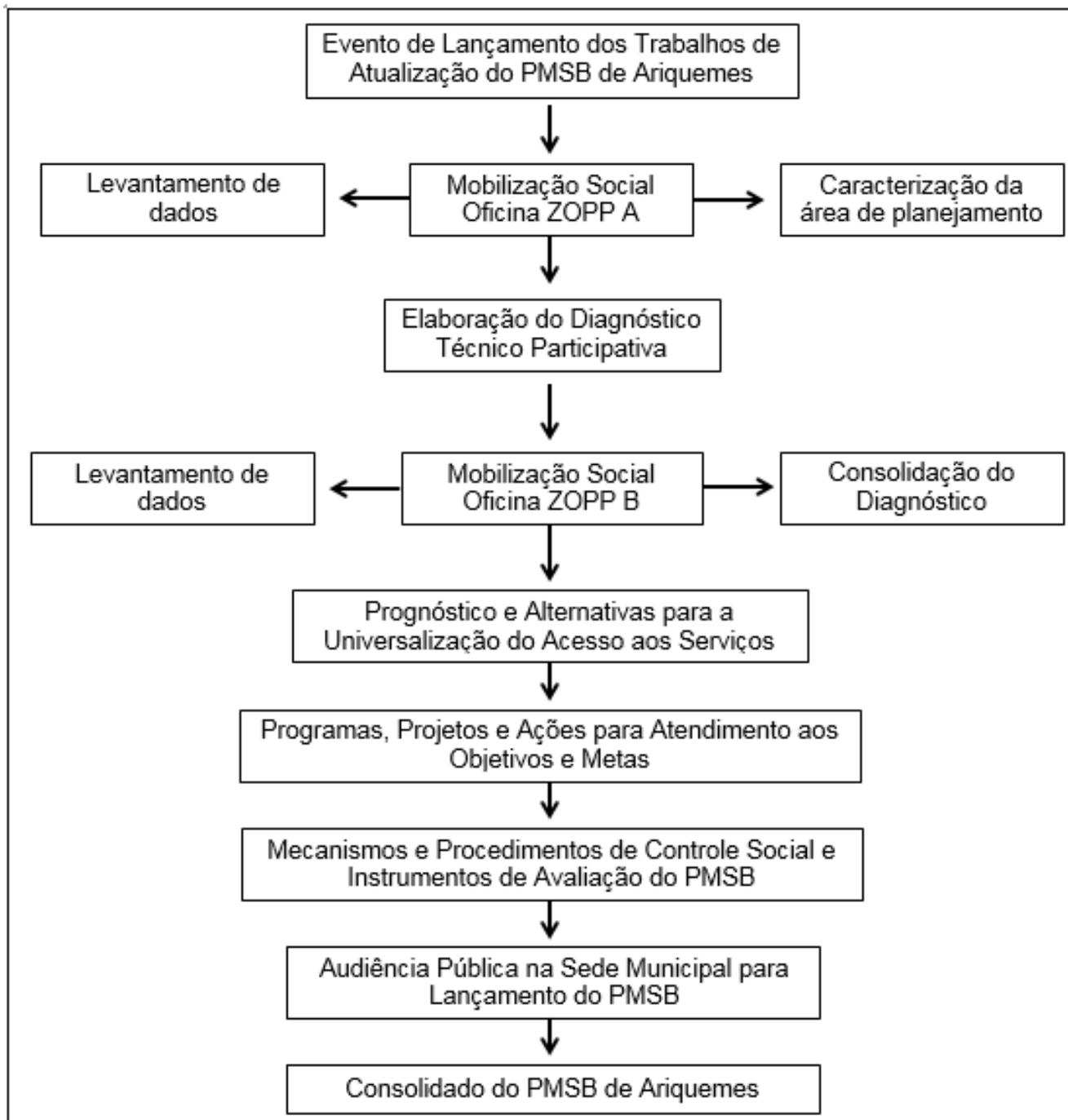


Figura 5. Fluxograma do processo de elaboração do PMSB.
 Fonte: E.C.P Soluções (2016).

A aprovação final do documento consolidado do PMSB de Ariquemes, considerada como sendo a sua chancela social, é atribuição privativa do conselho municipal de saneamento básico (COMSAB), conforme a Lei Municipal nº 1483/2009.

Nos eventos de mobilização social a população pôde se manifestar e explicitar suas demandas sociais nas quatro áreas do saneamento básico, as quais foram debatidas em plenária com membros dos outros grupos temáticos e com a participação de técnicos e autoridades municipais, fato que assegurou adequada confiabilidade e validação técnica as informações consignadas.



Figura 6. Oficina ZOPP em Ariquemes.

Fonte: E.C.P Soluções (2015).

4. DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO

Conforme a Lei nº 11.445/2007, o conteúdo do Plano de Saneamento Básico deve abranger, no mínimo, (entre outros incisos) os seguintes elementos (art. 19):

- I. Diagnóstico da situação e de seus impactos nas condições de vida, utilizando sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos e apontando as causas das deficiências detectadas.

Ao longo deste capítulo foi descrito o Diagnóstico do Plano de Saneamento Básico de Ariquemes. No presente Relatório foi apresentada a caracterização geral do município e o resultado do diagnóstico, envolvendo as quatro componentes do saneamento básico (BRASIL, 2007):

- a) Serviços de abastecimento de água;
- b) Esgotamento sanitário;
- c) Serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; e
- d) Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

4.1. ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O abastecimento de água potável é constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição. Isso implica na sua captação, seja em um corpo hídrico superficial ou subterrâneo, no seu tratamento, na adução, na reservação e na sua distribuição até os pontos de medição.

Atualmente o fornecimento de água no município de Ariquemes acontece de duas formas distintas:

- Sistema de Abastecimento de Água (SAA) realizado pela CAERD, abastecendo a área urbana do município (sistema principal).
- Soluções de Alternativas Individuais (SAI), de responsabilidade dos próprios usuários, adotados por uma parte da população urbana e pela população rural.

4.1.1. Sistema de abastecimento de água CAERD

A Companhia de Água e Esgoto de Rondônia - CAERD é uma empresa pública de economia de economia mista, com o objetivo principal de fornecer serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário ao Estado de Rondônia.

A sede da CAERD na cidade de Ariquemes está localizada na Rua Canindé, nº. 3545, Setor Institucional. É neste local onde são prestados os serviços administrativos da operadora atendendo as demandas da população usuária quanto aos seguintes pontos: solicitação de abastecimento de água; segunda via da conta de água; mudança do cavalete; reclamações; denúncias de ligações clandestinas; denúncias de vazamentos na rede;

denúncia de vazamentos no cavalete; entre outros serviços prestados à população. A Figura 7 apresenta a localização da sede da CAERD no município de Ariquemes.

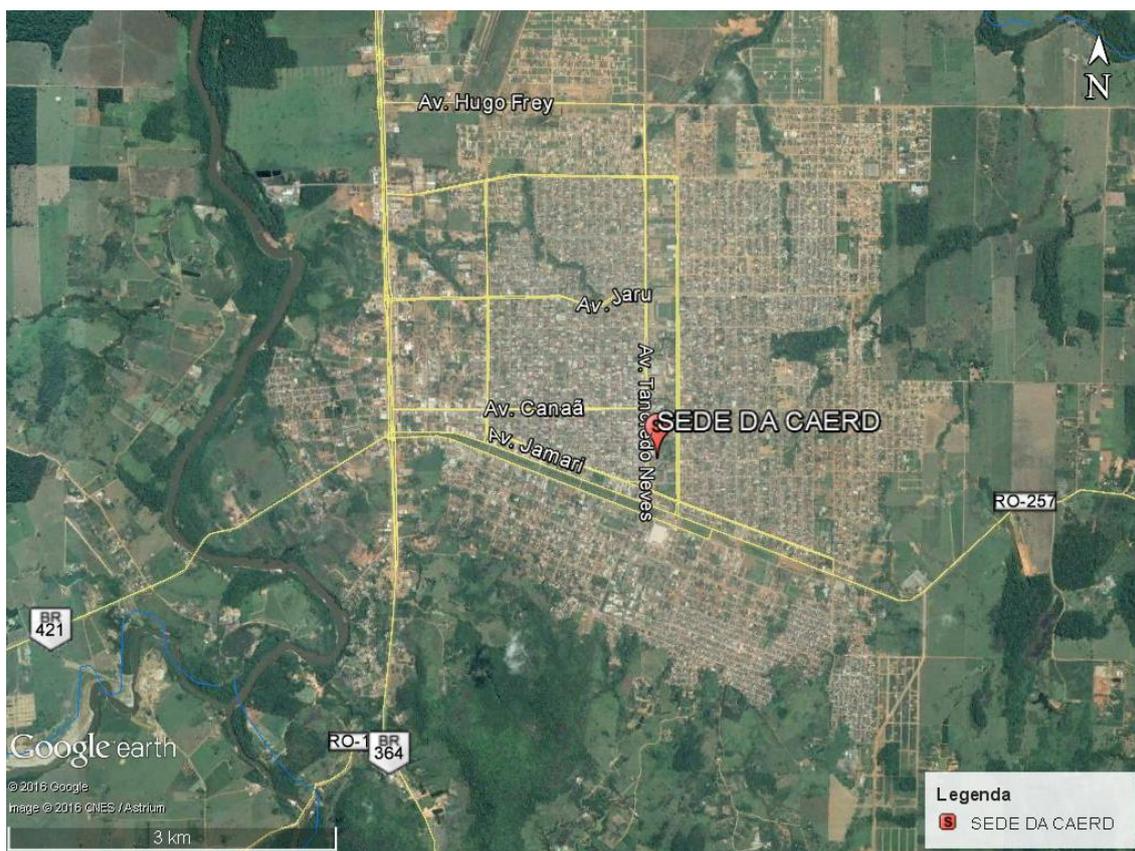


Figura 7. Localização da Sede da CAERD - Ariquemes.
Fonte: E.C.P. Soluções (2016) adaptado do Google Earth.

No mesmo local da sede da empresa encontram-se as infraestruturas do Sistema Canindé, composto de um conjunto de 5 (cinco) poços tubulares, reservatório apoiado e Estação Elevatória de Água.

Hoje a CAERD é responsável pelo abastecimento de água da Sede de Ariquemes (Zona Urbana), onde a população total é estimada em aproximadamente 88.672 habitantes (IBGE, 2015) e a população atendida é de aproximadamente 54.122 habitantes com 12.067 ligações ativas de água (CAERD, 2015). A Figura 8 apresenta um croqui demonstrando uma representação simplificada do sistema de abastecimento de água da CAERD no município de Ariquemes.

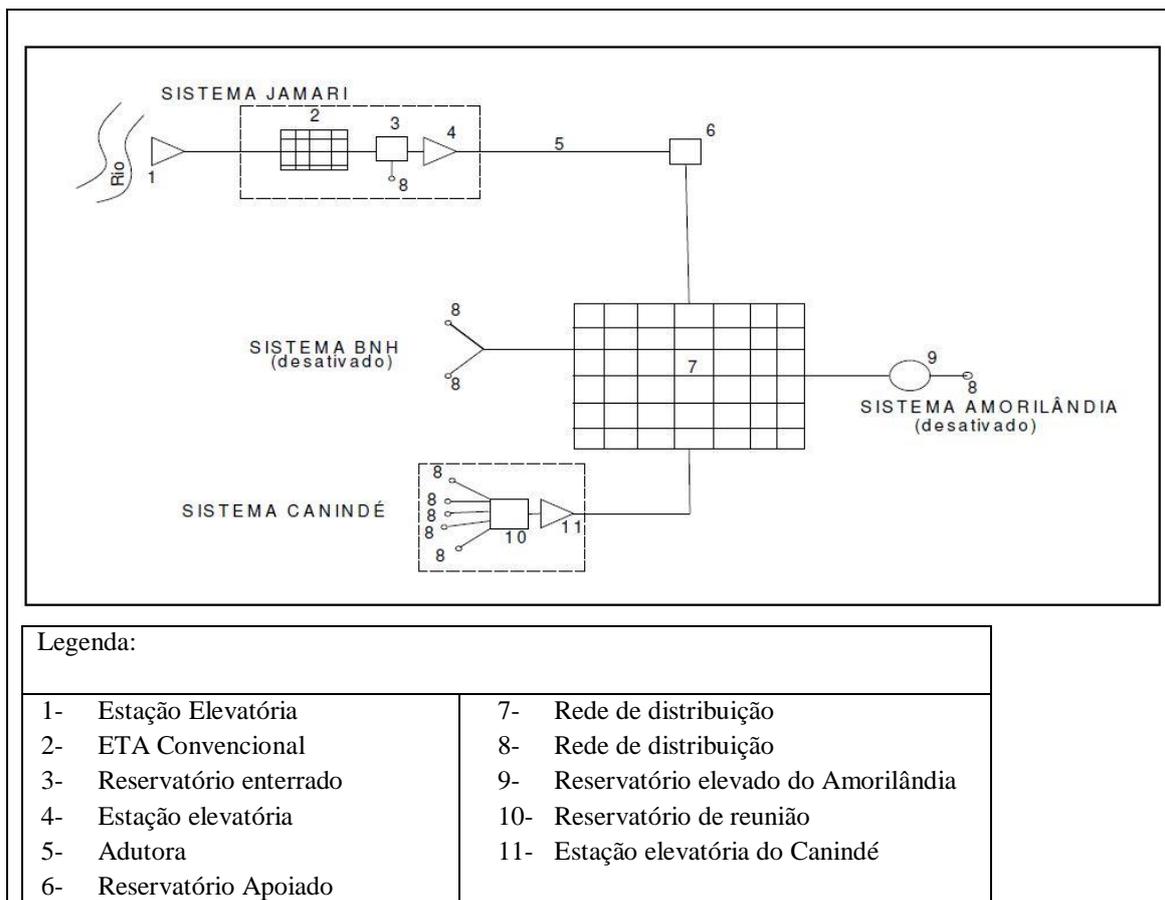


Figura 8. Fluxograma SSA CAERD no Município de Ariquemes.

Fonte: E.C.P. Soluções (2016), adaptado da CAERD.

De acordo com a figura acima, observa-se que SAA da CAERD no município de Ariquemes, se inicia com a captação superficial Rio Jamari, onde a água bruta é recalçada, por intermédio de uma estação elevatória de água, sendo aduzida para tratamento que ocorre em uma ETA convencional construída a 70 metros do ponto de captação, sendo a água então, recalçada posteriormente, para o Reservatório Apoiado (RAP) do Park Tropical, construído dentro da área urbana, que pela sua condição altimétrica, faz a pressurização da rede de toda a zona baixa da cidade que corresponde a aproximadamente 75% do sistema existente. Por outro lado, a zona alta da cidade é atendida com pressurização da rede efetuada pelo Reservatório Elevado (REL), o qual está instalado na mesma área do RAP, sendo a sucção feita na própria unidade.

Em complemento, vale complementar dizendo que existem alguns sistemas auxiliares, que fazem à captação de água bruta em poços tubulares profundos (semi-artesianos) e injetam a água na rede de distribuição da zona baixa, sem a devida setorização. Assim, releva lembrar que, nesse mister, apenas no Setor Mutirão existe um sistema com setorização definida, sistema esse que atende isoladamente o bairro Mutirão.

O sistema auxiliar de maior porte é o sistema Canindé, onde existem 5 (cinco) poços perfurados na área do escritório da sede da CAERD. Nesse ponto, a água é reunida em um pequeno reservatório e, posteriormente, recalçada por estação elevatória, sendo lançada diretamente na rede. Antigamente, a referida elevatória recalçava para o RAP do Park Tropical, por adutora, derivação esta que foi desativada.

Sistema Canindé: Esse sistema auxiliar possui cinco captações de água bruta em poços profundos, cujo recalque se dá através de conjuntos moto-bombas submersos até um pequeno reservatório apoiado de 30 m³ onde as águas recebem soluções de cloro. Deste reservatório, a estação elevatória nº 2 (EEAT-2), com 03 conjuntos elevatórios, faz o recalque para a rede de distribuição da zona baixa. Até o ano passado, a elevatória recalçava para o RAP do Park Tropical com adutora de DE FoFo DN 200 mm, e L= 1.396,00 m, sistema recentemente alterado.

Sistema Mutirão: Esse sistema auxiliar possui captação e recalque do poço para a rede de distribuição do bairro Mutirão. Nesse sistema a água não recebe solução de cloro.

Sistema Amorilândia: Esse sistema auxiliar possui captação e recalque do poço para o reservatório elevado metálico de 30 m³ e deste para a rede de distribuição da zona baixa (abastece o bairro 25 de dezembro). Este sistema está atualmente desativado.

Sistema BNH: Esse sistema auxiliar possui captação em 02 poços e recalque para a rede de distribuição do bairro BNH. Este sistema está desativado.

Sistema da ETA: Esse é o sistema principal dotado de captação e recalque do poço para o reservatório de contato da ETA.

Cada infraestrutura integrante do Sistema Principal de Abastecimento de Água no município de Ariquemes, apresenta-se descrita detalhadamente no decorrer deste relatório consolidado no item “Panorama da Situação Atual dos Sistemas Existentes”.

4.1.2. Panorama da Situação Atual dos Sistemas Existentes

4.1.2.1. Mananciais

Os mananciais utilizados são o Rio Jamari e as águas subterrâneas. A bacia hidrográfica do Rio Jamari possui uma área de contribuição maior que 2.000 km² e está

inserido na bacia hidrográfica do Rio Madeira. As matas ciliares situadas a montante da captação estão pouco preservadas, havendo intervenções como: intensificação do processo de urbanização, formação do Reservatório da PCH Jamari. Inobstante o exposto, até o presente momento, as águas do Rio Jamari são de boa qualidade e se enquadram como apropriadas ao tratamento e à distribuição para consumo humano (CAERD, 2015).

A montante da captação não foram observadas fontes poluidoras que possam alterar significativamente a qualidade da água, a exceção do recente Reservatório da PCH Jamari, formado em 2013 e que dá suporte ao funcionamento da referida PCH, que pelo regime de formação de seu reservatório, não efetuou a totalidade da supressão vegetal que existia nos seus contornos, antes da fase de seu enchimento, fato que merece ser objeto de um estudo mais detalhado e quiçá de um Programa de Monitoramento Ambiental de caráter permanente, para avaliar se haverá com o decurso do tempo, pelo possível regime de eutrofização da biomassa nas águas do reservatório, algum tipo de poluição nas águas do Reservatório da PCH Jamari, que fica cerca de 2 km a montante da captação da CAERD.

Por outro viés, o manancial subterrâneo é a parte do manancial que se encontra totalmente abaixo da superfície terrestre, compreendendo os lençóis freáticos, tendo sua captação feita pelos poços rasos ou profundos.

Os poços tubulares são uma alternativa amplamente utilizada pela CAERD no município de Ariquemes, devido à boa qualidade das águas subterrâneas, as quais possuem a vantagem de não necessitar de tratamentos convencionais, opção facultada pelo elevado potencial hidrogeológico local, que apresenta vazões significativas em aquíferos granulares de domínio hidrogeológico de formações superficiais cenozoicas e, de baixo a médio potencial em aquíferos de domínio hidrogeológico.

A população residente no Município de Ariquemes, que não opta ou que não tem acesso ao SAA administrado pela CAERD, faz captação de água mediante o uso de manancial subterrâneo, principalmente através de escavação de poços subterrâneos (poços tipo amazonas) nas próprias residências. A profundidade dos poços amazonas pode chegar a até 20 (vinte) metros na cota topográfica mais elevada.

4.1.2.2. Captação e Adução de Água Bruta (Sistema Principal)

O sistema principal do SAA de Ariquemes faz uso do manancial Rio Jamari, com captação localizada nas coordenadas UTM zona 20 S, N 8902362.77 m e E 493431.69 m. O sistema de captação é composto por uma estrutura de tomada direta através de conjunto moto-bomba instado em sobre flutuante metálico (Figura 9).



Figura 9. Captação de água do SAA da CAERD em Ariquemes.
Fonte: E.C.P. Soluções (2016).

A água é captada através de 4 (quatro) conjuntos moto-bomba de eixo horizontal (sendo um de reserva), responsáveis pelo recalque da água bruta até a ETA localizada a 70 metros do ponto de captação. A vazão nominal de cada bomba de captação (3 + 1) é de $Q = 32$ l/s e uma $H_{man} = 32$ m.c.a, com potência do motor de $P = 30$ cv. A vazão de captação é de aproximadamente 96 l/s e o acionamento do sistema se dá de forma automática, alternando o seu acionamento entre os conjuntos moto-bomba, com uso de um painel elétrico com comando do Tipo Partida Compensadora, localizado em local devidamente isolado e em boas condições de uso.

A adutora de água bruta segue da captação diretamente até a Estação de Tratamento de Água (ETA). A adutora é composta por tubulação de PVC DE FoFo DN 250 mm e extensão de 70 metros (Figura 10).



Figura 10. Linha de adução de água bruta.
Fonte: E.C.P. Soluções (2016).

4.1.2.3. Tratamento de Água

O tratamento de água consiste em melhorar suas características organolépticas, físicas, químicas e bacteriológicas, a fim de que se torne adequada ao consumo humano.

A Estação de Tratamento de Água (ETA) do SAA do Município de Ariquemes está localizada na Avenida Artur Mangabeira, próxima do ponto de captação (Figura 11). A ETA é do tipo convencional em concreto armado e possui como unidade complementar uma ETA pré-fabricada em fibra de vidro, obtendo uma capacidade nominal total de tratamento de água de 345,60 m³/hora (96 l/s). As fases de tratamento são: coagulação com sulfato de alumínio, decantação, filtração e desinfecção da água com uso de cloro e fluoretação. A ETA opera em regime contínuo de 24 horas/dia dentro da sua capacidade máxima.

De acordo com o relatório operacional da CAERD (2015) a vazão de produção é de aproximadamente 340 m³/hora.

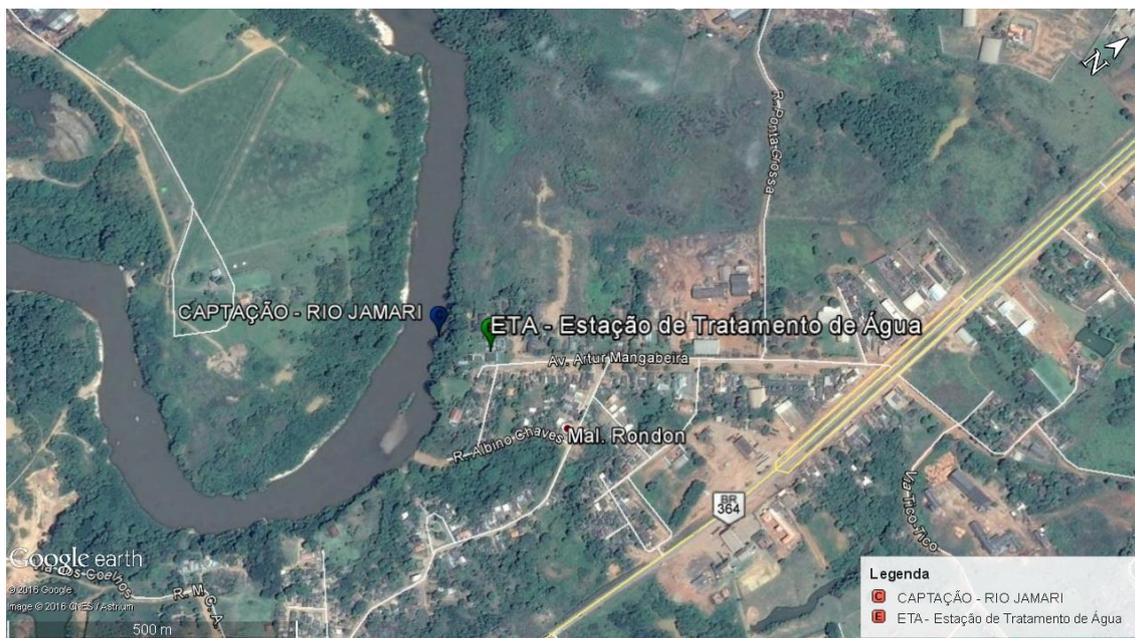


Figura 11. Localização da ETA do SAA de Ariquemes.
Fonte: E.C.P. Soluções (2016), adaptado do Google Earth.

4.1.2.4. Casa de Química

A casa de química é construída em alvenaria e contém depósito de produtos químicos, laboratório com equipamentos de controle de qualidade da água bruta e da água tratada, sala de preparo e de dosagem de produtos químicos (sulfato de alumínio, cloro-gás e fluossilicato de sódio). A cal não está sendo utilizada devido ao pH da água ser elevado. No entanto, é utilizada solução de fluossilicato de sódio com dosagem de 0,8 PPM.

São utilizados equipamentos para controle de qualidade da água tais como medidores eletrônicos de cor, pH, turbidez, cloro, comparador de fluor, destilador, aparelho de Jar-test.

4.1.2.5. Estação Elevatória de Água Tratada (EEAT)

Atualmente, o sistema de abastecimento de água (Sistema Principal + Canindé) de Ariquemes possui 3 (três) Estações Elevatórias de Água Tratada.

EEAT 01

A estação elevatória de água tratada 1 (EEAT 01), localizada na mesma área da ETA, possui 3 (três) conjuntos moto-bomba (sendo 01 de reserva). A vazão nominal da

bomba é de 50 l/s com uma altura manométrica de 92 mca e potência do motor de 100 cv.

Esta estação elevatória é responsável pelo recalque da água tratada da ETA até o reservatório apoiado do Park Tropical (RAP – Park Tropical). Os três conjuntos moto-bomba foram dimensionados de acordo com vazão máxima horária e estão operando dentro da normalidade e se encontram em bom estado de conservação.

EEAT 02

A estação elevatória de água tratada 2 (EEAT 02), localizada no Park Tropical, possui 2 (dois) conjuntos moto-bomba (sendo 1 de reserva) e realiza o recalque da água tratada do RAP do Park Tropical para a rede de distribuição da zona alta e para o reservatório elevado, localizado no Park Tropical. Os conjuntos moto-bomba estão automatizados com o RAP e funcionam com uma vazão estimada em 121,66 m³/h e pressão manométrica igual a 14 mca.

4.1.2.6. Adução de Água Tratada (AAT)

A adutora de água tratada liga a ETA ao reservatório apoiado do Park Tropical, localizado dentro do perímetro urbano. Esta adutora possui extensão de 4.730m em PVC De FoFo com diâmetro de 250 mm.

Vale ressaltar que existe uma adutora que liga o Sistema Canindé ao RAP do Park Tropical constituída de tubulação em PVC DE FoFo DN 200 mm, e comprimento igual a 1.412 m.

4.1.2.7 Reservação

O SAA de Ariquemes possui dois Reservatórios Apoiados (RAP) e um Reservatório Elevado (REL), sendo todos de concreto, localizados na mesma área da ETA (RAP) e no Park Tropical (RAP + REL) (Figura 12). A capacidade total de armazenamento de cada reservatório é descrita a seguir:

- RAP da ETA: 160 m³;
- RAP do Park Tropical: 2.000 m³;
- REL do Park Tropical: 1.000 m³.

O RAP da ETA é utilizado para armazenamento de água tratada e funciona como poço de sucção pela EEAT 01, sendo a água recalçada para o RAP do Park Tropical, a partir do qual se faz a pressurização de água tratada na rede da zona baixa da cidade, funcionando em paralelo como poço de sucção da EEAT 02 que recalca a água tratada para o REL que, na sequência, pressuriza o restante da água tratada na rede de distribuição de água.



Figura 12. RAP e REL do Park Tropical.
Fonte: E.C.P. Soluções (2016).

4.1.2.8. Rede de Distribuição

O sistema de abastecimento de água do Município de Ariquemes possui uma extensão total de 286.295 metros de rede de distribuição de água, com diâmetro variando de 50 a 500 mm. A rede existente cobre em torno de 70% da cidade (CAERD, 2015).

De acordo com o mapa de rede distribuição de água da CAERD (2015), a mesma é constituída de duas zonas de pressão: zona baixa e zona alta, compostas por tubulações com os seguintes diâmetros e extensões, a seguir:

- Canalização DN 50 mm – 206.533 m;
- Canalização DN 75 mm - 2.879 m;
- Canalização DN 100 mm – 24.766 m;
- Canalização DN 150 mm - 24.344 m;
- Canalização DN 200 mm – 8.089 m;
- Canalização DN 250 mm - 9.635 m;

- Canalização DN 300 mm - 6.605 m;
- Canalização DN 400 mm - 2.359 m;
- Canalização DN 500 mm - 1.085m.

O sistema de reservação do Park Tropical, não está em cota altimétrica que permita o atendimento da totalidade da extensão da rede com pressão satisfatória. Para minimizar o problema, foram executadas três sangrias na adutora de água tratada que vem da ETA, de tal sorte que ocorre uma injeção da água tratada, através de estação elevatória do sistema Canindé, diretamente na rede de distribuição. Atualmente, o fornecimento de água no município de Ariquemes é contínuo com pressão adequada para consumidores da categoria residencial.

4.1.2.9. Ligações Prediais e Medição

As ligações prediais do SAA do Município de Ariquemes são classificadas como: residencial, comercial, industrial e pública. A Tabela 2 apresenta a quantidade de ligações e economias totais e ativas por setor de consumo, conforme dados do SNIS (2014) e CAERD (agosto/2015).

Tabela 2. Quantidade de ligações e hidrometração por setor de consumo no SAA de Ariquemes.

Categoria	Ligações Totais	Ligações Ativas	Ligações Hidrometrada	2014			2015		
				Ligações Totais	Ligações Ativas	Ligações Hidrometrada	Ligações Totais	Ligações Ativas	Ligações Hidrometrada
Residencial	115.631	10776	8.237	16.447	11.369	8.702			
Comercial	686	403	351	722	425	371			
Industrial	312	149	88	328	157	93			
Público	148	110	109	156	116	115			
Total	16.777	11.438	8.785	17.653	12.067	9.281			

Fonte: SNIS (2014); CAERD (2015).

4.1.3. Custos Operacionais

Os custos operacionais da CAERD quanto ao sistema de abastecimento de água no município de Ariquemes são apresentados em item mais adiante deste documento (Receitas Operacionais e Despesas de Custeio e Investimento), onde são apresentadas as despesas totais com serviços para o ano de 2014, da ordem de R\$ 5.183.605,37, tendo

custos de R\$ 2.845.623,47 com pessoal próprio e R\$ 108.316,47 com serviços de terceiros.

4.1.4. Avaliação do Consumo Per Capta

O consumo médio per capta de uma cidade com sistema de abastecimento de água regular se traduz no quociente do volume total de água distribuída durante um ano por 365 dias e pelo número de habitantes beneficiados. Sua unidade de medida é expressa geralmente em l/hab/dia.

Apresenta-se na Tabela 3, o número de habitantes da sede municipal abastecida pelo fornecimento de água da CAERD, o volume consumido e o consumo médio per capita, durante os anos de 2010, 2011, 2012, 2013 e 2014 conforme dados disponibilizados pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS).

Tabela 3. Consumo médio per capita da população urbana abastecida pela CAERD em Ariquemes.

Ano	Pop. Atendida (hab.)	Volume Consumido (1.000 m³/ano)	Consumo per capta (L/hab.dia)
2014	37.993	2.422,83	181,0
2013	35.338	2.220,12	177,1
2012	33.361	2.079,84	172,6
2011	32.683	1.994,28	159,2
2010	35.968	1.942,20	114,3

Fonte: SNIS (2010, 2011, 2012, 2013 e 2014).

Conforme descrição da Tabela 3, a Sede do Município de Ariquemes possuía no ano de 2014, 37.993 habitantes com abastecimento de água fornecido pela CAERD, onde a mesma apresentava um volume médio consumido de 2.422.830 m³/ano e consumo médio per capita de 181,0 l/hab./dia.

A seguir, visualiza-se o número de economias ativas de água micromedidas, o volume por economias e o consumo por economias durante os anos de 2010, 2011, 2012, 2013 e 2014 na sede municipal, conforme dados disponibilizados pelo SNIS (Tabela 4).

Tabela 4. Tabela de consumo micromedido por economias na Sede do Município de Ariquemes.

Ano	Econ. Micromedida (unidade)	Vol. Micromedido (1.000 m ³ /ano)	Cons. Micromedido (m ³ /mês/econ.)
2014	9.554	2.000,37	17,9
2013	9.100	1.925,08	17,5
2012	9.212	1.404,88	12,9
2011	8.932	1.657,51	15,7
2010	8.675	1.294,90	14

Fonte: SNIS (2010, 2011, 2012, 2013 e 2014).

De acordo com os dados disponibilizados pela CAERD em agosto de 2015, o sistema de abastecimento de água do Município de Ariquemes possuía um total 12.915 economias ativas, das quais 12.101 eram economias residenciais, sendo que destas, um total de 10.019 economias eram micromedidas, de tal modo que 9.334 eram economias residenciais micromedidas.

4.1.5. Balanço entre Consumo e Demanda do Abastecimento de Água na Zona Urbana do Município de Ariquemes

De acordo com o SNIS (2014), a vazão média de produção do SAA da CAERD em Ariquemes era de 166,58 l/s operando em média às 24 horas diárias, sendo que a sua capacidade nominal de produção na ETA é estimada em 96 l/s (CAERD, 2015). Para o cálculo de demanda máxima diária considerou-se a população atendida no ano de 2014 de 37.993 habitantes com consumo médio per capita de 181 l/hab/dia (SNIS, 2014).

A demanda máxima diária de água foi calculada utilizando a fórmula elaborada por Tsutiya (2006):

Equação 1. Demanda máxima diária

$$Q = \frac{P * K1 * q}{86.400}$$

Onde:

Q = demanda máxima diária de água (l/s);

P = população atendida pelo sistema de abastecimento de água;

K1 = coeficiente do dia de maior consumo = 1,20;

q = consumo médio per capita de água.

A demanda máxima diária é de 95,51 l/s. Considerando o índice de perdas na distribuição para esse ano de 53,88 % (SNIS, 2014), a vazão de produção necessária no sistema era de 146,97 l/s. O Quadro a seguir apresenta os volumes do sistema de abastecimento de água no mês de agosto de 2015, de acordo com dados fornecidos pela CAERD.

Quadro 1. Volumes produzidos e consumidos no SAA de Ariquemes.

Volume Produzido (m ³ /mês)	Volume Consumido (m ³ /mês)	Volume Faturado (m ³ /mês)	Volume Perdido (m ³ /mês)
463.316	208.888	209.898	254.428

Fonte: CAERD (julho de 2015).

4.1.6. Estrutura de Tarifação e Índice de Inadimplência

Os serviços de abastecimento de água prestados pela CAERD no município de Ariquemes são remunerados sob a forma de tarifa. A estrutura tarifária da CAERD é caracterizada pelo valor unitário em metros cúbicos consumidos pelo usuário, sendo válida para todo o Estado de Rondônia, onde a companhia atua, independentemente do tipo e da complexidade da estação de tratamento de água e do manancial de abastecimento (CAERD, 2015). O Quadro 2 apresenta a estrutura tarifária de acordo com as categorias de consumidores e as respectivas faixas de consumo.

Quadro 2. Estrutura tarifária atual aplicada pela CAERD – vigência: Janeiro/2014.

Faixa de consumo	CATEGORIA			
	Água		Esgoto	
	Residencial Social	Residencial Normal	Residencial Social	Residencial Normal
Até 10 m ³	R\$ 15,00/mês	R\$ 28,90/mês	R\$ 0,65	R\$ 1,24
De 11 a 15 m ³	R\$ 1,50/m ³	R\$ 3,18/m ³	R\$ 0,65	R\$ 1,37
De 16 a 20 m ³	R\$ 1,50/m ³	R\$ 3,50/m ³	R\$ 0,65	R\$ 1,50
De 21 a 25 m ³	R\$ 4,20/m ³	R\$ 4,20/m ³	R\$ 1,80	R\$ 1,80
De 26 a 30 m ³	R\$ 4,81/m ³	R\$ 4,81/m ³	R\$ 2,07	R\$ 2,07
De 31 a 50 m ³	R\$ 5,77/m ³	R\$ 5,77/m ³	R\$ 2,48	R\$ 2,48
> 50 m ³	R\$ 6,92/m ³	R\$ 6,92/m ³	R\$ 2,98	R\$ 2,98
Faixa de consumo	Micro e Pequeno Comércio	Comercial	Micro e Pequeno Comércio	Comercial

Até 10 m ³	R\$ 35,00/mês	R\$ 47,00/mês	R\$ 1,51	R\$ 2,02
De 11 a 20 m ³	R\$ 5,64/m ³	R\$ 5,64/m ³	R\$ 2,43	R\$ 2,43
De 21 a 50 m ³	R\$ 7,80/m ³	R\$ 7,80/m ³	R\$ 3,35	R\$ 3,35
> 50 m ³	R\$ 8,87/m ³	R\$ 8,87/m ³	R\$ 3,81	R\$ 3,81
Faixa de consumo	Industrial	Público	Industrial	Público
Até 10 m ³	R\$ 70,00/mês	R\$ 123,80/mês	R\$ 2,89	R\$ 1,24
De 11 a 50 m ³	R\$ 7,30/m ³	R\$ 12,75/m ³	R\$ 3,50	R\$ 1,50
> 50 m ³	R\$ 7,38/m ³	R\$ 13,00/m ³	R\$ 6,92	R\$ 2,98
ESGOTO – 43% do valor da tarifa de água				

Fonte: CAERD (2015).

No Município de Ariquemes, a tarifa média praticada de água é R\$ 4,64 por m³ de água, sendo atendidas 12.296 economias ativas de água (SNIS, 2014).

Quanto ao índice de inadimplência, no Quadro 3, são apresentados os resultados do relatório de contas em atraso, emitido pela CAERD no dia 16 de setembro de 2015.

Quadro 3. Índice de inadimplência no SAA de Ariquemes.

Categoria	Contas em Atraso	
	Nº de Fatura (unidade)	Valor (R\$)
Residencial	33.647	536.404,06
Comercial	1.016	92.864,15
Industrial	384	6.286,71
Público	7.444	6.481.570,68
Total	42.491	7.117.125,60

Fonte: CAERD (2015).

Conforme os dados do SNIS (2014), a CAERD em Ariquemes possuía crédito de contas a receber até o último dia do ano de 2014 no valor de R\$ 6.812.024,51.

4.1.7. Receitas Operacionais e Despesas de Custeio e Investimento

Nos Quadros 4 e 5 são apresentados sucessivamente as receitas anuais e as arrecadações e créditos a receber da CAERD no Município de Ariquemes referentes aos anos de 2012, 2013 e 2014.

Quadro 4. Receitas da CAERD no Município de Ariquemes durante os anos de 2012, 2013 e 2014.

Receitas	2012	2013	2014	Unidade
Receita Operacional Direta de Água	11.252.833,90	9.565.218,31	11.252.833,90	(R\$/ano)
Receita Operacional Indireta	213.534,95	305.404,40	311.450,78	
Receita Operacional Total	8.093.625,78	9.870.622,71	11.564.284,68	

Fonte: SNIS (2012, 2013 e 2014).

Quadro 5. Arrecadação e créditos a receber da CAERD no Município de Ariquemes.

Arrecadação e Crédito a receber	2012	2013	2014	Unidade
Arrecadação Total	7.013.844,76	7.153.474,13	10.021.944,13	(R\$/ano)
Créditos de Conta a Receber	8.937.911,30	8.076.451,09	6.812.024,51	

Fonte: SNIS (2012, 2013 e 2014).

A Despesa de Exploração – DEX é o valor anual das despesas realizado para a exploração dos serviços, compreendendo: Despesas com Pessoal, Produtos Químicos, Energia Elétrica, Serviços de Terceiros, Água Importada, Esgoto Exportado, Despesas Fiscais ou Tributárias computadas na DEX, além de outras Despesas de Exploração. O Quadro 6, apresenta as despesas com o sistema de abastecimento de água da CAERD no Município de Ariquemes durante os anos de 2012, 2013 e 2014.

Quadro 6. Despesas com SAA da CAERD no Município de Ariquemes no ano de 2012, 2013 e 2014.

Despesas	2012	2013	2014	Unidade
Pessoal próprio	2.234.861,48	2.638.116,67	2.845.623,47	(R\$/ano)
Produtos químicos	134.642,47	101.517,43	276.206,48	
Energia elétrica	861.692,72	716.036,50	714.684,33	
Serviços de terceiros	810.579,75	79.447,07	108.316,47	
Fiscais ou tributárias computadas na DEX	748.717,44	846.757,89	942.558,77	
Outras despesas de exploração	577.367,05	97.094,84	112.307,95	
Exploração (DEX)	5.367.860,91	4.478.970,40	4.999.697,47	

Fonte: SNIS (2012, 2013 e 2014).

Quanto a análise da estrutura das despesas de exploração do prestador de serviços no ano de 2014, verifica-se que a sua maior parte corresponde a gastos com pessoal próprio de 56,92%, seguida por despesas fiscais ou tributárias computadas nas despesas de exploração (DEX) de 18,85%, energia elétrica de 14,29%, produtos químicos de 5,52%, outras despesas de exploração de 2,25% e serviços de terceiros de 2,17%.

Conforme dados disponibilizados pelo SNIS foram realizados pela CAERD no ano de 2013 um investimento com recursos próprios realizados no valor de R\$ 226.247,67.

4.1.8. Indicadores Operacionais dos Serviços de Abastecimento de Água pela CAERD em Ariquemes

Para determinar os fatores que influenciam na análise da eficiência geral de um sistema de abastecimento de água, utilizaram-se os dados fornecidos pelo Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento (SNIS), decisão tomada em virtude de o mesmo possuir uma base de dados confiável, que abrange aspectos operacionais, administrativos, econômico-financeiros, contábeis e de qualidade de serviços.

Na sequência são apresentados os indicadores a serem utilizados referentes ao sistema de abastecimento de água da CAERD no Município de Ariquemes.

4.1.8.1. Indicadores Operacionais

A seguir são apresentados os valores obtidos para os indicadores operacionais do SAA de Ariquemes para os anos de 2012, 2013 e 2014.

Quadro 7. Indicadores operacionais do SAA da CAERD.

Despesas	2012	2013	2014	Unidade
Índice de Hidrometração	87,34	81,43	77,43	%
Índice de Micromedicação Relativo ao Volume Disponibilizado	29,42	45,82	38,08	
Índice de Macromedicação	-	-	-	
Índice de Perda por Faturamento	56,43	44,42	53,88	
Índice de Atendimento Urbano de Água	42,5	41,2	43,6	
Índice de Faturamento de Água	43,57	55,58	46,12	
Índice de Micromedicação Relativo ao Consumo	67,55	86,71	82,56	
Índice de Perdas na Distribuição	56,45	47,16	53,88	
Índice Bruto de Perdas Lineares	39,56	28,39	32,88	m ³ /dia/km
Índice de Perdas por Ligação	780,39	529,61	701,84	l/dia/lig.
Índice de Consumo de Água	43,55	52,84	46,12	%
Índice de Fluoretação	-	-	100	
Índice de Consumo de Energia Elétrica	0,56	0,57	0,47	kWh/m ³

Fonte: SNIS (2012, 2013 e 2014).

Ao efetuar a análise dos dados apresentados acima, observa-se que de 2012 a 2014 a prestadora de serviços regrediu no que se refere ao parque de hidrômetros, com uma redução de 9,91% no índice de hidrometração. O aumento e a renovação do parque de hidrômetros é um fator importante na contribuição para redução do índice de perdas por faturamento, na medida em que aumenta a confiabilidade das informações prestadas, possibilitando uma melhor análise da relação entre os volumes micromedidos e consumidos. Isso pode ser comprovado a partir da análise do gráfico da Figura 13, pelo qual se verifica que no ano 2013, quando a prestadora de serviço apresentou o índice de Hidrometração de 81,43%, ocorreu a menor diferença entre os volumes micromedidos e os volumes consumidos.

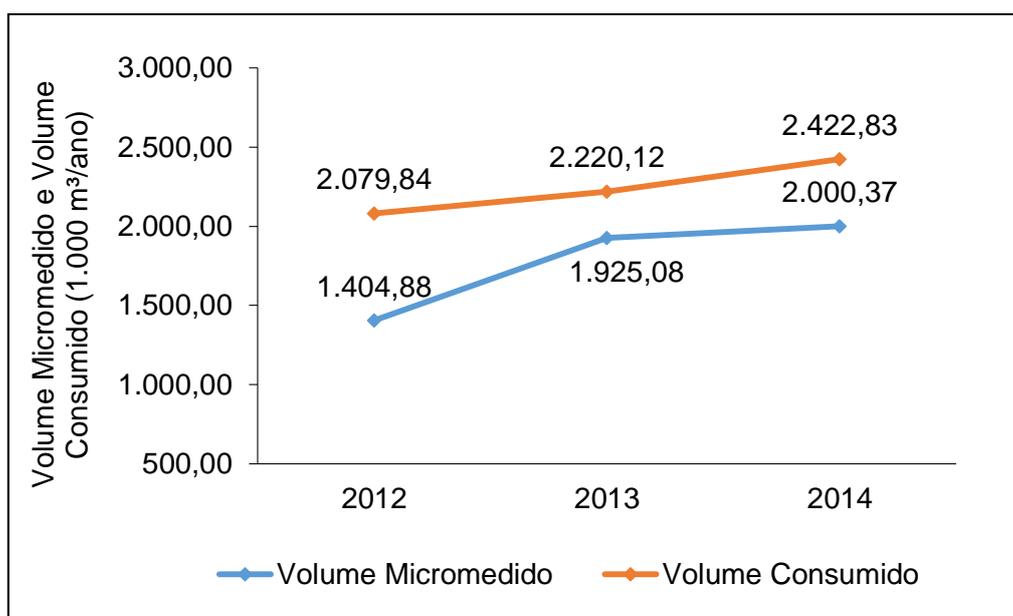


Figura 13. Relação entre volume micromedido e volume consumido.
Fonte: SNIS (2012, 2013 e 2014).

Do acima exposto pode-se depreender que quanto mais confiáveis forem as informações apresentadas no gráfico acima, mais preciso será a relação entre o índice de micromedição relativamente a escalada do consumo, no qual o município apresentou uma oscilação entre os valores do ano de 2012 para o ano de 2014, sendo que o melhor índice (maior valor) foi registrado em 2013 com 45,82%.

Observa-se no município de Ariquemes que o índice de atendimento urbano de água pela prestadora de serviço CAERD aumentou de forma pouco significativa de 42,5% no ano de 2012 para 43,6% no ano de 2014. Isto reflete uma melhora pífia, materializada pela redução pouco significativa entre a população urbana residente no município e a população urbana atendida pelo abastecimento de água no ano de 2014, este índice tende

a melhorar sua performance, na medida em que, ocorrer o aumento da adesão dos usuários ao sistema público de abastecimento de água existente no município (Figura 14).

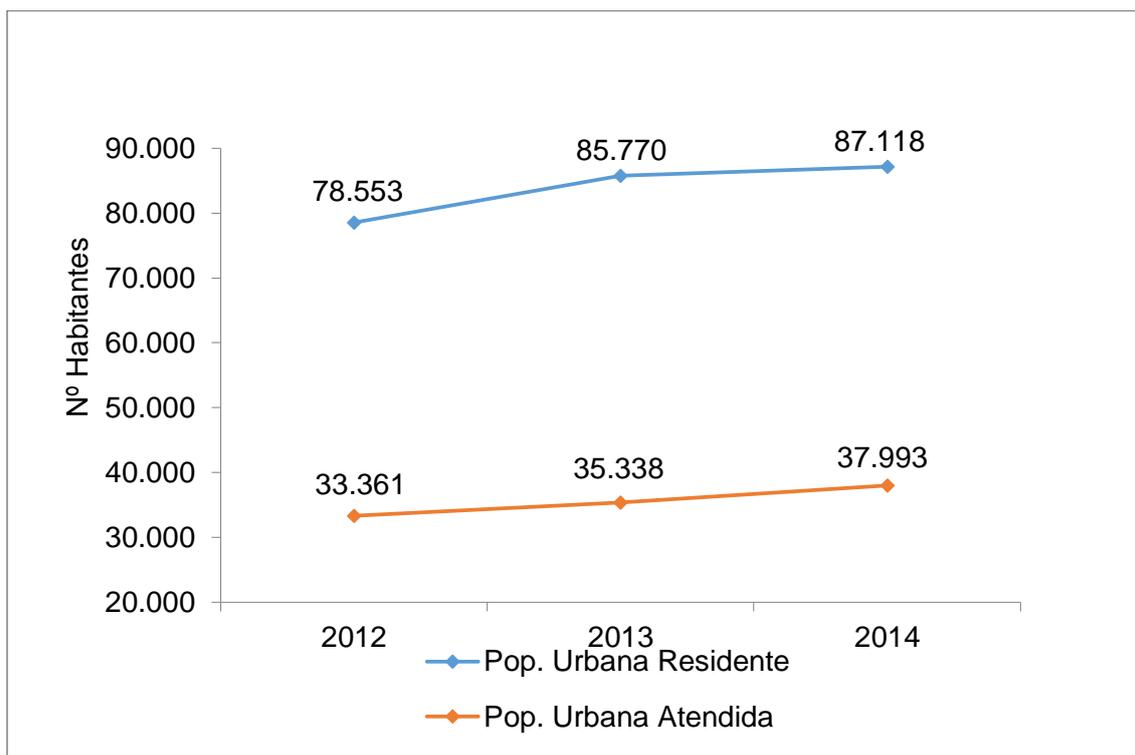


Figura 14. Relação Entre População Urbana Residente no Município e População Urbana Atendida com Abastecimento de Água.

Fonte: SNIS (2012, 2013 e 2014).

O índice de atendimento urbano de água apresentado pelo SNIS, não condiz com a realidade da cobertura do sistema de abastecimento de água pela prestadora de serviço, pois tal índice se refere apenas a população atendida e não reflete o número total de ligações existentes e nem a extensão de rede, visto que o número de ligações totais apresentado pelo SNIS no ano de 2012 era de 15.023 e no ano de 2014 foi de 16.777 e houve uma ampliação de 91,24 km na extensão da rede de distribuição do ano de 2012 para o ano de 2014. Por outro lado, isso vem demonstrar que tal qual foi asseverado pelos atores sociais quando por ocasião da Oficina ZOPP A existe uma grande desconfiança da população em relação a qualidade da prestação de serviços oferecido pela operadora de então (a CAERD).

No mesmo quadro observa-se que os índices de perda por faturamento apresentaram-se com valores elevados, registrando 53,88% no ano de 2014, esta situação ocorre quando o volume de água faturado é menor que o volume de água produzido

(Figura 15), visto que a mesma situação ocorre com constância em outros municípios atendidos pela mesma prestadora de serviços.

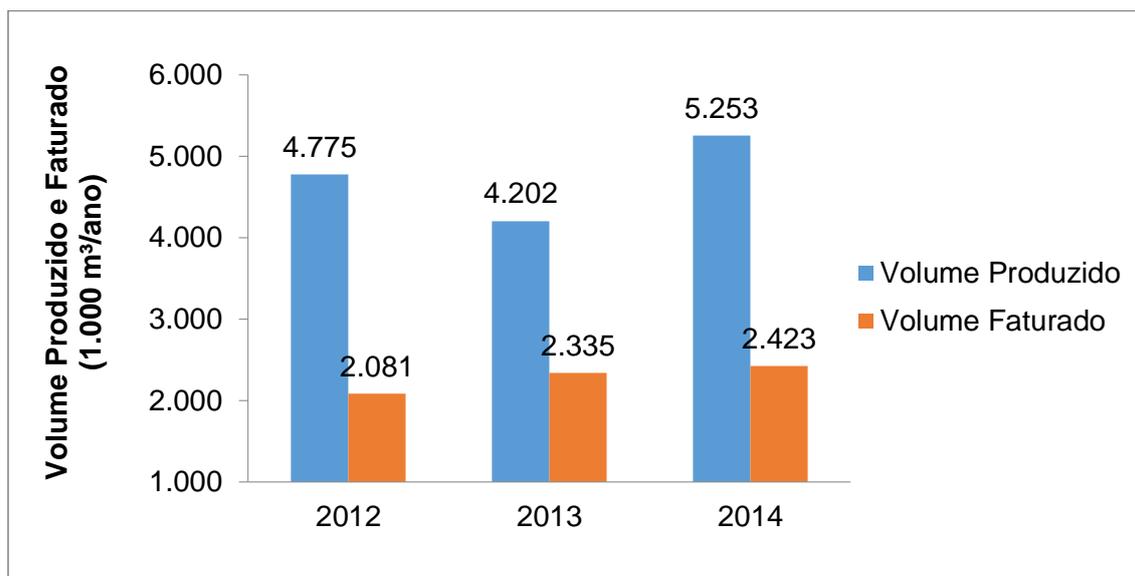


Figura 15. Gráfico Comparativo Entre Volume Produzido e Volume Faturado.
Fonte: SNIS (2012, 2013 e 2014).

O índice de faturamento de água no SAA do município de Ariquemes apresentou valores variando de 43,57% no ano de 2012, 55,58% no ano de 2013 e 46,12% no ano 2014. Esses valores são reflexos da inferioridade do volume faturado em relação ao volume disponibilizado.

Pelos dados fornecidos no diagnóstico de água e esgoto sanitário do SNIS, observa-se que o índice de perdas na distribuição obteve valores variando entre 56,45% em 2012 a 53,88% no ano de 2014, apresentando uma redução pouco significativa, pois o índice de perdas permaneceu muito alto e proibitivo em face do equilíbrio econômico financeiro de qualquer sistema. O SAA do município também obteve redução do índice bruto de perdas lineares com valores passando de 39,56% para 32,88% para os anos de 2012 e 2014 respectivamente, o que também foi considerado um resultado pouco expressivo.

O município apresentou índice de consumo de água variando entre 43,55%, 52,84% e 46,12% para os anos de 2012, 2013 e 2014 respectivamente. Estes dados indicam que ocorre uma oscilação do indicador, podendo ser explicado tanto pela frequente mudança da fonte de abastecimento de água por parte dos usuários,

notadamente, denotando um comportamento sazonal, como pela falta de confiança do usuário na prestadora de serviços.

A Figura 16, mostra a relação entre volume produzido para consumo e volume consumido, correspondendo aos valores apresentados pelo índice de consumo de água, onde se verifica maior distância entre os valores dos volumes no ano de 2013, porém com maior coerência em seus valores, devido a melhorias na micromedição do sistema neste ano. Assim visualiza-se a importância da micromedição para o controle de água no SAA.

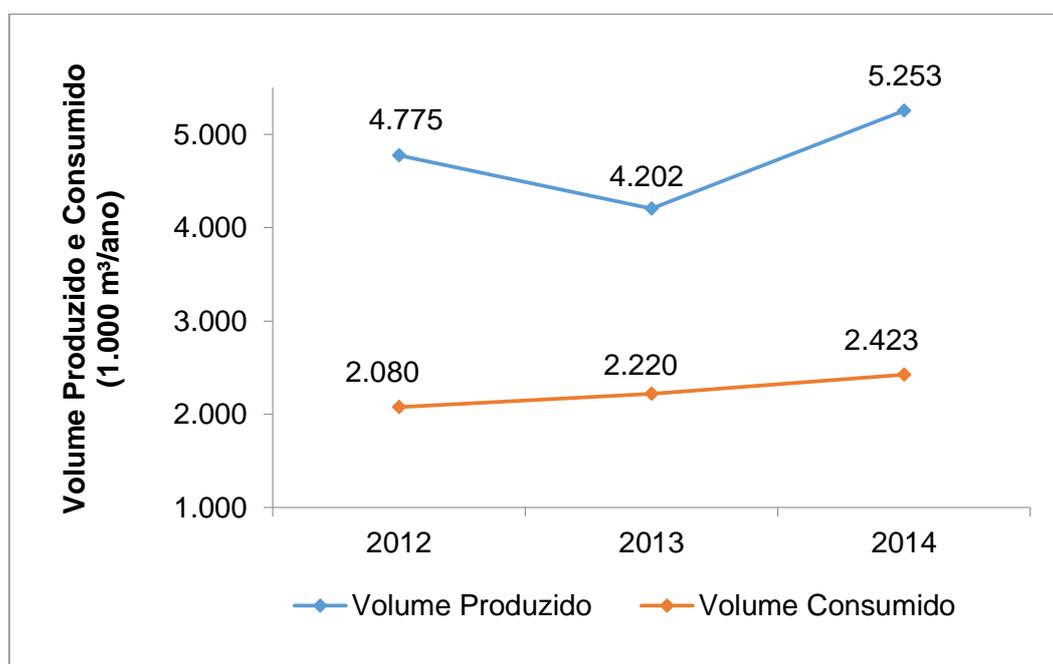


Figura 16. Relação entre volume produzido e volume consumido.
Fonte: SNIS (2012, 2013 e 2014).

O índice de fluoretação da prestadora de serviço do Município de Ariquemes apresentou estabilidade com 100% do volume de água tratada, passando por processo de fluoretação apenas durante o ano de 2014.

O índice de consumo de energia elétrica pelo SAA do Município Ariquemes teve uma pequena redução de 0,1 kWh/m³ do ano de 2013 para o ano de 2014, chegando a um consumo total de energia elétrica no sistema de abastecimento de água no ano de 2014 de 2.468.770 kWh/ano.

4.2. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Como consequência da utilização de água para abastecimento há uma geração correspondente de esgotos: quer sejam eles de natureza doméstica, industrial ou de outras

fontes, que, igualmente, podem poluir o solo, contaminando as águas superficiais e subterrâneas, constituindo-se em perigosos focos de disseminação de doenças, caso não lhes seja dada destinação adequada.

Este diagnóstico procura analisar a situação atual do esgotamento sanitário de Ariquemes e seus sistemas, a população atendida e os problemas existentes.

4.2.1. Descrição dos Sistemas de Esgotamento Sanitário Atuais

Um Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) só é considerado completo quando contempla o Sistema de Instalações Prediais (SIP), Sistema de Redes de Esgotos Sanitários (RES) e a Estação de Tratamento de Esgotos (ETE) e a destinação final dos efluentes tratado.

Entende-se como esgoto sanitário, a soma dos esgotos domésticos produzidos nas residências e os esgotos industriais, que são produzidos nas atividades industriais.

O Município de Ariquemes está localizado na Micro-Região III, conforme o IBGE, formada pelos Municípios de Ariquemes, Machadinho d' Oeste, Rio Crespo, Alto Paraíso, Cacaulândia, Monte Negro e Vale do Anari, na região Centro Norte do estado de Rondônia, delimitando-se com as regiões de Porto Velho, Ji-Paraná, Guajará Mirim e com o Estado de Mato Grosso.

Atualmente, o município de Ariquemes não possui sistema de esgotamento sanitário, com exceção de um loteamento residencial denominado de “Jardim Felicidade” que dispõe de um sistema isolado de coleta e tratamento de esgotos domésticos através de digestores anaeróbios. O sistema isolado de coleta e tratamento de esgotos no Jardim Felicidade atende a um total de 300 residências.

Devido à ausência de um sistema público de coleta e tratamento de esgotos, a população de Ariquemes faz uso apenas de soluções alternativas individuais (fossas negras e fossas séptico-sumidouros) para eliminar os esgotos, quer seja nos domicílios urbanos e quer nos rurais do município.

Entretanto, as fossas utilizadas são “negras” e em pouquíssimos casos fossas sépticas/sumidouros (em muitos casos na periferia da sede do município e na zona rural, a população transformou os poços amazonas em fossas “negras”). Estima-se que em

grande parte dos domicílios do Município de Ariquemes utiliza-se fossas para o despejo de seus esgotos e uma pequena parcela os despejam ao ar livre.

A fim de analisar as soluções adotadas para eliminar os esgotos gerados no município de Ariquemes, foram utilizadas informações sobre a quantidade de domicílios atendidos por tipo de infraestrutura sanitária, de acordo com os dados disponibilizados pelo Ministério da Saúde, através do DATASUS.

O Quadro 8 apresenta a situação do esgotamento sanitário, de acordo com as soluções adotadas pela população de Ariquemes, para eliminar o esgoto doméstico.

Quadro 8. Domicílios por tipo de instalações sanitárias no Município de Ariquemes.

Domicílio por tipo de instalação sanitária	2000			2010
	Urbano	Rural	Total	Total
Rede de esgoto ou pluvial	66	6	72	319
Fossa séptica	2.501	39	2.540	2.102
Fossa rudimentar	11.159	3.703	14.862	24.294
Córrego ou vala	24	7	31	100
Outro escoadouro	17	11	28	178
Não tem instalação sanitária	341	653	994	173

Fonte: DATASUS (2000 e 2010).

De acordo com o DATASUS (2010), na maioria dos domicílios de Ariquemes os esgotos produzidos são lançados em fossas rudimentares (fossas negras), cerca de 89,4% dos domicílios existentes. Cabe ressaltar que a pesquisa realizada pelo DATASUS no ano 2000 demonstra que na zona rural do Município de Ariquemes a situação era ainda mais grave, devido existir domicílios que não possuíam nenhum tipo de instalação sanitária para destinar seus esgotos, durante o citado período, o total de domicílios sem instalações sanitárias passou de 994 em 2000 para 173 em 2010. Ademais, há, no município, apenas um loteamento residencial que faz uso de um sistema público de coleta de esgotos sanitários em operação, algumas residências fazem lançamento dos efluentes diretamente na rede de drenagem de águas pluviais, sobretudo, as águas residuais.

4.2.2. Avaliação da Situação Atual do Sistema de Esgotamento Sanitário Municipal

O Município de Ariquemes não possui sistema público de coleta e tratamento de esgotos sanitários. De acordo com estimativas realizadas pelo DATASUS (2010) 89,4% dos domicílios possui instalação sanitária domiciliar para eliminar os efluentes.

Observa-se “*in loco*” que maioria das unidades residenciais utilizam fossas rudimentares e poucas possuem fossas-sépticas dotadas de sumidouros ou filtros biológicos (ou qualquer outra forma de pós-tratamento dos efluentes).

O grande problema observado com esta prática é que o nível do lençol freático, em boa parte do território do município, é elevado (constatação feita em função da pequena profundidade dos poços freáticos).

Olvidando esse grave problema observam-se práticas de disposição de águas servidas, em canais de drenagem, em sarjetas e meio fio dos logradouros municipais, o que é considerado problemático pela legislação ambiental.

Vale ressaltar que no Município de Ariquemes, é comum a realização dos esvaziamentos das fossas sempre que suprida a sua capacidade máxima. O serviço de esvaziamento de fossas é realizado através de microempreendedores individuais que oferecem esse tipo de serviço à população.

Com relação ao sistema de esgotamento sanitário, encontra-se em implantação um sistema isolado de tratamento de esgotos no loteamento residencial Zona Sul (ETE compacta). Porquanto, em outro giro, no que se refere a um Sistema Público de esgotamento sanitário, o município já elaborou, no passado, um projeto para a universalização do atendimento da sede de Ariquemes, o qual necessita ser revisto, dado ao fato de que se passaram muitos anos entre a sua elaboração e a captação de recursos, fato que deverá ser feito logo que ocorra o término do processo licitatório em curso que definirá qual empresa operará sob regime de concessão pública o SES de Ariquemes.

O projeto do sistema público de coleta e tratamento de esgoto sanitário do município de Ariquemes contempla o planejamento do sistema por bacias hidrográficas, sendo, portanto, dividido em várias sub-bacias de contribuição de esgoto, como também de redes de esgotamento sanitário (Figura 17).

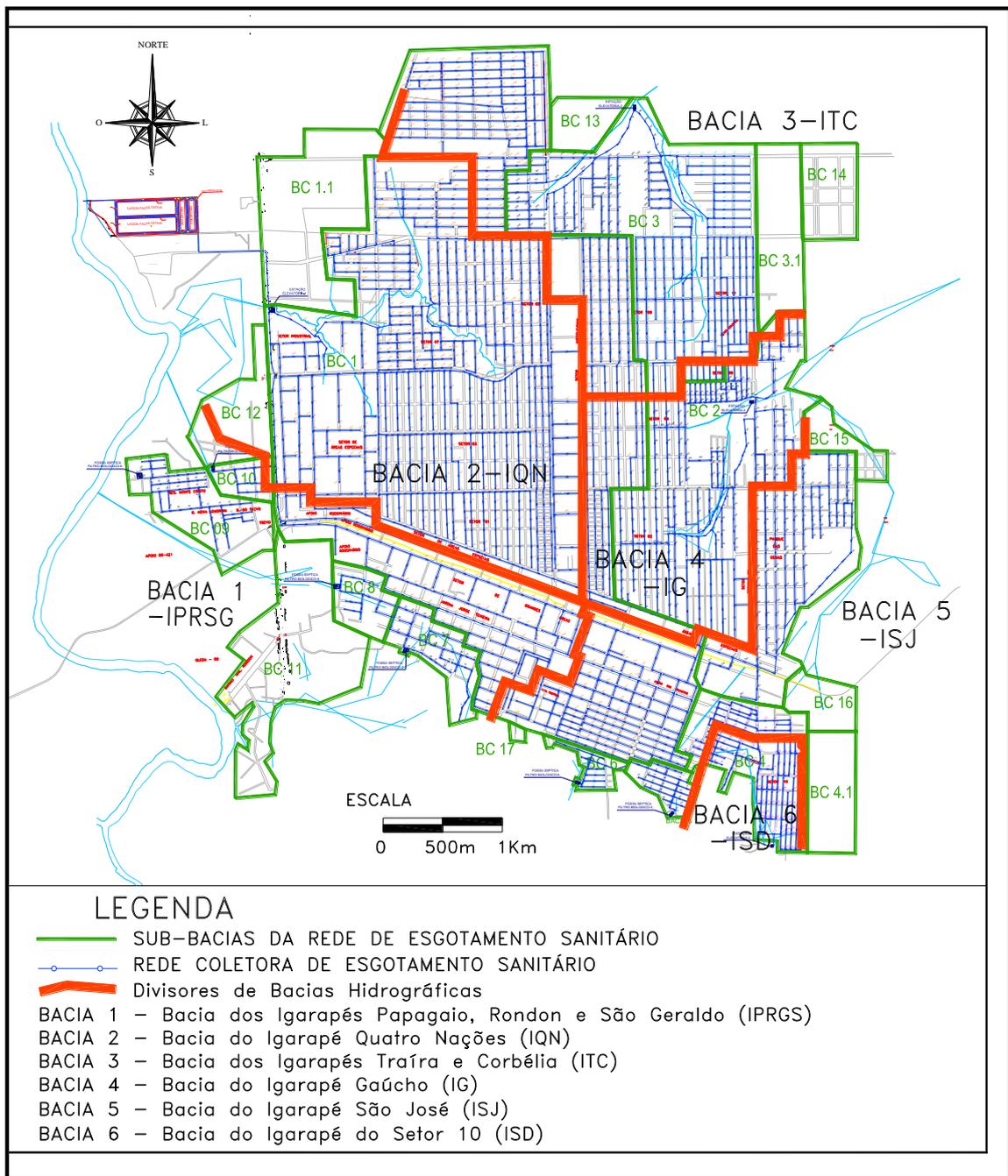


Figura 17. Planta de rede de esgotamento sanitário projetado para a zona urbana do município de Ariquemes.
Fonte: Prefeitura Municipal de Ariquemes.

4.2.3. Análise e Avaliação das Condições Atuais de Contribuição dos Esgotos Domésticos

A contribuição de esgotos depende normalmente do volume de águas consumido pela população, portanto, na ausência de medições específicas no sistema esgotamento

sanitário será adotado o coeficiente de retorno de 80% proposto pela ABNT (NBR 9649, 1986).

A contribuição per capita de esgoto é o consumo de água efetivo “per capita” multiplicado pelo coeficiente de retorno. A partir dos dados obtidos no SNIS (2014), foi possível realizar a avaliação, de forma estimativa, das contribuições domésticas na geração de esgoto na sede de Ariquemes para o ano de 2014.

O consumo médio per capita de água no município de Ariquemes é de 181 l/hab.dia (SNIS, 2014), como considera-se que a taxa de retorno de esgoto sanitário é igual a 80% (NBR 9649/1986), ou seja, 80% do consumo de água é retornado como esgoto, tem-se que a contribuição de esgoto doméstico no município de Ariquemes é estimada à ordem de 144,8 l/hab.dia.

Para o cálculo da contribuição de infiltração seguiram-se recomendações da NBR 9649/86 – ABNT, adotando-se a taxa de infiltração 0,5 l/s.km, o valor da taxa de infiltração na rede de coleta de esgoto é determinante para uma melhor estimativa das vazões de esgotos veiculadas pelo sistema. Conceitualmente, a taxa de infiltração representa a vazão de água do subsolo ou de chuvas infiltradas nas redes coletoras, coletores tronco, interceptores e emissários por suas juntas e poços de visita.

A partir dos dados descritos acima foi possível estimar as vazões dos efluentes domésticos gerados no Município de Ariquemes, utilizando as seguintes equações:

Equação 2. Contribuição média total diária.

$$Q_{Tmed} = Q_{dmed} + Q_i$$

Onde:

Q_{Tmed} = Contribuição média total diária (l/dia);

Q_{dmed} = Contribuição média doméstica (l/dia);

Q_i = Contribuição de infiltração (l/dia).

Equação 3. Contribuição média doméstica diária.

$$Q_{dmed} = c * P * q$$

Onde:

$Q_{Tmax,d}$ = Contribuição doméstica máxima doméstica diária (l/dia);

P = População contribuinte;

c = Coeficiente de retorno 80%;

q = Consumo per capita de água (l/hab.dia);

K_1 = Coeficiente do dia de maior demanda 1,2.

Equação 4. Contribuição doméstica máxima horária.

$$Q_{Tmax,h} = \left(\frac{c * P * q * K_1 * K_2}{86.400} \right) + Q_i$$

Onde:

$Q_{Tmax,h}$ = Contribuição doméstica máxima horária (l/s);

P = População contribuinte;

c = Coeficiente de retorno 80%;

q = Consumo per capita de água (l/hab.dia);

K_1 = Coeficiente do dia de maior demanda 1,2;

K_2 = Coeficiente da hora de maior demanda 1,5.

Equação 5. Contribuição doméstica mínima.

$$Q_{Tmin} = \left(\frac{c * P * q * K_3}{86.400} \right) + Q_i$$

Onde:

Q_{Tmin} = Contribuição doméstica mínima (l/s);

P = População contribuinte;

c = Coeficiente de retorno 80%;

q = Consumo per capita de água (l/hab.dia);

K3 = Coeficiente da hora de demanda mínima 0,5.

Na determinação das contribuições domésticas do sistema de esgotamento sanitário, foi adotado um decréscimo da média de moradores por domicílio de 3,34 para 2,69 durante o período do plano, esta redução está fundamentada na necessidade de adequação aos números da maioria das cidades observadas no SNIS – Sistema Nacional de Informações de Saneamento. De acordo com o IBGE (2014), a população urbana em Ariquemes é de aproximadamente 87.118 habitantes residente em 32.386 domicílios particulares permanentes urbanos. Para Ariquemes pode ser considerada a proporção de economias por ligação igual a 1,08 e a extensão média de rede de 14,4 m/ligação (SNIS, 2014). Assim, para atender a 100% da população urbana nas condições especificadas no início do plano (87.118 habitantes) far-se-á necessário realizar 34,977 ligações, sendo necessário um comprimento total de rede coletora de aproximadamente 503,67 km. O Quadro 9, apresenta as vazões de contribuição dos efluentes domésticos gerados no Município de Ariquemes para o ano de referência 2014.

Quadro 9. Contribuição de esgotos domésticos gerados no município de Ariquemes.

Ano	Pop. Urbana	Qdmed (L/dia)	Qi (L/s)	Contribuições Totais			
				QTmed (L/dia)	QTmax,d (L/dia)	QTmax,h (L/s)	QTmin (L/s)
2014	87.118	1.261.4686,4	251,84	34.373.230,40	36.896.167,68	514,64	324,84

Fonte: Base de dados SNIS (2014).

4.2.4. Levantamento da Rede Hidrográfica do Município, Identificando as Fontes de Poluição Pontuais de Esgotamento Sanitário e Industrial

A zona urbana do município de Ariquemes é banhada por igarapés, pertencentes à Bacia Hidrográfica Rio Jamari, os principais corpos hídricos que cortam a área urbana do município são:

- Igarapé Papagaio;
- Igarapé 4 (quatro) Nações;
- Igarapé Trairá e Corbélia;
- Igarapé Gaúcho;
- Igarapé São José; e

- Igarapé do Setor 10.

A Figura 18 apresenta a rede hidrográfica (córregos/igarapés) da zona urbana do Município de Ariquemes que pertencem à bacia hidrográfica do Rio Jamari.

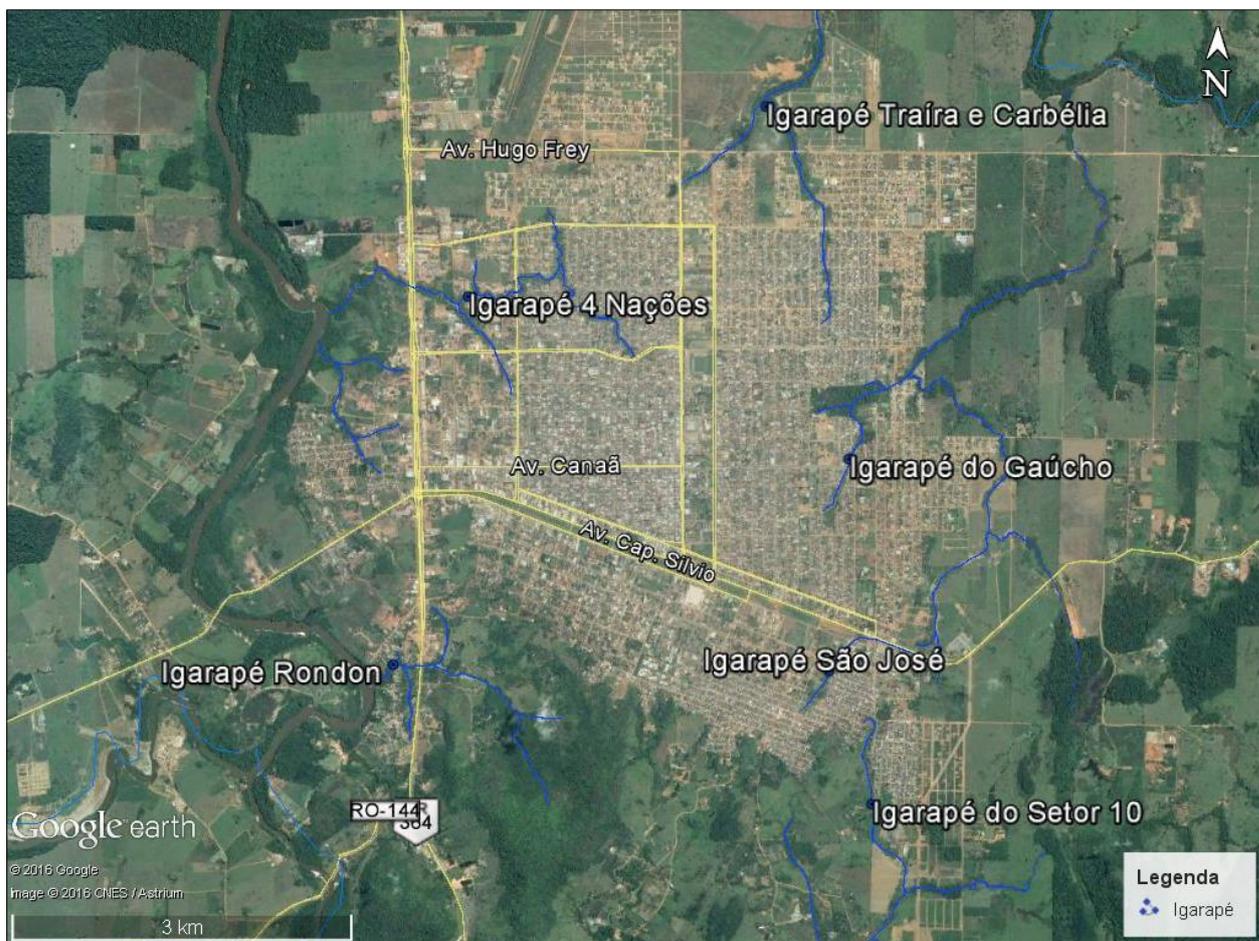


Figura 18. Rede hidrográfica da zona urbana do Município de Ariquemes.

Fonte: Adaptado do Google Earth (2016).

Conforme já descrito, a população do Município de Ariquemes ainda não dispõe de sistema público de coleta e tratamento de efluentes domésticos, há apenas uma pequena parcela da população que dispõe deste serviço no Jardim Felicidade. Atualmente são utilizadas instalações sanitárias individuais para eliminar os esgotos, sendo a maioria fossas do tipo rudimentar. Portanto, a prática de lançamento de esgotos em fossas rudimentares pode ser considerada como uma fonte de poluição de esgoto doméstico no município.

No Município de Ariquemes existem inúmeros empreendimentos industriais que geram efluentes líquidos. De acordo com a legislação municipal, estes são responsáveis pelo correto tratamento e destinação final dos efluentes gerados no processo industrial,

estando sujeitos a fiscalização pelos órgãos ambientais atuantes no município (SEDAM e SEMA). No entanto, observa-se *“in loco”* que a disposição final dos efluentes tratados nos empreendimentos industriais ocorre nos córregos/igarapés pertencentes a área urbana do município, o que caracteriza os empreendimentos industriais como fontes de poluição pontual por esgoto no município, devendo estes serem monitorados para que não ocorra a contaminação dos corpos hídricos.

Em Ariquemes ocorre expressiva quantidade de atividades econômicas que geram efluentes com presença de óleos, sólidos sedimentáveis e detergentes, comuns em oficinas mecânicas, postos de combustíveis e lavas-jatos. Dentre as atividades relacionadas, as emulsões oleosas representam o mais expressivo foco em termos de poluição do meio ambiente. Estas atividades também se caracterizam como fontes de poluição por efluentes.

Os postos de combustível, lavas-jatos e oficinas mecânicas, são, conforme a legislação ambiental, os responsáveis pelo tratamento de seus próprios efluentes que devem, por obrigação legal, dar destinação adequada aos efluentes gerados. Para obtenção de Licenças Ambientais de Operação (LO), as atividades geradoras de efluentes passam por fiscalização da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e da Secretaria Estadual de Desenvolvimento Ambiental de Rondônia (SEDAM) para identificar se seus efluentes passam por tratamento antes de serem lançados em corpos receptores e se os mesmos cumprem com as normas estabelecidas na Resolução CONAMA n° 430/2011.

O tratamento convencional desse tipo de efluente, bastante adotado pelos empreendimentos existentes no município, se constitui da instalação de três tipos de dispositivos, quais sejam:

- **Caixa retentora de areia** - a caixa de areia gradeada serve para a retenção do material mais pesado e grosseiro, arrastado pela água na lavagem de veículos e das instalações;
- **Caixa separadora de óleo** - a caixa separadora de óleo tem a função, como o próprio nome diz, de separar os óleos e as graxas do restante do despejo;
- **Caixa coletora de óleo** - a caixa coletora de óleo serve para receber o óleo que vem da caixa separadora.

4.3. DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS

A drenagem urbana é o conjunto de medidas que tem como objetivo minimizar os riscos que a população está sujeita por inundações, diminuir os prejuízos por elas causadas e possibilitar o desenvolvimento urbano de forma harmônica, articulada e sustentável. Ou seja, a drenagem nada mais é do que o gerenciamento da água da chuva que escoar no meio urbano.

É insofismável que o processo de urbanização aumenta à taxa de impermeabilização urbana da superfície das cidades, decorrente da pavimentação asfáltica das vias públicas. Assim, as obras de urbanização das cidades realizadas pelo poder público e de “embelezamento” realizadas por iniciativa dos moradores resultam na redução, dia após dia, da taxa de infiltração de água no solo, produzindo maiores vazões no escoamento superficial da água da chuva.

Os sistemas de drenagem são classificados de acordo com seu tamanho em sistemas de microdrenagem e sistemas de macrodrenagem. A microdrenagem inclui a coleta das águas superficiais ou subterrâneas através de pequenas e médias galerias. Já a rede de macrodrenagem engloba, além da rede de microdrenagem, galerias de grande porte e os corpos receptores destas águas (rios ou canais).

A seguir, encontram-se conceituados os componentes de um sistema de drenagem e de manejo de águas pluviais urbanas:

- a) **Guia ou meio-fio:** é a faixa longitudinal de separação do passeio com a rua;
- b) **Sarjeta:** é o canal situado entre a guia e a pista, destinada a coletar e conduzir as águas de escoamento superficial até os pontos de coleta;
- c) **Bocas-de-lobo ou bueiros:** são estruturas destinadas à captação das águas superficiais transportadas pelas sarjetas, em geral situam-se sob o passeio ou sob a sarjeta;
- d) **Galerias:** são condutos destinados ao transporte das águas captadas nas bocas coletoras até os pontos de lançamento. Possuem diâmetro mínimo de 400 milímetros;
- e) **Poços de visita:** são câmaras situadas em pontos previamente determinados, destinados a permitir a inspeção e a limpeza dos condutos subterrâneos;

- f) **Trecho de galeria:** é a parte da galeria situada entre dois poços de visita consecutivos;
- g) **Bacias de amortecimento:** são grandes reservatórios construídos para o armazenamento temporário das chuvas, que liberam esta água acumulada de forma gradual.

Neste item é feita uma análise do sistema de drenagem e de manejo de águas pluviais no Município de Ariquemes, envolvendo a caracterização da infraestrutura existente, dos seus recursos hídricos, do uso e ocupação do solo e da identificação das áreas com problema de drenagem no município. O diagnóstico se baseou em levantamento de dados secundários a partir de estudos, planos e projetos já existentes. Além dos levantamentos em dados secundários, o diagnóstico contou com visitas de campo e entrevistas com os técnicos locais.

4.3.1. Legislação Existente

Por imposição de lei e conforme artigo 19, § 3º, da Lei nº 11.445/2007, estabeleceu-se que os planos de saneamento básico deverão ser compatíveis com os planos de gestão das bacias hidrográficas em que estiverem inseridos, e outras peças de planejamento existentes.

Considerando-se também as diretrizes da Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei Federal nº 9.433/1997), e da Política Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Rondônia (Lei Estadual nº 255/2002), uma vez que os setores de saneamento e de recursos hídricos têm uma forte interface, porque as políticas de saneamento de cada município isolado geram efeitos para todos os municípios da bacia hidrográfica ao qual pertencem. Observa-se ainda que existe relação entre o setor de drenagem e o manejo de águas pluviais urbanas e a Política Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Rondônia, uma vez que entre as diretrizes desta política, tem-se:

V - Manter e recuperar matas ciliares e de proteção dos corpos de água, e desenvolver programas permanentes de preservação e proteção dessas áreas;

VI - Prevenir, controlar e combater os efeitos das enchentes, das estiagens, da erosão do solo e do assoreamento dos corpos de água;

Na esfera Municipal, de acordo com a Lei nº 1.273/2006, entre os objetivos e diretrizes gerais da política de desenvolvimento urbano de Ariquemes, cita-se:

VII - Preservar e recuperar as áreas ambientalmente sensíveis;

VIII – Minimizar os efeitos das enchentes, melhorando o sistema de drenagem e recuperando os fundos de vale;

IX – Ampliar e qualificar as áreas verdes, de esporte e lazer;

X – Garantir condições dignas de habitação, incluindo segurança na posse, urbanização e universalização dos serviços de saneamento.

XII – Controlar o processo de parcelamento, uso e ocupação do solo, garantindo que ele seja compatível com a infra-estrutura existente e prevista, com as condições sociais e com o respeito à vizinhança.

XVI – Promover a cooperação entre o Município, os demais Municípios da Região do Vale do Jamari, articulando ações comuns, entre si.

Entre os objetivos específicos da política de desenvolvimento urbano de Ariquemes no que se refere a regulação do parcelamento, uso e ocupação do solo do Município e que guarda relação com o setor de drenagem e de manejo de águas pluviais urbanas, tem-se:

I – Controlar o adensamento construtivo, garantindo sua compatibilização com a infra-estrutura urbana existente e prevista;

II – Restringir o processo de ocupação das áreas ambientalmente sensíveis, em igarapés urbanos e nas áreas de preservação permanente;

III – Aumentar as áreas permeáveis e arborizadas;

V – Preservar e recuperar os igarapés urbanos;

VI – Planejar o sistema de drenagem urbano tendo por base as bacias hidrográficas;

X – Implementar estrutura institucional para possibilitar o controle do uso e da ocupação do solo;

XI – Criar regras específicas para regularização das edificações irregulares existentes a partir da entrada em vigor desta Lei.

Dessa forma, seguindo a legislação pertinente ao setor, para efeito de planejamento dos serviços de saneamento básico, dividiu-se a área urbana da sede do município em 06 sub-bacias urbanas.

4.3.2. Bacias Hidrográficas na Área Urbana de Ariquemes

A Bacia Hidrográfica pode ser entendida como a área na qual as águas de escoamento superficial convergem para um determinado curso d'água, em função de suas características topográficas e geográficas. Esse entendimento pode ser esposado pela Figura 19.



Figura 19. Ilustração do conceito de Bacia Hidrográfica.
Fonte: Google

A seguir, é realizada uma descrição sobre: o perímetro de delimitação de cada bacia em relação ao traçado urbano da cidade, os setores e bairros inseridos na área de contribuição de cada bacia, o caminho das águas dos principais igarapés da área urbana e o nível de degradação ambiental nas áreas de preservação permanente (faixa marginal ao longo dos igarapés urbanos e suas nascentes, de acordo com o Código Florestal).

Bacia 1 - Bacia dos Igarapés Papagaios, Índio, Rondon e São Geraldo – IPIRSG

O perímetro da Bacia dos Igarapés Papagaios, Índio, Rondon e São Geraldo foi delimitado na margem direita do Rio Jamari seguindo a sudeste entre os Igarapés Sathel e São Geraldo até a Rua Ivai, a leste até a BR-364, ao sul até a Avenida Capitão Sílvio, a sudeste até a Travessa Terra, a sudoeste até a Rua Rio Negro, a sudeste até a Rua Ecoara, a sudoeste até a Rua Marabá, a sudeste até a Rua Moara, seguindo a sudoeste até a Região 07, Gleba 05.

Esta bacia abrange os seguintes setores: Bairro São Geraldo, Monte Cristo, Bairro Jamari, Bairro do Trevo, Nova Londrina, Apoio BR-421, Apoio Rodoviário, Vista Alegre, CEPLAC, Grande Áreas (quadras 01 a 04), Jardim Jorge Teixeira (quadra, 05 a 19, 8A, 24 a 27, 30 a 34, 38 a 42, 46 a 50, 54 a 57, 62 a 65), Bairro das Pedras, Setor 12, Marechal Rondon 01 e 02, e Região 07 (Gleba 05 e 04).

O Igarapé do Índio tem uma extensão de 815 m, com nascente próximo a BR 364 no Bairro Marechal Rondon 01 (quadra 03), vindo desaguar no Igarapé dos Papagaios. No Bairro Marechal Rondon pela margem direita ao longo da BR 364 entre a Rua Albino Henrique até o Igarapé Papagaios apresenta-se um nível de degradação ambiental crítico. Pela margem esquerda, no trecho da Rua Albino Henrique à Rua Alberto Benevides o nível de degradação ambiental também se apresenta crítico. Entre a Rua Alberto Benevides e o Igarapé Papagaios apresenta-se um nível de degradação ambiental baixo.

O Igarapé dos Papagaios tem uma extensão de 2.560 m, com nascente no Bairro das Pedras, passando na região 07, possui algumas nascentes no Jardim Jorge Teixeira (Rua Moema) e no Bairro Marechal Rondon 02 (quadra 04) que se unem na região 07, passando pelo Bairro Marechal Rondon 01, desaguardo, na sequência, no Rio Jamari. No Bairro Marechal Rondon, pela margem direita, no trecho da Rua Elpídio Chaves à Rua Albino Henrique apresenta-se um nível de degradação ambiental crítico. Entre a Rua Albino Henrique até o Rio Jamari tem-se um nível de degradação ambiental baixo. Pela margem esquerda no trecho da Rua Albino Henrique apresenta-se um nível de degradação ambiental médio.

O Igarapé Rondon tem uma extensão de 1.800 m, com nascente no Jardim Jorge Teixeira junto a Rua Abaeté com a Avenida Rio Branco, passando entre o Setor 10 junto ao Apoio Rodoviário, no Marechal Rondon, pela BR 364, entre o Apoio BR 421 e pela

rodovia BR 421 e deságua na margem direita do Rio Jamari. No Jardim Jorge Teixeira, no trecho da Rua Açai até a Rua Caraíbas, apresenta um nível de degradação ambiental crítico. No Setor 12, cruzando o bairro no trecho da Rua Caraíbas à Rua C, apresenta um nível de degradação ambiental crítico. No Bairro Marechal Rondon, no trecho da Rua C até a BR 364, apresenta um nível de degradação ambiental baixo. No Setor Apoio BR 421, no trecho da BR 364 até a BR 421, apresenta um nível de degradação ambiental médio, cruzando ainda este setor em uma área ocupada por madeiras, apresenta nível de degradação ambiental médio. Aos fundos do Bairro Nova Londrina, no trecho da Rua Jundiá, apresenta um nível de degradação ambiental médio. No Setor de Chácaras, seguindo o igarapé por uma área de chácaras, entre a Rua Francisco Alves Mendes Filho até o Rio Jamari, apresenta-se ambientalmente desmatado.

O Igarapé São Geraldo tem extensão de 1.000 m, com nascente no Bairro Monte Cristo, perto da Rua Getúlio Vargas, passa próximo ao Bairro São Geraldo e deságua no Rio Jamari. No Bairro Monte Cristo, no trecho da Rua Francisco A. Mendes Filho (nascente) até a Rua Princesa Isabel, apresenta um nível de degradação ambiental baixo, já entre a Rua Princesa Isabel e Rua Dom Pedro II, apresenta um nível de degradação ambiental médio. Na área de Chácaras, no trecho da Rua Dom Pedro II até o Rio Jamari apresenta-se ambientalmente desmatado.

Bacia 2 - Bacia do Igarapé 4 Nações – IQN

O perímetro da Bacia do Igarapé 4 Nações foi delimitado na margem direita do Rio Jamari, na Região 04, Gleba 04 (lote 11, 02), seguindo a leste até a Avenida do Aeroporto, a sudoeste até a linha C-65, a leste até o lote 7C, ao sul até a Rua Guarujá, a leste até a Avenida Campinas, seguindo ao sul até a Avenida Machadinho, a leste até a Avenida Tancredo Neves, ao sul até a Avenida Capitão Sílvio, a noroeste até a BR-364, ao norte até a Rua Ivai e seguindo a Noroeste entre os Igarapés São Geraldo e Sathel até a margem direita do Rio Jamari.

Esta bacia abrange os seguintes setores: Região 04, Gleba 04 (lote 11, 02, 12, 03, 04, APA, 05, 06, 13, 14), TD Monte Cristo 02 (lotes 6, 7D4, 7D, 7D1, 7A, 7D2, 7D3), Aeroporto de Ariquemes, Jardim Paulista (quadras 08 a 26), Setor 05, Jardim América, Área Especial 01, BNH, Setor 03, Setor 01, Área Especial, Apoio BR-364 (quadras 01 a 16, 01 a 23, 01 a 24), Área Industrial, Industrial Jamari.

O Igarapé 4 Nações têm extensão de 5.000 m, com nascente no Setor 05 e passa pelo Setor BNH onde existe um braço do Igarapé do bloco 31, passa pelo Jardim América, Área Industrial e deságua no Rio Jamari. No Setor 05 Cabeceira, apresenta nível de degradação médio.

Pela margem direita, entre a Rua Mato Grosso e a Rua Distrito Federal apresenta nível de degradação crítico. Seguindo da Rua Goiás até a Rua Bahia apresenta nível de degradação médio. No trecho das Ruas Acre e Bahia até a Rua Rio Grande do Norte apresenta nível de degradação crítico até a Rua Alagoas. Pela margem esquerda, entre a nascente e a Rua Costa Marques apresenta nível de degradação ambiental crítico. No Jardim América, pela margem direita do igarapé, da Rua Argentina até a Avenida Candeias apresenta nível de degradação ambiental baixo.

No Bairro BNH pela margem esquerda do igarapé no trecho da Rua Costa Marques até a Rua Rio Grande do Norte apresenta condição ambiental desmatada, entre a Rua Rio Grande do Norte e a Rua Rio Preto apresenta nível de degradação ambiental crítico e entre a Rua Rio Preto e a Rua Nova Vida apresenta nível de degradação ambiental médio. Na Área Industrial, ainda pela margem esquerda do igarapé em um braço (nascente) na Avenida Candeias apresenta nível de degradação ambiental médio, entre a Avenida Candeias e a Rua Chile apresenta condição ambiental desmatada, entre a Rua Chile e o Igarapé das Serrarias apresenta nível de degradação ambiental médio. Entre o Igarapé das Serrarias e a BR 364, apresenta-se preservado. Já na Área de Chácaras, entre a BR 364 e o Rio Jamari, apresenta em sua maior parte desmatado.

O Igarapé Lagoa Azul é um braço do Igarapé 4 Nações, tem extensão de 480 m, com nascente no Loteamento Jardim Paulista, passando entre o Jardim América e o setor 05 e ainda próximo ao Setor BNH. No Jardim Paulista localiza-se sua nascente e esta área apresenta-se parcialmente desmatada. No Jardim América pela sua margem direita, da Avenida Machadinho até o Igarapé 4 Nações, apresenta-se com nível de degradação ambiental baixo. Já no Setor 05, pela sua margem esquerda, da Avenida Machadinho ao Igarapé 4 Nações, apresenta-se com nível de degradação ambiental crítico.

Bacia 3 - Bacia do Igarapé Trairá e Corbélia – ITC

O perímetro da Bacia dos Igarapés Trairá e Corbélia foi delimitado na margem direita do Rio Jamari, na região 04, Gleba 04, lote 01, seguindo a leste até a Avenida do

Aeroporto, a sudoeste até a linha C-65, a leste até o lote 7C, a sul até a Rua Guarujá, a leste até a Avenida Campinas, a sul até a Avenida Machadinho, a leste até a Avenida Tancredo Neves, a sul até a Travessa Rio São João, a leste até a Avenida Juscelino Kubitschek, a norte até a Rua 4 Cachoeira, a leste até a Avenida Wimberé, a norte até a Rua Fernando Henrique Martins, a leste até a Rua Dália, a norte até a Avenida das Flores, a leste até a Rua Palmas, a norte até a Rua Glamor, a leste até a margem esquerda do Igarapé do Zoológico no Lote 03, Gleba 19.

Esta bacia abrange os seguintes setores: Região 04, Gleba 04 (lote 01) TD Monte Cristo 02, Região 05, Gleba 18 (lote 02, 10, 10A, 04, 06), TD Monte Cristo 02, Nova União 03, Jardim Paulista (quadras 01 a 07), Europa, Condomínio Duque de Caxias, Bom Jesus, Residencial Eldorado, Setor Institucional (quadras 08, 09, 11), Setor 04 (quadra comercial nos blocos G, H e quadra 01 a 07 do bloco D), Setor 11, Bairro São Luiz (quadra 01), Pólo Moveleiro, Região 06 Gleba 19 (lote 01, 05, 07, 03).

O Igarapé Trairá tem extensão de 2.500 m, com nascente no Setor 06 (Rua Gregório de Matos com Rua Vinícius de Moraes), passa entre o Setor Colonial, Setor 11 e possui outra nascente ainda no Setor 06 na Avenida Guaporé e Rua Osvaldo de Andrade, estes braços encontram-se próximo à Rua Euclides de Cunha, cruza então a Avenida Machadinho, passa no Bairro Rota do Sol, Residencial Eldorado e deságua no Igarapé Corbélia, na Região 05 não habitada.

No Setor 06, seguindo pela sua margem esquerda, da Rua Gregório de Matos até a Avenida Machadinho apresenta-se com nível crítico de degradação. Ainda no Setor 06 (Braço) o Igarapé Traíra possui um braço que vai da Avenida Guaporé até a Rua Euclides de Cunha e apresenta-se com nível crítico de degradação. No Bairro Colonial, pela margem direita até a Avenida Guaporé, apresenta-se com nível crítico de degradação. No Setor Rota do Sol ainda pela margem esquerda, na Rua Via Láctea, apresenta-se com condição ambiental desmatada. Pela margem direita, da Avenida Machadinho a Rua Estrela Oriente apresenta-se com nível médio de degradação e da Rua Estrela Oriente a Linha C65 com nível baixo de degradação.

No Setor 11, seguindo pela sua margem direita, da Avenida Guaporé até a Rua Manoel da Costa apresenta-se com nível crítico de degradação e da Rua Manoel da Costa a Avenida Machadinho tem nível médio de degradação.

O Igarapé Corbélia, tem extensão de 3.500 m, com a nascente no Jardim Europa (Rua Inglaterra com Rua Austrália - região 01), cruza a Avenida Tancredo Neves, passando dentro da área de lazer do Condomínio Duque de Caxias, ao lado de Bairro Bom Jesus seguindo pelas regiões 04 e 05 não habitadas e deságua no Rio Branco. Atravessa o condomínio Duque de Caxias, com nível baixo de degradação. Cruza o Bairro Bom Jesus, apresentando nível baixo de degradação, associado a um ou dois terrenos.

Bacia 4 - Bacia do Igarapé Gaúcho – IG

O perímetro de Bacia do Igarapé Gaúcho foi delimitado da margem esquerda do Igarapé Zoológico na Região 06 Gleba 19 (lote 03) seguindo a oeste pela Rua Glamor e até a Rua Palmas, ao sul até a Avenida das Flores, a oeste até a Rua Dália, ao sul até a Rua Fernando Henrique Martins, a oeste até a Avenida Wimberé, ao sul até a Rua 4 Cachoeiras, a oeste até a Avenida Juscelino Kubitschek, ao sul até a Travessa Rio São João, a oeste até a Avenida Tancredo Neves, ao sul até a Avenida Capitão Sílvio, a sudeste até a Rua África, a nordeste até a Avenida Jamari, a sudeste até a Avenida Perimetral Leste, a norte até a Rua Quartzito, a leste até a Rua dos Rubis, a norte até a Avenida Canaã, a leste até a Rua das Turmalinas, ao sul até a Rua Ágata, a leste até a Rua Topázio, a norte até a Rua Brilhante, a oeste até a Avenida dos Diamantes, ao norte até a margem direita do Igarapé Zoológico.

Esta bacia abrange os seguintes setores: Região 06 Gleba 19 (lote 03), Bairro São Luiz (quadra 02 até 09), Setor 08 (quadra 01 até 21 BL. B), Setor 04 (quadra comercial nos blocos A, B, C, D, E, F e quadra 01 até 07 dos blocos A, B, C), Setor Institucional (quadra 01 até 07 e Rodoviária), Setor 02, Área Especial 02 (quadra 01 até 03), Setor Recreativo, Parque das Gemas (quadra MX, XL, PH, HQ, JW, VT, ST, NF, FR, SL, KW, RN, TP), Nova União 01 (lote 01, 04, 06, 08).

O Igarapé Gaúcho tem extensão de 1.670 m, com nascente no Setor 02 na Rua 06 e Rua 09 cruzando a Avenida Canaã, passa entre o Bairro Apoio Social e deságua no Igarapé do Zoológico. No Setor 02, pela margem direita, entre as ruas 6 e 8 apresenta-se com nível baixo de degradação; entre a Rua 8 e a Alameda Maracanã existe um braço do igarapé que apresenta nível crítico de degradação; e entre a Alameda Maracanã e a Avenida Canaã também apresenta nível crítico de degradação. No Setor Apoio Social, ainda pela margem direita, entre a Rua Rio Crespo e a Rua Bom Futuro apresenta nível

crítico de degradação, e entre a Rua Cujubim e o zoológico apresenta-se preservado. Pela margem esquerda, entre a Rua 07 e a Alameda Guanambi apresenta nível médio de degradação e entre a Rua 09 e a Avenida Canaã apresenta nível crítico de degradação e da mesma forma entre a Rua Alto Paraíso e a Rua Rio Crespo.

Bacia 5 – Bacia do Igarapé São José – ISJ

O perímetro da Bacia do Igarapé São José foi delimitado da margem direita do Igarapé Zoológico na Avenida dos Diamantes seguindo ao sul até a Rua Brilhante, a leste até a Rua Topázio, ao sul até a Rua Ágata, a oeste até a Rua Turmalina, ao sul até a Avenida Canaã, a oeste até a Rua Rubis, ao sul até a Rua Quartzito, a oeste até a Avenida Perimetral Leste, ao sul até a Avenida Jamari, a noroeste até a Rua África, a sudeste até a Avenida Capitão Silvio, a noroeste até a Travessa Terra, a sudeste até a Rua Rio Negro, a sudeste até a Rua Ecoara, a sudoeste até a Rua Marabá, a sudeste até a Rua Moara, a sudoeste até a Região 07 Gleba 05.

Esta bacia abrange os seguintes setores: Nova União 01 (lotes 02, 03, 05, 07, 10, 10A, 11A, 12, 13), Parque das Gemas (quadras CS, PL, YT, RC, XN, G, F, D, C, B, M, L, K, J, H, R, Q, O, N, X, W, V, T, S, MT, HZ, Z, Y, SR, JH), Jardim Primavera, Bairro Coqueiral, Loteamento Renascer, Área Especial 02 (quadra 04, 05), Grande Áreas (quadra 05, 06 A; B; C; D, 06, 07, 08, 09, 10, 11), Jardim Jorge Teixeira (quadra 01 a 04), Jardim das Palmeiras, Park Tropical, Bairro das Flores, L. Vida Nova, Setor 09 (quadra 01 a 05, 11 a 22, e blocos A ate L).

O Igarapé São José tem extensão de 6.100 m, com nascente no Setor 09 próximos a Rua Registro, pelo Jardim das Palmeiras passa pela Rua Rio Negro e Setor Grande Áreas desaguando em um dreno retificado da Avenida Capitão Silvio. Segue até o lote 02, 04, 06, 08, 05 e 03 da gleba 19 e deságua na margem direita do Igarapé do Zoológico. No Jardim das Palmeiras, pela margem esquerda, entre a Rua Gavião Real e a Rua Rio Negro apresenta nível de degradação ambiental baixo. No Setor de Grandes Áreas, seguindo o igarapé, cruzando este setor entre a Rua Rio Negro a Avenida Capitão Silvio, apresenta-se preservado. No Jardim Primavera, na Rua Samambaia apresenta-se desmatado.

O Igarapé União, tem extensão de 543 m (braço de Igarapé São José), com nascente no Bairro Nova União 01, nas proximidades da Rua Cosme Martins e se encontra

com o Igarapé São José que por sua vez deságua no Igarapé do Zoológico. No Setor Nova União 01, sua cabeceira se situa na Rua Cosme Martins, a Rua Topázio se situa em sua margem direita, enquanto a Rua Rubi e a Rua Turmalina se situam na sua margem esquerda, apresentando nível de degradação médio.

Bacia 6 - Bacia do Igarapé do Setor 10 – ISD

O perímetro da Bacia do Igarapé do Setor 10 foi delimitado na Região 07, Gleba 05, seguindo a nordeste pela Rua Barreiras até a Rua Joinville, a sudeste até a Rua Curió, a nordeste até a Rua Areias, a sudeste até a Avenida Perimetral Leste, ao sul até a Avenida Montevideú, a leste até a Rua Montreal e seguindo ao sul até a Região 06 (lote 01).

Esta bacia abrange os seguintes setores: Região 07 Gleba 05, Setor 09 (quadra 10, 09 BL. B, 08 BL. A e BL. B, 07 BL. A, 06 BL. A), Setor 10, Região 06 (lote 01).

O Igarapé do Setor 10 tem extensão de 2.068 m, com nascente no Setor 09 na Rua Macaúba, passando próximo ao Raio de Luz, Setor 10 e região 07. No setor 9, pela sua margem esquerda, no trecho da Rua Mococa apresenta nível de degradação ambiental crítico. Pela sua margem direita, no trecho da Rua Umuarama com a Rua Macaúba apresenta nível de degradação ambiental médio. No setor 10, em sua margem esquerda, no trecho da Perimetral Leste à Rua Caracas apresenta nível de degradação ambiental crítico.

A Figura 20, apresenta o mapa das sub bacias de drenagem delimitadas no Município de Ariquemes.



Figura 20. Mapa das bacias de drenagem do município de Ariquemes.
Fonte: Prefeitura Municipal de Ariquemes.

4.3.3. Sistema de Drenagem Urbana no Município de Ariquemes

4.3.3.1. Descrição do Sistema de Macrodrenagem

A macrodrenagem compreende a forma de condução das águas pluviais provenientes dos sistemas de micro drenagem, coletadas a partir do excesso escoado superficialmente pela infraestrutura urbana (sarjetas, boca-de-lobo, etc.), sendo definida por canais naturais ou artificiais de escoamento do excesso de água da chuva.

Em levantamento de campo foram identificados nos perímetros urbanos do Município de Ariquemes sistemas de macrodrenagem natural e artificiais, sendo a macrodrenagem artificial representada pelas obras de retificação e/ou embutimentos, canais artificiais e galerias pluviais dimensionadas para grandes vazões e maiores velocidades de escoamento.

No perímetro urbano do Município de Ariquemes, existem as bacias de pequeno porte (igarapés), que servem como drenagem de águas pluviais oriundas de sistemas de micro drenagem. Os principais igarapés que drenam o perímetro urbano do município, são apresentados no Quadro 10, segundo a sua extensão e a sua região de abrangência.

Quadro 10. Descrição dos canais de macrodrenagem natural da zona urbana de Ariquemes.

Nome do Igarapé	Extensão (metros)	Região/Bairro de Abrangência
Igarapé Corbélia	3.500 m	Condomínio Duque de Caxias; Bairro Bom Jesus
Igarapé Zoológico	4.500 m	Setor 04; Setor 08; Bairro Nova União 01; Bairro São Luiz; Setor de Chácaras.
Igarapé Traíra	2.500 m	Setor 06; Setor 06 (Braço); Bairro Colonial; Setor 11; Setor Rota do Sol; Residencial Eldorado.
Igarapé Gaúcho	1.670 m	Setor 02; Setor Apoio Social.
Igarapé União	543,00 m	Setor Nova União 01.
Igarapé São José	5.205 m	Jardim Primavera
Igarapé 4 Nações	5.000 m	Setor 05; Jardim América; BNH; Área Industrial; Área de Chácaras.
Igarapé Lagoa Azul	480 m	Jardim Paulista; Jardim América; Setor 05.
Igarapé das Serrarias	750 m	Áreas Especiais; Área Industrial.

Igarapé São Geraldo	1.000 m	Bairro Monte Cristo; Área de Chácaras
Igarapé dos Papagaios	2.560 m	Bairro Marechal Rondon
Igarapé do Índio	815 m	Bairro Marechal Rondon
Igarapé Rondon	1.800 m	Jardim Jorge Teixeira; Setor 12; Bairro Marechal Rondon; Setor Apoio BR 421.
Igarapé do Setor 10	2.068 m	Setor 09

Fonte: Secretaria Municipal de Ariquemes.

A extensão total da rede de macrodrenagem natural formada por igarapés (córregos) descritos no quadro acima é de aproximadamente 25.148 metros. Todos os igarapés são pertencentes à Bacia Hidrográfica do Rio Jamari, o canal principal do Rio Jamari cruza a área urbana de Ariquemes numa extensão de aproximadamente 19.567 m.

Ressalta-se que alguns trechos dos igarapés/canais de drenagem foram retificados com concreto, sendo 450 metros de canalização em concreto no Parque do Açaí, 283 metros de canalização em bolsa concreto na Avenida Capitão Silvio, 1.653 metros de canal com fundo em concreto na Avenida Capitão Silvio e 820 metros de canal com fundo em concreto no Igarapé do Setor 10 (Figuras 21).



Figura 21. Vista de canal de macrodrenagem.

Fonte: E.C.P. Soluções (2015).

A Figura 22, apresenta os igarapés que compõe a rede de macrodrenagem natural do perímetro urbano do Município de Ariquemes.

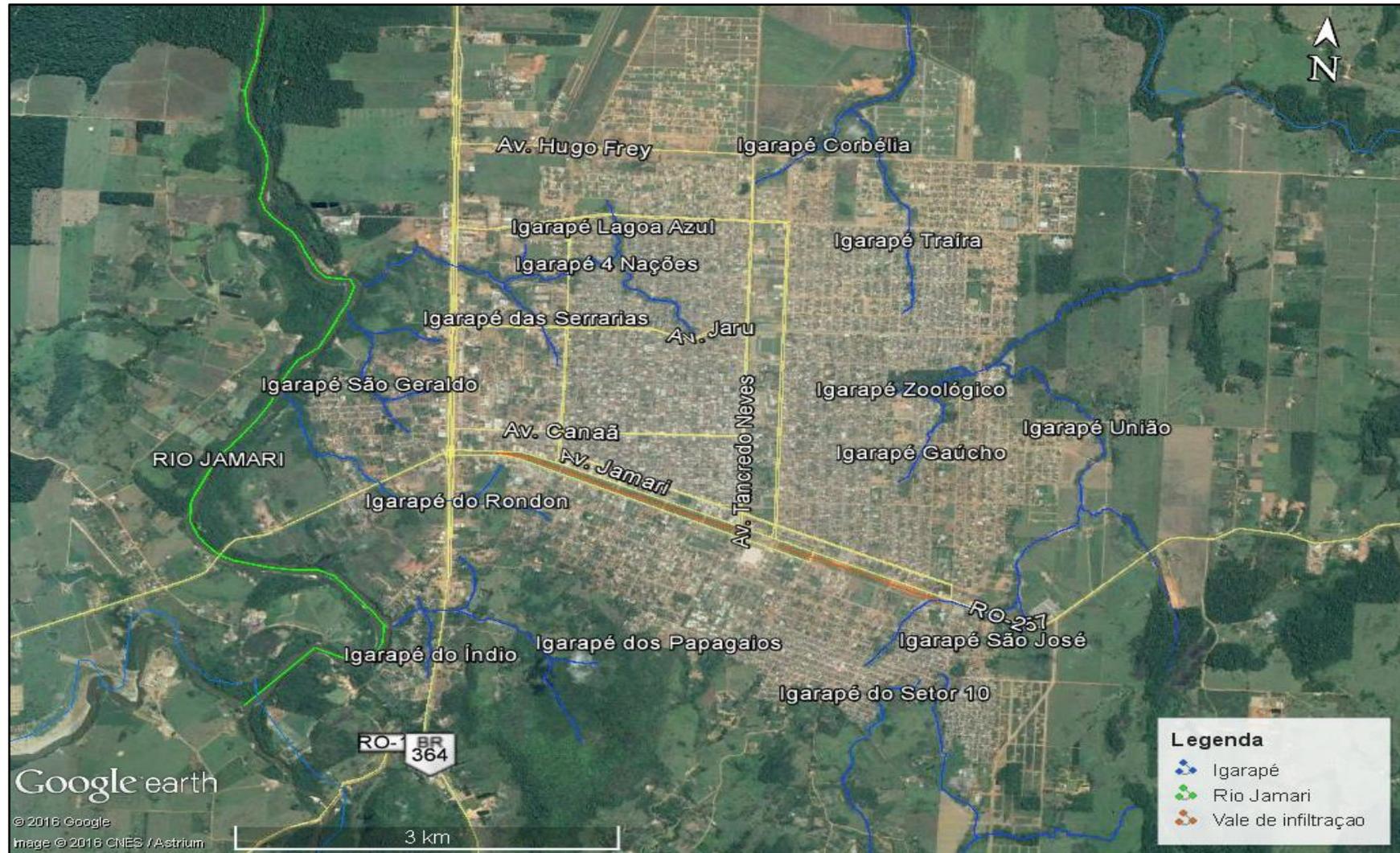


Figura 22. Mapa de macrodrenagem natural da Zona Urbana de Ariquemes.
Fonte: Adaptado do Google Earth (2016).

4.3.3.2. Descrição do Sistema de Microdrenagem

O sistema de micro drenagem, ou drenagem primária se constitui de estruturas que conduzem as águas do escoamento superficial para as galerias ou canais urbanos. São constituídos por calhas de ruas, guias, sarjetas, sarjetões, canaletas, valetas, galerias de águas pluviais, poços de visita e bocas de lobo.

Na área urbana do Município de Ariquemes, o sistema de micro drenagem existente é composto por meios-fios, sarjetas, valetas, canaletas e bocas de lobo e suas respectivas galerias. Conforme dados da Prefeitura de Ariquemes, o sistema viário municipal, hoje conta ao todo com aproximadamente 410 Km de ruas e avenidas, sendo que 350 Km possui pavimentação asfáltica e 60 Km com revestimento primário de cascalhos. Ainda, o sistema de micro drenagem de águas pluviais urbanas registra atualmente aproximadamente 73 Km de rede com dispositivos de micro drenagem subterrâneos (bocas de lobo + galeria). É importante ressaltar que no sistema de micro drenagem ainda faltam a instalação de 113 km de rede.

As figuras a seguir ilustram os principais dispositivos de micro drenagem (sarjeta, meio fio, boca de lobo e galerias) e pavimentação asfáltica existentes na área urbana do município de Ariquemes.





PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES



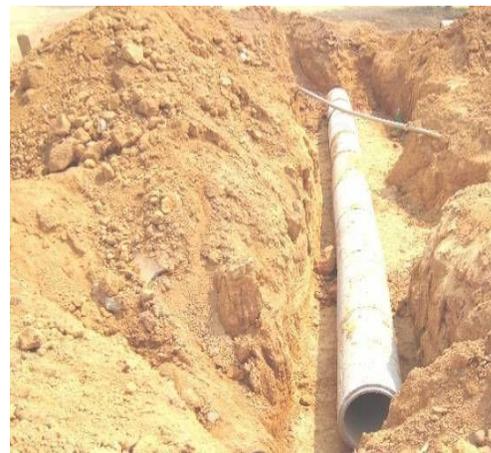
Boca de lobo dupla



Via urbana pavimentada com asfalto



Manilhas de concreto



Instalação de galeria subterrânea

Observa-se “*in loco*” que o sistema de micro drenagem verificado no município tende a ser insuficiente e insatisfatório. De acordo com relato dos atores sociais nas oficinas ZOPP, muitas obras foram executadas sem projeto e sem considerar o sistema de macrodrenagem. Há ocorrência de muitos locais com inundações e as redes de galerias pluviais são insuficientes ou inexistentes para conduzir os excessos de água da chuva acumulada. Essa insuficiência do sistema faz com que o escoamento das águas pluviais se dê, predominantemente de forma superficial, por meio das sarjetas das vias públicas, atingindo elevadas vazões e velocidades. Este quadro é potencialmente problemático, uma vez que, além de pontos de alagamentos, há a



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

possibilidade da ocorrência de arraste de materiais. Nos períodos de precipitações intensas, são ocupadas grandes faixas das vias públicas com águas de enxurradas, dificultando ou até mesmo impedindo a circulação de pessoas.

Num sistema de drenagem de águas pluviais urbanas é imprescindível o conhecimento, a compreensão e a análise do sistema de micro drenagem. A prefeitura até o momento não dispõe de um cadastro técnico do sistema de drenagem urbana, com informações relacionadas, por exemplo, à:

- Localização das bocas de lobo, com suas tipologias;
- Diâmetros, profundidades e extensões dos ramais (trechos que ligam as bocas de lobo as tubulações de drenagem);
- Diâmetros, profundidades e extensões das redes;
- Localização dos pontos de lançamento e das estruturas de dissipação de energia.

Atualmente a Prefeitura de Ariquemes dispõe de informações da rede de microdrenagem unicamente por meio da experiência de funcionários que atuam na manutenção das redes. Segundo os servidores da Prefeitura, o sistema de microdrenagem de águas pluviais urbanas é composta de aproximadamente 73 Km de rede com tubulação de diâmetro (\emptyset) de 600 mm a \emptyset 1500 mm, com 850 poços de visita e 2.160 bocas de lobo.

É importante ressaltar que os menores índices de cobertura de pavimentação asfáltica e drenagem urbana são encontrados nos bairros periféricos, áreas carentes destes serviços. Entretanto, observa-se também um aumento considerável destes índices em algumas áreas, reflexo de um aumento de investimentos por parte da administração direta do município nos serviços de drenagem urbana e pavimentação desde o diagnóstico realizado para o Plano Diretor Participativo até o presente momento.

O padrão de chuvas intensas em um período do ano (hidrologia), o relevo ondulado (elevadas declividades em algumas regiões da cidade), a intensa urbanização, a ocupação urbana de APP, as condições de escoamento superficial desfavorável (prejudicada pela deposição de



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

sedimentos, acentuada por contribuições de montante, pela deposição de lixo), a ausência e insuficiência de galerias de águas pluviais, conferem uma situação insustentável a uma parcela da população urbana.

4.3.4. Gestão e Execução dos Serviços de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais

Foi identificado no Município de Ariquemes um corpo técnico de gestão da drenagem na Prefeitura de Ariquemes. Assim, percebe-se que há um esforço de descentralização por parte do poder público municipal nessa disciplina, apesar de ainda não existir um departamento ou setor responsável específico por esta gestão (planejamento, fiscalização, elaboração de projetos, tanto de micro drenagem como de macrodrenagem).

De acordo com informações obtidas nas reuniões realizadas com técnicos da Prefeitura, constatou-se que a Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão coordena a execução de convênios de obras relacionados a drenagem urbana e a fiscalização da implantação das obras é feita através da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos.

A limpeza dos dispositivos de micro drenagem subterrâneos (bocas de lobo e suas respectivas galerias), ocorre eventualmente por meio de remoção de resíduos sólidos e solo presentes nesses dispositivos. A limpeza dos dispositivos de micro drenagem superficiais (sarjetas) é realizada diariamente com serviços de varrição e coleta por equipe de servidores próprios ou terceirizados.

A Secretaria Municipal de Obras e de Serviços Públicos é responsável pelos serviços de correção e reparos dos dispositivos de micro drenagem, que ocorrem conforme as demandas pontuais, e também realiza os serviços de limpeza de boca de lobo, desassoreamento e limpeza de córregos, além da destinação final do material retirado da limpeza. Os serviços são executados de acordo com a demanda e a programação, que pode ser alterada a qualquer tempo de acordo com as emergências cotidianas.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

4.3.5. Fiscalização e Cumprimento da Legislação Vigente

Foi identificado no Município de Ariquemes corpo técnico de gestão e fiscalização ambiental, formada por 2 (dois) engenheiros e 4 (quatro) fiscais que atuam com relação ao lançamento de esgotos em galerias de águas pluviais e cursos d'água. Porém, não foi identificada nenhuma forma de controle social em relação a prestação dos serviços de drenagem.

A fiscalização se resume ao cumprimento da separação dos esgotos sanitários da parte da drenagem, ou através de denúncias, ou vistorias realizadas pelos servidores municipais. O município não possui programa de fiscalização exclusiva para o serviço drenagem urbana.

Ainda, vale referir que não há nenhum órgão municipal com objetivo principal voltado ao controle de enchentes e de drenagem urbana. No que tange a ações de controle de enchentes, no município ocorre a pratica de ações corretivas como a limpeza dos dispositivos de micro drenagem e macrodrenagem realizadas por servidores pertencentes ao quadro da prefeitura ou contatada pela mesma.

4.4. SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Inicialmente é digno de nota que o Município de Ariquemes é integrante do Consórcio Intermunicipal de Saneamento da Região Central de Rondônia (CISAN Central de RO), sendo o município líder desse consórcio, o qual dispõe do Plano Regional de Gestão Associada e Integrada de Resíduos.

4.4.1. Aspectos Gerais

Os serviços de limpeza pública e de manejo de resíduos sólidos do Município de Ariquemes estão sob responsabilidade da Secretária Municipal de Meio Ambiente, a qual terceiriza os serviços de limpeza pública, coleta domiciliar de resíduos sólidos, sendo oportuno notar que os serviços de tratamento e de destinação de final dos resíduos sólidos urbanos fica a cargo do Consórcio CISAN Central de Rondônia.

Os serviços encontram-se divididos em dois setores:



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

- Sede Municipal de Ariquemes; e
- Distrito Bom Futuro (apenas coleta domiciliar, duas vezes na semana).

Os serviços de limpeza pública são terceirizados, com a contratação direta de prestadores, estes serviços englobam a varrição de vias, tanto feitas manualmente e mecanizadas, como também podas de árvores, capinação, raspagem de sarjetas, pintura de meio fio e coleta dos resíduos gerados.

O serviço coleta e de transporte até o local de disposição final, também é terceirizado, com a contratação direta de prestadores que dispõe de mão de obra, veículos e equipamentos adequados para execução dos serviços. Destarte, é realizada a coleta comum de resíduos domésticos e a coleta diferenciada com caminhão exclusivo para coleta de resíduos sólidos secos.

Atualmente, os serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos são cobrados na forma de tarifa fixada no boleto do IPTU.

No Município de Ariquemes, atualmente são 3 (três) as unidades de manejo de resíduos sólidos: um aterro sanitário, um ecoponto para recepção de pneus inservíveis e uma cooperativa de catadores de materiais recicláveis.

O Aterro Sanitário de Ariquemes funciona desde 2012, estima-se que receba diariamente 82,5 toneladas de resíduos, dos quais 64,8 toneladas são oriundas da coleta de resíduos domiciliares indiferenciados e 17,4 toneladas são oriundas dos serviços de limpeza urbana. O aterro sanitário, também recebe os resíduos de construção civil, entulhos e podas de árvores coletados pelo serviço de Disk Entulho (5 empresas cadastrada). Para execução dos serviços de operação do aterro sanitário o CISAN Central de Rondônia dispõe dos seguintes equipamentos mecânicos: 1 caminhão caçamba de 6 m³, 1 trator tipo esteira, 1 trator compactador, 1 veículo utilitário, 1 retroescavadeira.

A Cidade de Ariquemes possui um ecoponto destinado à recepção de pneus, para o qual são destinados diariamente cerca de 4,6 toneladas de pneus oriundos não só do Município de Ariquemes, mas de toda a região. O funcionamento da instalação é possível por meio de convênio



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

com a Associação Nacional de Industrias Pneumáticas (ANIP), a qual providencia a retirada, o transporte e a destinação dos pneus recepcionados. A operação da instalação é feita por empresa terceirizada e os pneus são recebidos e acondicionados até a retirada pela ANIP.

A Cooperativa de Catadores de Ariquemes e Região (COCARE) realiza seus trabalhos de triagem de resíduos recicláveis numa área provisória situada no Polo Moveleiro. Os serviços realizados consistem na separação dos materiais, compactação através da prensa e formação dos blocos para comercialização. A matéria prima chega até a área de triagem através de entregas voluntárias por comércios e outros e por meio do caminhão de coleta diferenciada de resíduos sólidos secos realizada em alguns setores da zona urbana do município.

No aterro sanitário está prevista a instalação de um galpão de triagem de resíduos sólidos domiciliares secos, que funcionará por meio da cooperativa e da associação de catadores locais.

Quanto aos Resíduos de Serviço de Saúde (RSS), estes são de responsabilidade dos próprios geradores que por força da lei são obrigados a realizar o correto manejo na unidade geradora e a destinação final adequada. Até a data de coleta de dados para realização deste diagnóstico, a Prefeitura de Ariquemes realizava a coleta de aproximadamente 392 kg de resíduos de serviços saúde diariamente de segunda a sexta feira, que são incinerados na própria área do aterro sanitário em fornos inadequados para esse fim. Entretanto, vale ressaltar que a prefeitura vem se esforçando para dar solução ambiental correta para o manejo e destinação final dos RSS de unidades públicas, através do CISAN Central de Rondônia.

Nessa mesma linha, ainda, no aterro sanitário está prevista a instalação de uma autoclave para o tratamento dos resíduos de serviço de saúde gerados nos municípios integrantes do consorcio, o que denota que a área foi pensada não só para ser um aterro sanitário, mas para ser um Centro de Tratamento e Disposição de Resíduos (CTDR).



4.4.2. Caracterização dos Resíduos Sólidos Urbanos

4.4.2.1. Tipologia

De acordo com a NBR 10.004/04 da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, os resíduos sólidos são definidos como “resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades da comunidade de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição...”.

Na Lei nº 12.305/10, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, define-se resíduo sólido como o “material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível”, assim, constata-se que a origem é o principal elemento para classificação dos resíduos sólidos, sendo a tipologia definida de acordo com o seu local de geração, podendo representar riscos potenciais ao meio ambiente e a saúde da população.

Conforme a Lei nº 12.305/10, os resíduos sólidos têm a seguinte classificação:

I - Quanto à origem:

- a) **Resíduos domiciliares:** os originários de atividades domésticas em residências urbanas;
- b) **Resíduos de limpeza urbana:** os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;
- c) **Resíduos sólidos urbanos:** os englobados nas alíneas "a" e "b";
- d) **Resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços:** os gerados nessas atividades, excetuados os referidos nas alíneas "b", "e", "g", "h" e "j";
- e) **Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico:** os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea "c";



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

- f) **Resíduos industriais:** os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;
- g) **Resíduos de serviços de saúde:** os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e do SNVS;
- h) **Resíduos da construção civil:** os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;
- i) **Resíduos agrossilvopastoris:** os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;
- j) **Resíduos de serviços de transportes:** os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;
- k) **Resíduos de mineração:** os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios;

II - Quanto à periculosidade:

- a) **Resíduos perigosos:** aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica;
- b) **Resíduos não perigosos:** aqueles não enquadrados na alínea "a".

Respeitado o disposto no artigo 20, da Lei nº 12.305/10, os resíduos referidos na alínea "d" do inciso I do caput, se caracterizados como não perigosos, podem, em razão de sua natureza, composição ou volume, ser equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal.

Nos levantamentos de campo realizados no Município de Ariquemes, verificou-se a geração dos seguintes tipos de resíduos sólidos: domiciliares, comerciais, de serviços públicos, de serviços de saúde, da construção civil, agrossilvopastoris e industriais.



4.4.2.2. Aspectos Qualitativos e Quantitativos

As características quali-quantitativas dos resíduos sólidos podem variar em função de vários aspectos, como: sociais, econômicos, culturais, geográficos e climáticos, ou seja, os mesmos fatores que também diferenciam as comunidades entre si.

Em relação aos aspectos biológicos, os resíduos orgânicos podem ser metabolizados por vários microrganismos decompositores, como fungos e bactérias, aeróbios e/ou anaeróbios, cujo desenvolvimento dependerá das condições ambientais existentes. Além desses microrganismos, os resíduos sólidos contaminados com dejetos humanos e de animais domésticos, os resíduos de serviços de saúde e os lodos de estação de tratamento de esgoto podem ser fontes de microrganismos patogênicos (ZANTA e FERREIRA, 2003).

A determinação da composição gravimétrica dos resíduos é um dado essencial que tem como objetivo estudar de forma representativa, a quantidade de resíduos produzida no município, de acordo com seus componentes. Os resultados fornecem informações sobre a produção dos recicláveis no perímetro urbano e servem para nortear as proposições do PMSB, servindo como ponto de partida para estudos de aproveitamento e valorização das diversas frações dos resíduos sólidos urbanos.

De acordo com os estudos que embasaram a elaboração do Plano Nacional de Resíduos Sólidos a composição média nacional e de 31,9% de resíduos secos, 51,4% de resíduos úmidos e 16,7% outros tipos de resíduos. A partir dos números encontrados na participação (%) de cada tipo de resíduo na quantidade total de Resíduos Sólidos Urbanos – RSU coletados no Brasil é possível a expressão da composição gravimétrica dos RSU no Brasil, sendo representado através da Figura 23.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

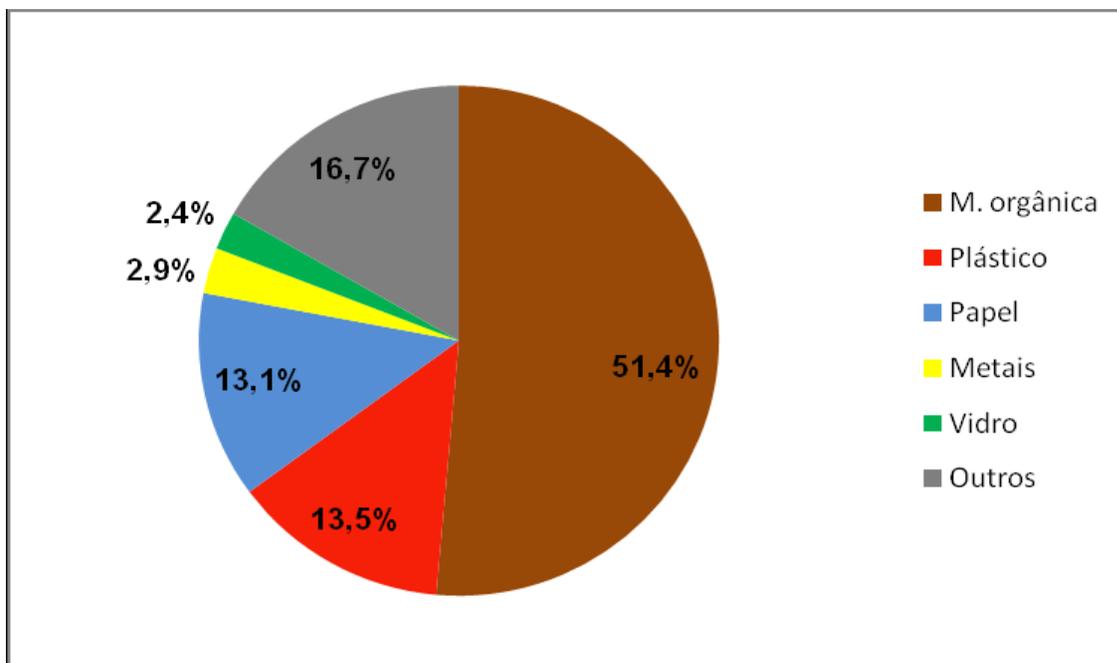


Figura 23. Composição Gravimétrica dos RSU no Brasil.

Fonte: PROSAB (2003).

As informações acerca da caracterização gravimétrica dos resíduos gerados no município de Ariquemes foram obtidas do Plano Regional de Gestão Associada e Integrada de Resíduos Sólidos do CISAN Central de RO. A partir da sistematização destes dados, pode-se expressar a caracterização gravimétrica dos resíduos, como observa-se na Figura 24.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

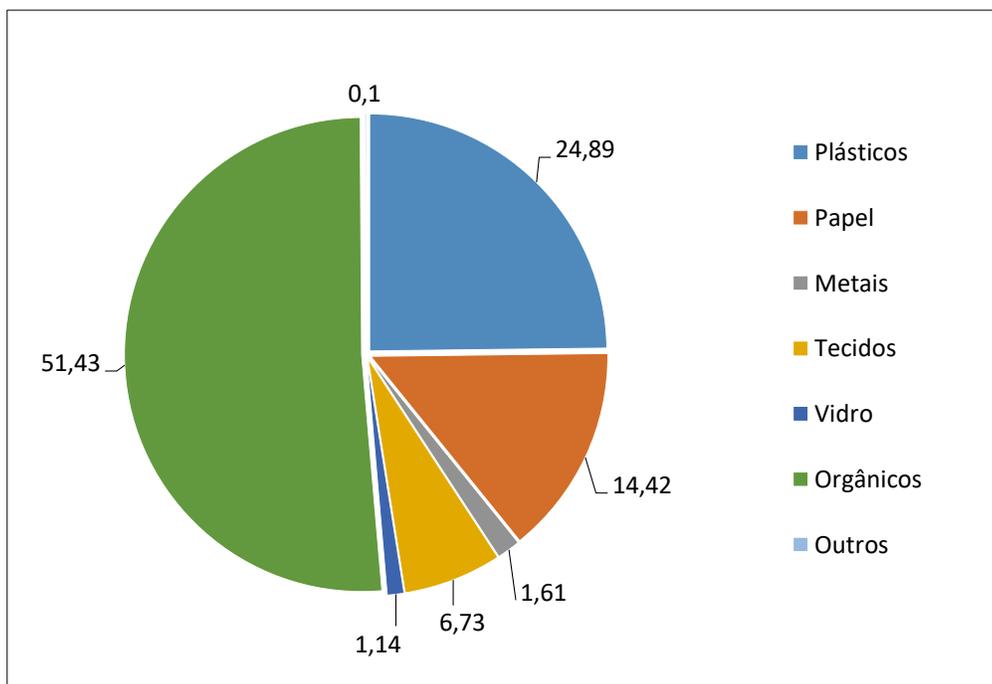


Figura 24. Composição gravimétrica dos resíduos sólidos do município de Ariquemes.
Fonte: Elaborado pela E.C.P Soluções a partir dos dados do PRGAIRS – CISAN Central/RO.

Indiferente da grande maioria dos municípios brasileiros o município de Ariquemes possui maior fração da produção de resíduos, como matéria orgânica atingindo 51,43% dos resíduos gerados, verifica-se também que o município apresenta soma entre resíduos recicláveis (plástico, papel, metais, vidro) valor correspondente a 42,06%, superior à média nacional de 31,9% (PROSAB, 2013).

Conforme dados fornecidos no SNIS (2014), município Ariquemes estima que no ano de 2014 foram coletados em média 33.594,00 tonelada/ano (92.038,4 kg/dia) de resíduos sólidos urbanos, incluindo nesta informação a produção média de 23.517,00 tonelada/ano (64.430,1kg/dia) de resíduos sólidos domiciliares e 10.077,00 tonelada/ano (27.608,2 kg/dia) de resíduos sólidos públicos (oriundos da varrição ou limpeza de logradouros públicos), coletados de uma população urbana total (seda + distrito) de 87.118 habitantes, representando 84,7% da população total.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

4.4.3. Serviços de Coleta e Transporte dos Resíduos Sólidos

São realizados serviços de coleta domiciliar (resíduos domiciliares e de estabelecimentos comerciais) regularmente na Sede Municipal e no Distrito Bom Futuro, também é realizada a coleta dos resíduos domiciliares secos em alguns setores da Sede Municipal de Ariquemes.

Conforme dados da Secretária Municipal de Meio Ambiente, 100% da área urbana possui coleta regular, com frequência e o percentual da população atingida pela condição apontada.

- Percentual da população atendida com frequência diária: 5,00 %;
- Percentual da população atendida com frequência de 2 ou 3 vezes por semana: 95,00 %.

O acondicionamento dos resíduos sólidos domiciliares é de responsabilidade da população, que frequentemente costuma utilizar sacos de rafia, sacolas plásticas de supermercado, sacos plásticos do tipo padrão, caixas de papelão e os dispõe, provisoriamente, em cestos de calçada. Observa-se que a população urbana possui o hábito de acondicionar os resíduos fora do domicílio somente nos dias de coleta, indicando que o serviço de limpeza pública cumpre com o roteiro e a programação de coleta previamente estabelecida.



Figura 25. Lixeira para depositar os resíduos sólidos para coleta pública.

Fonte: E.C.P. Soluções (2014).



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

Para o acondicionamento dos resíduos secos a população assistida pelo serviço de coleta seletiva (lixo seco) recebe sacos de cor verde para depositar os resíduos e são comunicados quanto ao dia de coleta. Vale ressaltar que em alguns órgãos públicos existem lixeiras padronizadas para coleta seletiva de resíduos sólidos.



Figura 26. Caminhão coletor de resíduos sólidos.

Fonte: E.C.P. Soluções (2015).

Os serviços de coleta domiciliar são efetuados com 4 (quatro) caminhões compactadores de 15 m³ ano 2014, todos pertencentes a empresa contratada para realização do serviço de coleta. Verifica-se que os caminhões fazem uso de adesivos de identificação e apresentam-se, visivelmente, em bom estado de conservação. A coleta domiciliar é realizada de maneira convencional, porta-a-porta, em período diurno e noturno, seguindo um roteiro planejado de coleta.

4.4.4. Resíduos de Serviços de Saúde – RSS

Os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS), gerados nos hospitais, farmácias, funerárias, Unidades de Saúde da Família (USF) e clínicas se constituem em um grande problema uma vez que o Município de Ariquemes até a presente data, quando da realização deste diagnóstico, ainda não faz uso de soluções ambientalmente adequadas para o tratamento e destinação final deste tipo de resíduos. Encontra-se em andamento, na data de fecho da elaboração do presente diagnóstico, o processo licitatório através do CISAN Central de Rondônia para contratação de



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

empresa especializada para coleta, transporte, operação da autoclave e destinação dos RSS gerados em unidades de saúde pública, pertencentes aos municípios integrantes consorciados.

Os resíduos dos estabelecimentos de saúde privados são de responsabilidade dos próprios geradores que, por força da legislação, são obrigados a realizar o correto manejo e a destinação final dos mesmos.

Atualmente, o município dispõe apenas de infraestrutura para transporte interno entre as unidades geradoras, sendo o transporte realizado por um veículo preparado exclusivamente para esta atividade. De acordo com o SNIS (2014), a quantidade total de RSS coletada pela municipalidade é de 150 tonelada/ano (411 kg/dia). O RSS coletado está sendo incinerado numa área isolada no aterro em fornos inadequados para esse fim.

4.4.5. Resíduos de Construção Civil

No município não existe um plano de gestão específica para os resíduos da construção civil, porém o PRGAIRS traz algumas informações referentes a este tipo de resíduo. Esses resíduos são gerados, via de regra, em pequenas reformas, dispostos para coleta através do serviço de Disk Entulho no local de geração, sendo acondicionados em contêineres.

Atualmente existem 5 (cinco) empresas cadastradas que prestam serviço de coleta de entulho e dispõe os resíduos numa célula de resíduos inertes no Aterro Sanitário de Ariquemes. As empresas são: Randomix; Randomix Locação e Serviços; Higiquemes; Ideal Abrasivos; Limpa fossa e Entulho Mello.

A coleta dos resíduos de construção civil efetuada pelas ditas empresas ocorre diariamente. Os resíduos são recolhidos e transportados até o aterro sanitário. Conforme dados dos SNIS (2014), a quantidade de RCC, entulho, calça ou metralha coletada por empresas especializadas (Disk Entulho) ou autônomos contratados pelo gerador foi de aproximadamente 5.414,0 tonelada/ano (14.832,8 kg/dia) no ano de 2014.



4.4.6. Resíduos Industriais

A Prefeitura não realiza coleta dos resíduos sólidos industriais. Assim, cada indústria deve contratar empresa específica para realizar o transporte e o destino final adequado do resíduo gerado. As principais atividades industriais do município são as agroindústrias, as madeireiras, as cerâmicas e as empresas de mineração.

4.4.7. Destinação Final

Atualmente o município de Ariquemes conta com um aterro sanitário com operação iniciada no ano de 2012, para a disposição final dos resíduos sólidos. O Aterro Sanitário de Ariquemes é administrado pelo Consórcio Intermunicipal CISAN Central de Rondônia e foi projeto para receber resíduos sólidos de todos os municípios integrantes do consórcio.

O Aterro Sanitário de Ariquemes implantado numa área situada na Estrada Linha C 60, Lote 13B, Gleba 20, área rural do município, possui 173.989,00 m² de área. Dista em torno de 7 km do centro urbano de Ariquemes, tendo como acesso principal a Rodovia Estadual RO 257. Releva informar que tem livre acesso ao aterro sanitário os seguintes tipos de resíduos sólidos:

- Resíduos domésticos;
- Entulhos (RCC);
- Podas e capina.

Na guarita (portal de entrada) é feito o controle da origem e qualidade dos resíduos a serem dispostos no aterro.

Os resíduos domiciliares são dispostos nas células, para as quais também são destinados os resíduos provenientes de coletas de pequenos estabelecimentos comerciais e de serviço como supermercados, restaurantes, lojas e outros considerados similares.

A seguir são apresentadas as figuras que descrevem a operação e o manejo de resíduos sólidos na célula de resíduos domésticos.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES



Acesso a área de disposição de resíduos na célula.



Descarga dos resíduos.



Frente de trabalho.



Compactação dos resíduos.

Figura 27. Operação e manejo de resíduos sólidos no aterro sanitário.

Fonte: CISAN (2015).

Após a camada compactada atingir uma espessura limite (6 metros), o novo monte de resíduos recebe cobertura com solo.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

O metano é o gás produzido em maior volume dentre os gases liberados na decomposição do lixo, sendo explosivo e bastante volátil. Dentro da célula, o gás metano é drenado e queimado utilizando equipamentos específicos (queimadores).

Na área do aterro sanitário existe uma célula para deposição de resíduos inertes, sendo que nela são dispostos, atualmente: entulhos (RCC, terra, madeira e etc.) e restos de poda de árvores, todos caracterizados como resíduos inertes.

As figuras abaixo descrevem a característica dos materiais e o manejo de resíduos na célula de disposição de resíduos inertes.



Figura 28. Manejo de resíduos sólidos inertes no aterro sanitário.

Fonte: CISAN (2015).

Uma vez formado o chorume, líquido escuro e muito poluente, ele deve ser drenado e conduzido para um sistema de tratamento, antes de ser lançado no corpo d'água. A técnica aplicada no tratamento de lixiviados (chorume) do Aterro Sanitário de Ariquemes é a mesma aplicada em tratamento de esgotos doméstico: lagoa anaeróbia, seguida de lagoas facultativas. Esse tipo de tratamento é o mais utilizado em Aterros Sanitários, chamado de tratamento biológico de efluentes, onde ocorre a remoção da carga orgânica do efluente, pela ação das



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

bactérias. Após o tempo em que fica retido na lagoa (tempo de detenção) o líquido deve estar em condições de ser lançado nos corpos d'água sem risco de contaminação.

O sistema de tratamento de chorume do Aterro Sanitário de Ariquemes é formado por: tanque de recebimento e acumulação, lagoa anaeróbia seguida de um lagoa facultativa e uma lagoa de maturação. A Figura 29 apresenta a visão geral do sistema de tratamento de lixiviados (chorume) do aterro sanitário.



Figura 29. Visão geral do sistema de tratamento de lixiviados.

Fonte: CISAN (2015).



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES



Figura 30. Vista das lagoas Facultativa e de Maturação.
Fonte: CISAN (2015).

4.4.8. Produção de Resíduos

No que tange à quantificação dos resíduos gerados no Município de Ariquemes, é apresentada a seguir a geração mensal de resíduos sólidos, estimada no PRGAIRS (2013).

Tabela 5. Quantidade dos resíduos gerados em Ariquemes.

Município	Quantidade de resíduos t/mês						
	RSD	Limpeza Urbana	RSS	Pneus	Eletrônicos	Madeira	Verdes
Ariquemes	1.684,50	300,59	10,20	120,00	0,10	76,75	74,46

Fonte: PRGAIRS (2013).

No que concerne à participação per capita dos RSD e dos resíduos de limpeza urbana, a média estimada pelo PRGAIRS (2013) para o consórcio é de 0,73 kg/hab/dia e 0,15 kg/hab/dia, respectivamente (PRGAIRS, 2013).

Conforme os dados disponibilizados pela Prefeitura Municipal no SNIS (2014), o Município de Ariquemes apresenta uma produção per capita total de resíduos sólidos coletados (RDO + RPU) é de 1,06 kg/hab.dia, sendo que a produção per capita de RDO coletado é de 0,74 kg/hab.dia e RPU 0,32 kg/hab.dia.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

4.4.9. Receitas Operacionais e Despesas de Custeio e Investimento

O Município de Ariquemes realiza a cobrança de taxa pelos serviços limpeza pública urbana e de coleta de resíduos. O sistema de tarifação é realizado no boleto de IPTU emitido anualmente. A seguir apresentar-se-ão as despesas do exercício de 2014, disponibilizadas pelo município no Sistema Nacional de Informação de Saneamento (SNIS), referentes aos serviços de limpeza pública e de coleta de resíduos sólidos.

Descrição da despesa (2014)	Valor (R\$/Ano)
Serviço de coleta de RDO e RPU	151.190,00

5. PROGNÓSTICOS E ALTERNATIVAS PARA UNIVERSALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO, OBJETIVOS E METAS.

5.1. ANÁLISE SWOT

Para melhor exercitar as nuances do planejamento, explorando na sua plenitude todas as alternativas que possam emergir do cruzamento de informações dos pontos fracos e fortes, oportunidades e ameaças de cada um dos quatro elementos do saneamento básico, nesse esforço de revisão/atualização do PMSB de Ariquemes, vale registrar que a análise da matriz swot se constituem em uma ferramenta de grande importância.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

5.1.1. Análise SWOT para Água Tratada

Matriz SWOT Água - Ariquemes																
Pontuação	0. Insignificante 1. Pouco Significativa 2. Significativa 3. Muito Significativa								Ameaças							
		Permite Regularidade no Fornecimento.	Segurança jurídica par investimento	Bom nível de controle de custos.	Melhora a qualidade do atendimento ao consumidor.	Adquirir equipamentos para o centro de referência	Implantar um programa de conservação de solos na bacia de captação	Fácil ampliação do sistema	Universalização do sistema	Não atendimento a Portaria 2914/2011	Equilíbrio econômico financeiro do sistema	Comprometimento da regularidade do fornecimento.	Manutenção da qualidade da água n sistema.	A piora dos indicadores de saúde a médio e longo prazo	Não previsão de eventos de controle de emergência e contingência	
Pontos Fortes	Processo de licitação da concessão em curso	2	3	1	2	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	
	Captação em rio caudaloso	3	2	1	2	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	
	Possui 3 Estação elevatória - EEAT	3	1	2	3	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	
	Possui ETA + 1 Poço	2	2	1	2	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	
	5 captações em poços profundos	3	2	2	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	
	Possui um centro de referência de águas projetado	3	1	3	3	3	2	3	0	0	0	0	0	0	0	
	Controle social ativo(Conselho de Saneamento Básico)	3	3	3	2	3	2	3	0	0	0	0	0	0	0	
	Sistema setorizado	2	3	1	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	
	Boa integração dos setores publicos e produtivo rural	1	1	1	3	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	
	SAA já testado e operando há muitos anos	2	1	2	2	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	
Possui Plano setorial de abastecimento de água	3	3	3	2	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0		
Laboratório com equipamentos	2	2	1	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0		
Pontos Fracos	Falta de política no sistema de conservação do solo e da água	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	1	1	2	2	
	Falta de um programa de educação sanitária	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2	1	1	2	2	
	Baixo índice de atendimento do sistema	0	0	0	0	0	0	0	2	3	3	3	2	1	2	
	Baixo nível de ligações	0	0	0	0	0	0	0	3	2	2	1	1	1	1	
	Falta de manutenção na rede	0	0	0	0	0	0	0	2	1	2	2	2	2	2	
	Necessidade de um programa de monitoramento da qualidade da água, principalmente no Rio Jamari	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	1	3	1	2	
	Existe um reservatório de uma PCH muito proximo da captação	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	1	2	
	O sistema de produção está abaixo do consumo potencial das ligações ativas em momento de pico	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	3	1	0	2	
	Baixo índice de Hidrometração	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	1	1	2	
	Uma das adutoras não está funcionando	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	3	2	1	3	
	Deficiência de reservação para os bairros afastados	0	0	0	0	0	0	0	2	2	3	1	0	2	2	
	Falta de capacidade de investimendo da CAERD e da Prefeitura para aperfeiçoar o sistema	0	0	0	0	0	0	0	3	1	3	3	1	3	3	
	Equipamentos da captação estão sub dimensionados	0	0	0	0	0	0	0	2	2	1	3	2	1	3	
	Falta de fluoretação no sistema de tratamento	0	0	0	0	0	0	0	1	3	1	1	3	3	3	
	Falta de regulação do sistema	0	0	0	0	0	0	0	3	2	2	3	2	2	2	
Não dispõe de plano de ação de Emergência	0	0	0	0	0	0	0	2	3	2	3	2	2	3		
Não dispõe de plano de Contingência	0	0	0	0	0	0	0	2	3	2	3	2	2	3		



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

Da análise da Matriz *SWOT* acima é possível depreender que, no tocante a prestação de serviços de água tratada na sede do Município de Ariquemes pode-se visualizar, a partir do diagnóstico da situação atual, algumas oportunidades de melhoria, senão vejamos:

- A oportunização de segurança jurídica ao sistema, obtida a partir da definição da empresa que vai operá-lo nos próximos 30 anos, posto que isso assegurará as condições plenas de garantia da segurança jurídica para que haja o necessário investimento na melhoria das condições operacionais do sistema de tratamento de água, isto pressupondo que, com o aporte de investimentos realizados, haverá uma melhoria contínua na qualidade da prestação dos serviços. Ademais, com a finalização do processo de concessão do SAA de Ariquemes, espera-se ainda a melhoria nas condições de regularidade do fornecimento, consubstanciados na melhoria das condições de adução, de tratamento químico da ETA, da modernização da captação e da reservação, sobretudo, nos bairros distantes do centro urbano da cidade. Acrescente-se que tudo isso resultará, certamente, em uma melhoria do controle de custos do sistema. Na mesma linha, é digno de nota que o sistema de Ariquemes, apesar de não ser novo, já está testado e funcionando há muitos anos, fato que permite proceder a sua fácil ampliação e isso constitui um ponto forte já que é um requisito essencial para garantir a melhoria da qualidade do atendimento ao consumidor, posto que um sistema testado permite o conhecimento prévio de suas deficiências, assegurando as condições para que haja investimentos pontuais e cirúrgicos, no sentido de saná-los, contribuindo assim, a curto e médio prazos, desde que se tenha as condições de investimento recuperadas, de minimizar as interrupções de atendimento.

Desta forma, o estabelecimento de um plano e de um cronograma de investimentos por parte da concessionária resultará, invariavelmente, na oportunidade de melhorar o atendimento do sistema de água tratada e de alcançar a universalização da prestação de serviços na área urbana a curto e médio prazos. O Município de Ariquemes possui uma boa infraestrutura de apoio à agricultura e a pecuária e uma ótima integração entre os setores públicos e produtivos, fato comprovado na prática pelo sucesso das exposições agropecuárias que são referência no Estado



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

de Rondônia, que poderá possibilitar a implementação de um programa de recuperação de mata ciliar na bacia de captação, utilizando-se assim a recomposição da cobertura vegetal como forma de perenizar e garantir a qualidade da água captada durante toda a extensão deste PMSB.

- Vale acrescentar que na área de planejamento surgem outras importantes oportunidades de melhoria como: a elaboração de um Programa de Conservação de Solos e da Água na Bacia do Rio Jamari, os quais podem contribuir, entre outros ganhos qualitativos, para mitigar o assoreamento na bacia de captação do sistema, o que pode contar com a colaboração da PCH Jamari, como medida de compensação ambiental aos impactos ambientais causados pela sua construção à bacia e a qualidade da água ofertada na captação; como também a implantação e o início de operação do Centro de Referência de Qualidade das Águas que será um importante marco no monitoramento ambiental dos sistemas de prestação de serviços na área de saneamento básico e ambiental na região; a melhoria na qualidade de atendimento ao consumidor, dentre outros.
- Releva esclarecer que tudo isso, somente é possível, devido a existência de determinados pontos fortes no SAA atual, que consistem, basicamente, nos seguintes pontos: processo de licitação para a seleção de empresa concessionária dos serviços de água tratada e esgotos sanitários que se encontra em curso; existência de captação em rio caudaloso; a existência de um sistema de elevação já implantado com três estações EEAT; a existência de um Sistema de Tratamento composto de ETA e Poços Profundos; a existência do Centro de Referência já projetado e com recursos alocados para sua construção; a existência de um Conselho de Saneamento Básico constituído e atuante no município; a existência de um Plano Setorial de Abastecimento de Água Tratada que importa em um avanço em relação ao PMSB, pois o detalha mais do que o mesmo; a existência de um laboratório com equipamentos na ETA; a existência de uma boa integração entre os setores público e produtivo rural.
- Por outro viés, no que tange as limitações verificadas no diagnóstico, no que se refere ao atual regime de prestação de serviços de água, vislumbram-se algumas limitações de natureza técnica (pontos fracos) como: a falta de uma política de conservação do



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

solo e da água no município; a falta de um programa de educação ambiental; o baixo índice de atendimento do sistema; o baixo número de ligações ante as ligações factíveis que revela a falta de confiança na atual prestadora de serviços de água tratada (CAERD, fato esse amplamente debatido e corroborado nas Oficinas ZOPP de planejamento participativo pelos representantes dos segmentos sociais que lá se fizeram presentes; a falta de um programa de manutenção na rede; a falta de um programa eficaz de monitoramento da água na bacia de captação (com plano de amostragem, periodicidade de coleta, repetição de amostras); a existência de um reservatório de uma PCH muito próximo a captação que, caso não seja bem monitorado, pode vir a resultar em uma perda da qualidade da água da captação; existência de um sistema de produção que necessita ser ampliado sob pena de comprometer a continuidade e a regularidade do fornecimento de água à população; baixo índice de hidrometração; a inoperância de uma das adutoras de água bruta; deficiências no sistema de reservação, principalmente, levando-se em consideração, o fornecimento dos bairros mais afastados do centro; a atual falta de capacidade de investimento da CAERD (atual operadora do sistema) e do município (titular dos serviços); o subdimensionamento dos equipamentos da captação; a falta de regulação do sistema; a falta de plano de contingências e a falta de plano de emergência, tudo isso, no seu conjunto, resultando na configuração das seguintes ameaças: a não universalização do sistema; o não atendimento aos ditames da Portaria 2914/2011 do Ministério da Saúde; a não manutenção do equilíbrio econômico financeiro do contrato de concessão para a prestação dos serviços públicos de fornecimento de água tratada à população; o comprometimento da regularidade e da continuidade do fornecimento de água tratada à população; a não manutenção da qualidade da água no sistema; a não previsão de eventos de emergência e contingência; a piora nos indicadores de saúde a médio e longo prazos.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

5.1.2. Análise SWOT para Esgoto Sanitário

Matriz SWOT Esgoto - Ariquemes													
Pontuação 0. Insignificante 1. Pouco Significativa 2. Significativa 3. Muito Significativa		Oportunidades					Ameaças						
		Permite um planejamento exequível para universalização	Segurança jurídica para investir	Obras complementares para melhoria do sistema	Realização de obras para viabilizar o sistema	Replicação da experiência na zona rural	Transbordamento de fossas	Prejuízo aos indicadores de saúde	Polluição dos corpos hídricos	Universalização do sistema	A piora das condições de salubridade ambiental da população	Não previsão de eventos de controle de emergência e contingência	Comprometimento do equilíbrio econômico financeiro da concessão
Ponto Forte	Existe um projeto para a universalização do esgotamento sanitário na cidade	3	3	2	3	2	0	0	0	0	0	0	0
	Possui plano setorial de esgotamento sanitário	3	2	3	3	2	0	0	0	0	0	0	0
	ETE está projetada proximo do Rio Jamari	1	3	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0
	Existe um processo de licitação da concessão em andamento na cidade	2	2	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0
	Possui conselho de saneamento básico	3	2	2	3	3	0	0	0	0	0	0	0
	Existe um conselho municipal de saneamento basico atuante	2	2	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0
	Existe um PMSB para nortear as ações	3	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0
Ponto Fraco	Não existe um Sistema Público de Esgotamento Sanitário	0	0	0	0	0	3	3	3	0	2	0	2
	Áreas urbanas e rurais utilizam alternativas individuais (fossas negras, e fossa-sumidouro)	0	0	0	0	0	3	3	3	2	3	2	0
	Não existe nenhum tipo de monitoramento de qualidade ou da quantidade dos efluentes produzidos na cidade ou no campo.	0	0	0	0	0	3	3	3	1	1	2	0
	Risco de transmissão de doenças	0	0	0	0	0	0	3	0	1	2	2	1
	O projeto existente está desatualizado	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	2	2
	Custo de elevação do esgoto será alto em função do numero de bacias hidrográficas	0	0	0	0	0	0	2	2	1	1	2	1
	Presença de áreas de risco de contaminação	0	0	0	0	0	0	3	3	2	2	2	2
	Falta programa de gerenciamento de risco	0	0	0	0	0	2	2	2	3	3	2	2
	Falta de um programa de educação sanitária ambiental	0	0	0	0	0	2	2	2	3	2	2	2
	Falta de regulação do sistema	0	0	0	0	0	1	2	2	3	2	2	2
	Falta equipamento do centro de referência de águas	0	0	0	0	0	3	3	3	3	1	2	3
	Não dispõe de plano de Contingência	0	0	0	0	0	0	2	2	1	2	3	0
Falta de Plano de Ação de Emergência (PAE)	0	0	0	0	0	2	2	2	1	2	3	0	

Como resultado da análise da Matriz SWOT supra é possível notar que, no que tange a prestação de serviços de coleta, tratamento e destinação final de esgotos sanitários na sede do



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

Município de Ariquemes, pode-se vislumbrar, a partir do diagnóstico da situação atual, algumas oportunidades de melhoria e ameaças, senão vejamos:

- Do ponto de vista técnico, a projeção da construção da ETE nas proximidades do Rio Jamari se torna interessante porque viabiliza a diluição dos efluentes pós-tratamento do esgoto sanitário, tendo em vista que o Rio Jamari se trata de um rio caudaloso. Em complemento, vale dizer que a existência de um projeto para a universalização do serviço público de coleta, transporte, tratamento e destino final de esgoto sanitário na cidade deve ser considerado um ponto forte, ainda que necessite de revisão, pois é algo que poucos municípios na federação brasileira dispõe, fato que ao lado da existência de um Plano Setorial de Esgotamento Sanitário e da legitimação popular havida durante esse processo de revisão/atualização do PMSB, corroborada ainda pela existência de um procedimento licitatório em curso no município que visa selecionar uma empresa para assumir, via concessão pública, a prestação dos aludidos serviços, tudo norteado pelo PMSB aprovado em 2009, oferece um conjunto de oportunidades de melhoria, quais sejam: a oportunização de um planejamento exequível tendente à universalização do serviço no horizonte temporal do PMSB (30 anos); a obtenção da necessária segurança jurídica que assegure condições para que a empresa concessionária que se tornar vencedora do certame licitatório ora em curso possa realizar os investimentos previstos em seu plano de investimentos sem sobressaltos, uma vez que tem ajustado as suas taxas de retorno e a segurança de que o seu investimento lhe dará o retorno desejado; a realização de obras segundo o cronograma físico-financeiro pactuado na concessão para garantir que o sistema possa ser técnica e economicamente viabilizado; a replicação de experiências exitosas na zona rural, para que os agricultores residentes na área rural do município e em pequenos aglomerados urbanos possam construir as suas próprias fossas séptica-econômicas no modelo da EMBRAPA, ou outro similar.

Por outro lado, é importante notar que foram apontadas nas Oficinas ZOPP de Planejamento Participativo a falta de capacidade técnica instalada no município para



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

fiscalizar e acompanhar as obras de esgotamento sanitário, bem como para acompanhar a operação do sistema de esgotamento sanitário depois de pronto, indicando então a necessidade imperativa de se elaborar um Programa de Treinamento e de Capacitação para os técnicos da prefeitura, da futura empresa concessionária e do Consórcio CISAN Central, para prepará-los convenientemente para o bom acompanhamento do processo. A existência desse tipo de dificuldade acaba por dificultar o acompanhamento e a fiscalização do projeto, frustrando assim a expectativa da população em geral, tornando urgente o investimento por parte da concessionária na execução das obras de engenharia que devem ser corrigidas e operadas, sob a fiscalização dos funcionários da prefeitura municipal e do Consórcio CISAN Central.

Outro foco de análise consiste na verificação dos pontos fracos como:

- O município não possui qualquer tipo de sistema de esgoto adequado (o único em operação no Jardim Felicidade apresenta claros problemas de operação); não existe programa de educação sanitária e ambiental no município; mas, o foco principal é a falta de um Sistema de Esgotamento Sanitário em operação (cujos investimentos necessários para a sua construção e operação estão previstos no plano de investimentos constantes no Termo de Referência da licitação que ora está em curso no município (início de 2016). Na mesma linha, outros pontos fracos foram assim classificados pela equipe técnica da empresa consultora contratada, com base na análise e no cotejamento da Matriz SWOT acima visualizada, quais sejam: o fato de que o custo de elevação do esgotamento sanitário, com base no projeto existente (embora este se apresente desatualizado e, por conseguinte, necessite de revisão) será demasiadamente alto em função do grande número de bacias hidrográficas existentes, indicando assim a oportunidade de que haja uma análise da possibilidade de construir uma segunda ETE, para melhor distribuir os esgotos sanitários por setores, minimizando, o mais possível o bombeamento do esgoto, em detrimento da maximização do uso do transporte por gravidade do esgoto sanitário (setorização de sua distribuição e tratamento); a presença



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

de áreas de risco de contaminação do solo e da água potencializa o risco de transmissão de doenças em uma região que dadas as suas peculiaridades de clima já são muito propensas a eclosão de epidemias de muitas doenças de veiculação hídrica, que aliado as deficiências no processo de educação sanitária e na falta de Plano de Ação de Emergências e de Contingências, como também pela falta de regulação do sistema, pode ocasionar a configuração de várias ameaças ao bom funcionamento do SES, quais sejam: o transbordamento de fossas; o prejuízo aos indicadores de saúde; a piora das condições de salubridade ambiental da população; a poluição dos corpos hídricos; a não previsão de eventos que possam prejudicar o sistema pela falta de medidas de emergência e de contingência; o comprometimento do necessário equilíbrio econômico-financeiro da concessão e o prejuízo ao alcance das metas que objetivam a universalização do sistema no horizonte temporal desse PMSB revisado.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

5.1.3. Análise SWOT para Drenagem Urbana

Matriz SWOT Drenagem - Ariquemes														
Pontuação 0. Insignificante 1. Pouco Significativa 2. Significativa 3. Muito Significativa		Oportunidades						Ameaças						
		Redução do volume de enxurradas.	Dragagem e retificação dos canais existentes	Resolução do problema a nível global	Elaboração do Plano Diretor de Drenagem na cidade	Elaboração de um programa de conservação do solo e da água	Implantação e operação do Comitê de bacias pontual	Inundações e deslocamento de pessoas.	Inundações repentinas	Desperdício de dinheiro público refazendo obras.	Elevação das descargas líquidas saturação da drenagem natural.	Poliuição dos Corpos hídricos	Deslizamentos, Alagações e soterramentos	
Ponto Forte	Solo profundo e bem drenado	3	3	2	2	3	1	3	0	0	0	0	0	0
	Boa drenagem natural	3	3	2	2	3	1	3	0	0	0	0	0	0
	Possui plano diretor participativo	1	1	2	3	2	1	2	0	0	0	0	0	0
	Possui plano de saneamento básico	2	2	1	3	3	2	2	0	0	0	0	0	0
	Grande fator de investimento por parte da Administração	0	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0
	Projeto de drenagem na cidade inteira	3	3	2	3	1	2	3	0	0	0	0	0	0
	Bom nível de integração entre os setores publicos e produtivo rural	0	0	2	2	3	3	2	0	0	0	0	0	0
	Possui conselho municipal de saneamento basico atuante	2	2	2	3	3	3	2	0	0	0	0	0	0
	Possui micro drenagem em aproximadamente 39% das vias	2	2	1	3	2	2	2	0	0	0	0	0	0
Ponto Fraco	Bairros acidentados - casas abaixo nível da rua	0	0	0	0	0	0	0	3	2	1	2	2	3
	Existem bairros com topografia desfavoravel e alta incidência de doenças hidricas	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	2	3	3
	Lançamento indiscriminado de esgotos domésticos e industriais na rede de drenagem e nos corpos d'água	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2	3	1
	Falta de um Programa de Recuperação e Manutenção de Matas Ciliares	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2	3	3
	Falta de uma política de conservação de solos.	0	0	0	0	0	0	0	3	3	2	1	3	3
	Falta de uma politica de gestão de recursos hídricos por microbacias.	0	0	0	0	0	0	0	3	3	3	3	3	3
	Falta de um programa permanente de educação ambiental	0	0	0	0	0	0	0	1	2	3	3	3	3
	Não existe um programa de gerenciamento e limpeza periódica do sistema de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas	0	0	0	0	0	0	0	2	1	2	2	3	3
	Falta de regulação do sistema	0	0	0	0	0	0	0	3	2	3	3	3	3
	Não dispõe de plano de Contingência	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
	Falta de Plano de Ação de Emergência (PAE)	0	0	0	0	0	0	0	3	3	3	3	3	3

Em face da análise da Matriz SWOT acima aludida é possível verificar que, no que se refere a prestação de serviços de drenagem pluvial urbana na sede do Município de Ariquemes,



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

pode-se asseverar que, a partir do diagnóstico da situação atual, algumas oportunidades de melhoria podem ser facilmente identificadas:

- A existência de projetos de drenagem por toda a cidade e de obras de microdrenagem em 39% das vias pavimentadas da cidade, indicam que a municipalidade de Ariquemes tem dedicado grandes esforços para enfrentar a questão da drenagem urbana no município, aliado ao fato de que o município dispõe de um bom arcabouço técnico de estudos sobre essa temática, como: possui Plano Diretor Participativo, Plano Municipal de Saneamento Básico (aprovado em 2009), aliado ainda ao fato de que o solo da região é profundo e bem drenado (contém boa capacidade de armazenar água em seu perfil) e que possui uma boa rede de drenagem natural, indica como oportunidades de melhoria: a oportunidade de elaborar um bom plano diretor de drenagem para o município; a possibilidade de dragar e retificar os canais de drenagem natural existentes com vistas a restabelecer as suas condições naturais de escoamento; a possibilidade de reduzir o volume de enxurradas pelo funcionamento eficiente do sistema de drenagem pré-existente; possibilitando ainda resolver os problemas de drenagem ao nível local e global; bem como vislumbrar a oportunidade da criação e do funcionamento do comitê de bacias hidrográficas que tem uma interrelação intrínseca com a questão do saneamento ambiental em áreas urbanas; outra grande oportunidade é a criação e a implantação de um programa de conservação do solo e da água nas zonas rurais e periurbanas do município, uma vez que não haverá jamais uma boa engenharia sanitária ambiental em uma cidade se não houver em concomitância uma boa gestão de recursos hídricos.

Em complemento ao exposto, vale registrar a existência de uma boa condição de drenagem natural das águas pluviais, aliado à recentes obras que visam atender soluções para problemas de drenagem do município, como também a medidas emanadas do Plano Diretor (a exemplo de uma legislação municipal que incentive a não impermeabilização do solo urbano- procedimento esse que consta da revisão do plano diretor participativo municipal), possibilitam dispor de dispositivos legais de



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

grande relevância e que possibilitam a adoção de medidas estruturantes e não estruturantes de grande importância para reduzir os problemas de drenagem na época de chuva (evitando grandes enchentes e transbordamentos).

Em complemento, vale ponderar que quanto a estas perspectivas acima ditas, sem dúvida, com a aprovação Plano Diretor de Drenagem, este se tornará um importante instrumento de gestão pública. Assim, por essa ótica, fica claro que a cidade definiu as diretrizes a serem seguidas, mas ainda aguarda leis e normas de procedimento complementares, como o Plano Diretor de Drenagem, para garantir sua implementação e plena eficácia.

De outro modo, a identificação de vários pontos fracos como:

- A existência de bairros acidentados (com a presença de casas abaixo do nível das ruas); a existência de bairros com topografia desfavorável e alta incidência de doenças de veiculação hídrica; aliado ao fato de que há o lançamento indiscriminado de esgoto sanitário domiciliar e industrial na rede de drenagem pluvial do município e nos corpos d'água; a falta de um programa de recuperação de matas ciliares, de conservação do solo, de gestão de recursos hídricos por microbacia, assim como de um programa permanente de educação sanitária e ambiental, que ao lado da existência de uma estrutura de drenagem que não funciona, pela falta de uma solução de continuidade entre as estruturas de macro e micro drenagem no município; a falta de estruturas que garantam desvios de escoamento e defesa contra enchentes; resultam na configuração de ameaças ao bom manejo de águas pluviais urbanas, como: o desperdício de dinheiro público provenientes dos danos causados pelas enchentes; a elevação das descargas líquidas e a saturação da rede de drenagem natural; a ocorrência de poluição dos corpos hídricos; a ocorrência de deslizamentos, alagações e aterramentos; a existência de fenômeno extremo como alagações que tem se tornado uma ameaça concreta a partir da impermeabilização de uma fração importante do solo urbano e do entupimento dos canais de drenagem existentes, dão a tônica da urgência da questão da drenagem urbana no planejamento urbano de



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

Ariquemes, ainda que a Prefeitura tenha dedicado importantes esforços ao enfrentamento dessa questão nos últimos anos.

5.1.4. Análise SWOT para Resíduos Sólidos

Matriz SWOT Lixo - Ariquemes															
		Oportunidades							Ameaças						
		Implementar e melhorar a gestão de RS	Implementar e melhorar a gestão de RSS	Replicar a experiência exitosas para uma associação de catadores	Adotar soluções de caráter duradouro para gestão eficiente de resíduos	Sofisticado controle ambiental	Fortalecer e consolidar a gestão compartilhada de lixo	Implantação Plano de PGARS	Rateio de despesas na gestão do lixo	Perda de competitividade na alocação de recursos públicos	Comprometimento orçamentário municipal na destinação do lixo	Comprometimento da Gestão de RS	Comprometimento da Gestão de RSS	Não alcance das metas de universalização	Não previsto de eventos de emergência e contingência
		Pontuação													
		0. Insignificante													
		1. Pouco Significativa													
		2. Significativa													
		3. Muito Significativa													
Ponto Forte	Possui aterro sanitário operando	3	2	3	2	1	2	3	2	0	0	0	0	0	0
	Possui coleta domiciliar em 100% da rede urbana	2	2	2	2	3	2	3	2	0	0	0	0	0	0
	Possui associação e cooperativa de catadores(COCARE)	3	3	3	2	1	3	3	2	0	0	0	0	0	0
	Sedia o consórcio CISAN Cental	2	2	1	2	1	2	3	1	0	0	0	0	0	0
	Possui projeto de Centro de referência de água	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0
	Possui boa estrutura física de coleta	1	1	2	1	3	3	3	2	0	0	0	0	0	0
	Possui cronograma de coleta, realizada terceirizada	2	2	2	2	2	2	3	1	0	0	0	0	0	0
	Projeto piloto de coleta seletiva no setor 1 e 2	1	1	2	2	1	1	3	1	0	0	0	0	0	0
	Possui autoclave para fazer o tratamento primario dos RSS da rede pública	1	3	1	2	2	2	3	2	0	0	0	0	0	0
	Possui eco ponto para logística reversa de pneus	2	0	3	2	3	1	3	1	0	0	0	0	0	0
	Possui sistema de coleta de embalagem de embalagem de agrotóxicos	2	0	2	1	1	1	3	2	0	0	0	0	0	0
	Possui PGAIRS	3	2	1	3	3	3	3	3	0	0	0	0	0	0
Possui PMSB	3	2	1	3	3	3	3	3	0	0	0	0	0	0	
Possui controle social ativo	2	2	2	2	3	1	3	2	0	0	0	0	0	0	
Ponto Fraco	Autoclave não esta operando	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	3	3	3	2
	Aterro sanitario necessita de expansão	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	3	2	3	2
	Possui Plano de Gerenciamento de Resíduos do Serviço de Saúde (PGRSS)em algumas unidades de saúde	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	3	3	2	3
	O PGAIRS não foi implementado plenamente	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	3	3	3	2
	Falta de PEV's	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	2	0
	Falta estação de triagem no ATS	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	3	0	2	0
	Possui lixão desativado que necessita de reabilitação ambiental	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	0	1	2
	Coletores sem padronização	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	0	1	1
	Falta equipamento para o Centro de referência de qualidade da água	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	0	1	2
	Não possui regulação	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	3	3	3	0
	Gestão da COCARE é deficiente	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	2	0	2	2
	Deficiência de operação do ATS no periodo chuvoso do ano	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	1	2	3
	Necessita melhorar a qualidade da participação dos membros do controle social	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	3	1
	Falta plano de gerenciamento de risco	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	3	3	3	1
	Não dispõe de plano de Contingência	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	2	3	3	3
Falta de Plano de Ação de Emergência (PAE)	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	3	3	3	2	



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

No que se refere à questão da gestão dos resíduos sólidos, cumpre destacar que quanto ao resultado da Matriz *SWOT* acima é possível aferir a partir do diagnóstico da situação atual que com relação a prestação de serviços de coleta, tratamento e destinação final de resíduos sólidos no Município de Ariquemes, vislumbram-se algumas oportunidades de melhoria, apesar de o município não ter implementado ainda, de forma plena, o Plano de Gestão Associada e Integrada de Resíduos Sólidos, já existente desde 2013, sendo que sua implementação plena se constitui, por si só, em uma importante oportunidade de melhoria. Ademais o município possui Planos localizados e individualizados de Gestão de Resíduos Sólidos de Serviço de Saúde (cada unidade de saúde pública municipal possui a sua), assim relacionam-se abaixo os principais pontos fortes de interesse na análise efetuada:

- O fato de o município exercer a coleta de resíduos sólidos na totalidade da área urbana é interessante, pois tal prática é considerada um ponto forte prioritário para viabilizar uma oportunidade de melhoria do processo de gestão no bojo da implementação do PGAIRS, as ações de combate ao lixo despejado nos rios e córregos também ajudam na conscientização da população. A existência dessa iniciativa por parte do município é ainda pouco para dar conta dos problemas que ocorrem por esse motivo. Ademais, o município é signatário do Consórcio Intermunicipal de Saneamento – CISAN Central (ponto forte identificado), e já está operando o Aterro Sanitário Municipal em conjunto com aquele consórcio (outro ponto forte). Ademais, no presente momento o Consórcio CISAN Central contratou os serviços de Estudo de Viabilidade Técnica e Econômica (ponto forte) para auferir outra importante oportunidade que é formatar um novo modelo de arranjo estrutural que permita uma melhor eficiência na gestão dos resíduos sólidos no âmbito dos 14 municípios integrantes daquele consórcio do qual Ariquemes é o município sede. Assim, a conclusão desse estudo vai possibilitar mais uma decorrente oportunidade de melhoria que é a implementação plena do PGAIRS, que pode ajudar na melhoria da infraestrutura do sistema de resíduos sólidos do município, no transporte e no destino de seus resíduos sólidos, assim como na melhoria do processo de triagem ao lado do Aterro Sanitário de Ariquemes. No tocante a coleta de Resíduos de Serviço de Saúde, vale dizer que a mesma é realizada no âmbito dos



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

estabelecimentos da rede pública de saúde e levados para o Aterro Sanitário de Ariquemes. Nesse ponto, o início da operação da autoclave por parte do Consórcio CISAN Central oportunizará uma importante melhoria na gestão de RSS, pois o município conta como ponto forte a existência da autoclave adquirida. Quando oportunizada a construção da Estação de Triagem (há um projeto conjunto a cargo do Consórcio CISAN Central com essa previsão) haverá uma importante oportunidade de melhoria para aperfeiçoar toda a gestão de resíduos sólidos no município, pela simples triagem, reciclagem de parte dos resíduos sólidos coletados, que por hora está sendo feita de forma improvisada pela Cooperativa de Catadores (COCARE), cuja entidade precisa ser fortalecida e seus componentes treinados para melhor desempenhar as suas atividades. Outro ponto forte é a presença de um Conselho Municipal de Saneamento Básico (COMSAB) ativo que é importante para gerar oportunidade de melhoria da gestão de RS e de RSS. Ademais, vale acrescentar a presença de pontos fracos dentre os quais se destacam.

- A falta da estação de triagem, a falta de equipamentos complementares para a gestão de lixo, a falta de PEV's, o fato de os coletores de lixo serem despadronizados, deficiências na infraestrutura para coleta seletiva (que está sendo feita ao nível de projeto piloto nos Setores 1 e 2 da cidade); a ineficiência atual da gestão da COCARE; a falta de implementação de PGIARS e a falta de integração entre os diversos PGRSS das diferentes unidades da rede pública de saúde; o fato de a autoclave não estar operando, são limitações que trazem consigo algumas ameaças ao funcionamento do sistema de gestão de resíduos sólidos e de resíduos sólidos de saúde de Ariquemes, além da ameaça do comprometimento do orçamento municipal destinado aos resíduos sólidos e da perda de competitividade do município na alocação de recursos públicos. O fato é que a ocorrência desses problemas resulta em uma ameaça ao alcance da universalização da prestação de serviços de gerenciamento de resíduos sólidos no referido município. Por seu turno, os habitantes na zona rural não são atendidos pelo serviço de coleta de resíduos sólidos, havendo em seu lugar a prática inadequada da queima e da deposição de RS nos terrenos adjacentes aos seus locais de moradia. Há



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

que se registrar que a exemplo dos outros três elementos do saneamento básico, até recentemente não havia entidade reguladora deste tipo de serviço, sendo que recentemente foi criada uma Agência Reguladora Municipal de Ariquemes que permite ao município a oportunidade de se filiar a ela, havendo ainda que se registrar que o Consórcio CISAN Central chegou a projetar a criação de uma Agência de Regulação Intermunicipal denominada AIRSAN, que teve o seu estatuto elaborado e o estudo de viabilidade feito, ficando como opção política para implementação.

- Um ponto fraco, que merece atenção especial é a necessidade do Aterro Sanitário ser ampliado para dar vazão ao processamento daquele volume de lixo, proveniente não só do município de Ariquemes, mas também de outros municípios integrantes do Consórcio CISAN Central, isso precisa ser feito com urgência, sob pena de comprometer as metas de universalização. Ademais, registre-se que a existência de deficiências técnico-operacionais nos trabalhos de operação do Aterro Sanitário, principalmente no período chuvoso, que é algo evidente e que, portanto, deve ser enfrentado pela equipe técnica responsável pela operação do aterro em curto espaço de tempo. Assim, a manutenção desse quadro consiste em uma ameaça de também comprometer as metas de universalização do sistema, fato que pode ser agravado ainda mais, na pior das hipóteses, pela falta de gerenciamento de risco que envolve, por decorrência, a previsão de medidas de emergência e de contingência, o que pode ameaçar a integridade do meio ambiente e vir ocasionar danos à coletividade por falta de ações oportunas de emergência e de contingência. Quanto a qualidade da participação dos membros do Conselho Municipal de Saneamento Básico, embora esse conselho no município seja dos mais atuantes, requer-se a previsão e o dispêndio de recursos para que haja o treinamento e a capacitação de seus membros no sentido de melhorar a qualidade da participação, isso tendo em vista a complexidade e demanda de conhecimento multidisciplinar que as obras que serão realizadas no município durante a vigência desse PMSB, demandarão, sendo instadas por conhecimentos técnicos específicos, que precisam ser do domínio da equipe de fiscalização para dar conta desses empreendimentos.



5.2. ANÁLISE INTERATIVA DAS DIRETRIZES PARA O SANEAMENTO BÁSICO DE ARIQUEMES

Para melhor compreender a política municipal de saneamento básico de Ariquemes, faz-se oportuno dividir a análise do conteúdo de suas diretrizes por elemento de saneamento, tendo em vista que assim procedendo, se tornará mais eficaz a compreensão do processo de como está sendo conduzida a política municipal à luz de suas principais diretrizes que são:

- O planejamento do saneamento básico (Atividade privativa e, portanto, indelegável do titular dos serviços);
- A prestação de serviços (Atividade delegável e que faz a interface direta do poder público com o usuário dos serviços);
- A regulação e a fiscalização (Atividades que devem contar com isenção, independência administrativa, financeira, técnica e política);
- O controle social (Atividade inerente ao sucesso das políticas públicas e que devem ser exercidas por um órgão colegiado que deve ter poder de deliberação e caráter consultivo).

Com base nas premissas acima pode-se detalhar as diretrizes do saneamento básico de Ariquemes por disciplina:



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

ANÁLISE INTERATIVA DAS DIRETRIZES PARA O SANEAMENTO BÁSICO DE ARIQUEMES					
DIRETRIZES	COMPONENTES		DIRETRIZES	COMPONENTES	
PONTOS NEGATIVOS		Água	PONTOS POSITIVOS		Água
	Planejamento	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de quadro técnico específico e habilitado para o planejamento (Lei nº 11.445/07 art. 45); - Prefeitura Municipal não tem acesso aos projetos água, esgoto, obras e ações da CAERD; - CAERD atua como orçãõ planejador; - Falta de uma diretoria de saneamento básico na Prefeitura; - Falta de gerenciamento de obras, projetos e processos; 		Planejamento	<ul style="list-style-type: none"> - Existe um esforço da Prefeitura para o planejamento das atividades; - Envolvimento Parcial da CAERD na revisão do PMSB;
	Prestação dos serviços	<ul style="list-style-type: none"> - Baixo Índice de atendimento urbano; - Elevado índice de perdas do sistema; - Alguns setores da cidade não são abastecidos (Novos conjuntos habitacionais; zona norte, mutirão; setor áreas especiais; maior parte da zona sul); 		Prestação dos serviços	<ul style="list-style-type: none"> - Existe um sistema operando no município e sua ampliação é factível; - Existência de Núcleo de Educação Ambiental;
	Regulação e Fiscalização	<ul style="list-style-type: none"> - Não há regulação no município; - A fiscalização é deficiente; - Agência reguladora municipal não foi implantada. 		Regulação e Fiscalização	<ul style="list-style-type: none"> - Criação em lei da Agência Municipal de regulação; - Existência de fiscalização sanitária e ambiental;
Controle Social	<ul style="list-style-type: none"> - Não há comitê de bacias operando; - Inexistência de um programa de treinamento dos membros do COMSAB. 		Controle Social	<ul style="list-style-type: none"> - Existência e funcionamento do COMSAB; 	

ANÁLISE INTERATIVA DAS DIRETRIZES PARA O SANEAMENTO BÁSICO DE ARIQUEMES					
DIRETRIZES	COMPONENTES		DIRETRIZES	COMPONENTES	
PONTOS NEGATIVOS		Esgoto Sanitário	PONTOS POSITIVOS		Esgoto Sanitário
	Planejamento	<ul style="list-style-type: none"> - Existência de Projeto de Esgoto Sanitário desatualizado; - Falta de quadro técnico específico e habilitado para o planejamento (Lei nº 11.445/07 art. 45); - Prefeitura Municipal não tem acesso aos projetos de água, esgoto, obras e ações da CAERD; - CAERD atua como orçãõ planejador; - Falta de uma diretoria de saneamento básico na Prefeitura; - Falta de gerenciamento de obras, projetos e processos; 		Planejamento	<ul style="list-style-type: none"> - Existe um esforço da Prefeitura para o planejamento das atividades; - Existência de Projeto de Esgoto Sanitário;
	Prestação dos serviços	<ul style="list-style-type: none"> - ETE do Jardim Felicidade está com problema de operação; - ETE da Zona Sul não está operando; - Demais setores da cidade não possuem sistema coletivo de esgotamento sanitário. - Uso de instalações sanitárias individuais (SAI's); 		Prestação dos serviços	<ul style="list-style-type: none"> - Prestação de serviços no Jardim Felicidade; - Existência de Núcleo de Educação Ambiental;
	Regulação e Fiscalização	<ul style="list-style-type: none"> - Não há regulação no município; - A fiscalização é deficiente; - Agência reguladora municipal não foi implantada; - Poluição difusa do lençol freático; - Ligação clandestina de esgoto na rede de drenagem pluvial; - Poluição pontual de cursos d'água. 		Regulação e Fiscalização	<ul style="list-style-type: none"> - Criação em lei da Agência Municipal de regulação; - Existência de fiscalização sanitária e ambiental;
Controle Social	<ul style="list-style-type: none"> - Não há comitê de bacias operando; - Inexistência de um programa de treinamento dos membros do COMSAB. 		Controle Social	<ul style="list-style-type: none"> - Existência e funcionamento do COMSAB; 	



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

ANÁLISE INTERATIVA DAS DIRETRIZES PARA O SANEAMENTO BÁSICO DE ARIQUEMES

DIRETRIZES		COMPONENTES	DIRETRIZES		COMPONENTES
PONTOS NEGATIVOS		Drenagem	PONTOS POSITIVOS		Drenagem
	Planejamento	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de quadro técnico específico e habilitado para o planejamento (Lei nº 11.445/07 art. 45); - O planejamento de drenagem esta sendo feito dissociado da gestão por microbacias; - Não tem planejamento de conservação de solo e de água na zona rural do município; - Falta de gerenciamento de obras, projetos e processos; 		Planejamento	<ul style="list-style-type: none"> - Existe um esforço da Prefeitura para o planejamento das atividades; - Existência de Projeto de drenagem.
	Prestação dos serviços	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de integração da drenagem; - Insuficiência de mão-de-obra e equipamentos para manutenção dos dispositivos de drenagem; - Falta de cadastro de micro e macrodrenagem; - Ausência de Estudos hidrológicos para drenagem; - Ligações clandestinas domesticas na rede de drenagem; - Manutenção e limpeza dos dispositivos existentes é insuficiente; - O dimensionamento dos dispositivos é insuficiente e inadequado; - Falta monitoramento de ocupação nas áreas de risco. 		Prestação dos serviços	<ul style="list-style-type: none"> - Sistema de micro e macrodrenagem parcialmente existente; - Existência de Núcleo de Educação Ambiental;
	Regulação e Fiscalização	<ul style="list-style-type: none"> - Não há regulação no município; - A fiscalização é deficiente; - Agência reguladora municipal não foi implantada. - Poluição pontual de cursos d'água. 		Regulação e Fiscalização	<ul style="list-style-type: none"> - Criação em lei da Agência Municipal de regulação; - Existência de fiscalização sanitária e ambiental;
Controle Social	<ul style="list-style-type: none"> - Não tem comitê de bacias hidrográficas operando; - Inexistência de um programa de treinamento dos membros do COMSAB. 	Controle Social	<ul style="list-style-type: none"> - Existência e funcionamento do COMSAB; 		



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

ANÁLISE INTERATIVA DAS DIRETRIZES PARA O SANEAMENTO BÁSICO DE ARIQUEMES

DIRETRIZES		COMPONENTES	DIRETRIZES		COMPONENTES
PONTOS NEGATIVOS		Resíduos Sólidos	PONTOS POSITIVOS		Resíduos Sólidos
	Planejamento	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de quadro técnico específico e habilitado para o planejamento (Lei nº 11.445/07 art. 45); - Planejamento de resíduos sólidos no contexto da gestão associada precisa ser melhorado. 		Planejamento	<ul style="list-style-type: none"> - Planejamento associado e integrado da Gestão do RS pelo CISAN; - Envolvimento do CISAN com a elaboração e revisão do PMSB.
	Prestação dos serviços	<ul style="list-style-type: none"> - Não gerenciamento adequado dos RSS; - COCARE não está funcionando a contento. - Gestão de RS precisa ser melhorada em Ariquemes; - Falta implementar coleta diferenciada nos diversos setores do município; - Falta implementar soluções adequadas de RS na zona rural. 		Prestação dos serviços	<ul style="list-style-type: none"> - Existência de gestão associada e compartilhada de RS; - Existência de Gestão de RS e de RSS no município; - Existência de logística reversa no município; - Município opera a totalidade da coleta domiciliar na zona urbana; - Existência de Núcleo de Educação Ambiental;
	Regulação e Fiscalização	<ul style="list-style-type: none"> - Não há regulação no município; - A fiscalização é deficiente; 		Regulação e Fiscalização	<ul style="list-style-type: none"> - Criação em lei da Agência Municipal de regulação; - Existência de fiscalização sanitária e ambiental;
Controle Social	<ul style="list-style-type: none"> - Não tem comitê de bacias hidrográficas operando; - Inexistência de um programa de treinamento dos membros do COMSAB. 		Controle Social	<ul style="list-style-type: none"> - Existência e funcionamento do COMSAB; 	

5.3. ESTUDO DE MODALIDADES INSTITUCIONAIS DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO A DISPOSIÇÃO DO MUNICÍPIO

No âmbito dos estudos que compreendem e definem essa revisão/atualização desse Plano de Saneamento Básico de Ariquemes, urge ponderar sobre as diferentes modalidades jurídico-institucionais de prestação de serviços de saneamento básico que estão à disposição do município, e, sobre as quais as autoridades municipais daquela municipalidade, auxiliadas, na medida do possível pela sociedade civil organizada representada pelo Conselho Municipal de Saneamento Básico daquele município, pelo Comitê de Coordenação e pelos secretários municipais, após contar com o suporte técnico da consultoria contratada para tanto, puderam deliberar e tomar decisões categóricas sobre o regime de prestação de serviços e as modalidades jurídico-institucionais que irão adotar no horizonte temporal desta revisão/atualização do Plano de Saneamento Básico do município, que no caso é de 30 anos.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

Nesse diapasão deve-se afirmar que o município no exercício pleno de seu poder concedente pôde optar por modalidades distintas e regimes de prestação de serviços também diferentes para as quatro disciplinas do saneamento básico, não se obrigando, portanto, a adotar as mesmas modalidades e os mesmos regimes de prestação de serviços para os diferentes serviços, competindo a ele, o poder de escolha, da forma que se apresentar mais interessante para o município, em um dado momento, para determinadas condições e circunstâncias.

Assim, o município pôde por exemplo optar por realizar a concessão direta de prestação de serviços para uma empresa, a ser escolhida por processo amplo e público de licitação, dotado de regras claras estabelecidas mediante o conteúdo de um termo de referência bem elaborado, tudo consubstanciado em um edital de licitação. Por outro lado, quanto a gestão dos resíduos sólidos pôde optar pela gestão associada e compartilhada do lixo, sob o regime de consórcios públicos intermunicipais, contando ainda com a colaboração de uma associação ou cooperativa de catadores de resíduos sólidos. Pôde também, no tocante a drenagem de águas pluviais urbanas, optar por realizar a prestação dos serviços de forma direta, via a própria estrutura das secretarias municipais.

Destarte, uma vez munido das informações, e, fundado no processo de planejamento participativo que permeou toda a fase de mobilização social dessa revisão/atualização do plano, o gestor municipal e sua equipe puderam tomar as decisões quanto ao regime de prestação de serviços que será adotada para cada um dos elementos do saneamento básico. Assim, decidiram, oportunamente, por quais modalidades jurídico institucionais serão adotadas, além da definição de qual entidade fará a regulação dos serviços, uma vez que o controle social já é feito pelo COMSAB.

5.3.1. Síntese do Estudo de Modalidades Institucionais

A presente síntese é um resumo de um estudo de modalidades realizada no bojo desse plano, em sua apreciação original, replicada posteriormente quando por ocasião dessa revisão/atualização, quando foram alinhavadas as possíveis modalidades para prestação de serviços de saneamento, colocando assim tais informações à disposição do prefeito municipal e



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

de sua equipe, assim representados nas oficinas de planejamento participativo realizadas, notadamente, oficinas ZOPP.

Este retrospecto se faz necessário, pois será a base para definição do estudo de viabilidade econômico-financeira na sequência desse PMSB.

5.3.2. Modalidades Institucionais Disponíveis

Para garantir efetividade ao processo de análise, tomada de decisão, e registro nessa atualização do plano de saneamento básico, o qual, doravante, será incorporado à lei municipal, faz-se necessário listar as diferentes modalidades institucionais de prestação de serviços de saneamento básico, quais sejam:

- a) Autarquia prestadora dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário.
- b) Outorga dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário a Sociedade de Economia Mista controlada pelo Poder Público Municipal.
- c) Concessão dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário a Sociedade de Economia Mista controlada pelo Poder Público Estadual (CAERD), mediante Gestão Associada (Contrato de Programa).
- d) Concessão Direta dos serviços de abastecimento de água, de esgotamento sanitário e/ou coleta e disposição dos resíduos sólidos, mediante licitação pública, com possibilidade de atrair investidores da iniciativa privada.
- e) PPP – Parceria Público-Privada mediante licitação pública.
- f) Gestão Associada e Compartilhada dos Serviços de Saneamento Básico, a exemplo da Gestão de Resíduos Sólidos Domiciliares, através da constituição e filiação das prefeituras em Consórcios Intermunicipais de Saneamento Básico.
- g) Prestação Direta dos Serviços por parte de secretarias municipais.
- h) Prestação indireta dos serviços através da terceirização.
- i)



5.3.3. Fatores de Comparação das Modalidades estudadas

Para garantir melhor compreensão dos diferentes processos e assegurar um conhecimento mínimo que possa garantir isenção e adoção de procedimentos eletivos de escolha, fundados exclusivamente em critérios técnicos, e, no interesse público de possibilitar o melhor retorno social possível na escolha a ser realizada pelas autoridades públicas municipais de Ariquemes, far-se-á a adoção do critério da capacidade de resposta de determinada modalidade frente às peculiaridades vivenciadas no âmbito circunscripto do Município de Ariquemes, permitindo assim ao gestor, devidamente assessorado pelos seus assessores, pelos técnicos da consultoria contratada e pelo corpo de membros que compõe o Conselho Municipal de Saneamento Básico-COMSAB (órgão colegiado de Controle Social), a tomar as decisões que lhe competiam no bojo dessa atualização/revisão desse PMSB. Assim os critérios de análise se deram frente a capacidade de resposta de determinada modalidade institucional às seguintes demandas necessárias a viabilização dessa revisão/atualização do PMSB nos 30 anos de previsão de sua implementação:

- Capacidade de mobilização dos recursos financeiros necessários;
- Possibilidade de atendimento aos requisitos necessários para a prestação de serviço adequado;
- Rapidez no atendimento à legislação sanitária, ambiental, recursos hídricos, tributária, defesa do consumidor, etc.;
- Capacidade para atrair e manter no sistema os grandes consumidores de água e os grandes emissores de esgoto domésticos e efluentes industriais (visando economia de escala), bem como de garantir adesão mínima aos processos de gestão de resíduos sólidos propostos para a comunidade, como de resto nos procedimentos coletivos tendentes a melhorar a drenagem urbana;
- Capacidade de efetuar, pela menor tarifa, a prestação adequada dos serviços;
- Capacidade de adequação e cumprimento das práticas comerciais adequadas;
- Capacidade de racionalização do uso dos recursos hídricos existentes;
- Segurança político institucional;
- Capacidade de atrair parceiros privados;



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

- Manter de forma satisfatória a complexidade do arranjo institucional;
- Assegurar uma aceitabilidade mínima por parte da comunidade, da classe política, dos meios de comunicação e demais entidades organizadas da sociedade civil, quanto aos regimes de prestação de serviços adotados.

A decisão sobre as melhores formas de implantação dessa revisão/atualização desse PMSB decorreu da consideração simultânea dos parâmetros econômico-financeiros e dos fatores acima enumerados. Assim, uma decisão superior poderá se realizar de modo objetivo e transparente, baseada em critérios de natureza técnica. A capacidade de resposta em relação aos critérios supra elencados se deu da seguinte forma:

FATOR EM CONSIDERAÇÃO	QUALIFICAÇÃO	CRITÉRIOS DE ATENDIMENTO AO FATOR
Mobilização de recursos financeiros	Pleno	Quando nada obsta o atendimento
	Médio	Quando existem dúvidas quanto ao atendimento
	Insuficiente	Quando há obstáculos significativos ao atendimento
Atendimento dos requisitos de serviço adequado	Pleno	Quando nada obsta o atendimento
	Médio	Quando existem dúvidas quanto ao atendimento
	Insuficiente	Quando há obstáculos significativos ao atendimento
Rapidez no atendimento à legislação pertinente	Pleno	Quando nada obsta o atendimento
	Médio	Quando existem dúvidas quanto ao atendimento
	Insuficiente	Quando há obstáculos significativos ao atendimento
Nível tarifário para serviço adequado	Pleno	Quando as tarifas são baixas
	Médio	Quando as tarifas são aceitáveis
	Insuficiente	Quando as tarifas são altas
Adequação de práticas comerciais	Pleno	Quando nada obsta o atendimento
	Médio	Quando existem dúvidas quanto ao atendimento
	Insuficiente	Quando há obstáculos significativos ao atendimento
Racionalização do uso de recursos hídricos	Pleno	Quando nada obsta o atendimento
	Médio	Quando existem dúvidas quanto ao atendimento
	Insuficiente	Quando há obstáculos significativos ao atendimento



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

FATOR EM CONSIDERAÇÃO	QUALIFICAÇÃO	CRITÉRIOS DE ATENDIMENTO AO FATOR
Segurança político-institucional	Pleno	Quando não há nenhum risco conhecido
	Médio	Quando existem níveis aceitáveis de risco
	Insuficiente	Quando os riscos são elevados
Atração de parceiros privados	Pleno	Quando nada obsta o atendimento
	Médio	Quando existem dúvidas quanto ao atendimento
	Insuficiente	Quando há obstáculos significativos ao atendimento
Complexidade do arranjo institucional	Pleno	Quando o arranjo é simples
	Médio	Quando existe complexidade passível de controle
	Insuficiente	Quando o arranjo é muito complexo
Aceitabilidade pela sociedade	Pleno	Quando não existem restrições
	Médio	Quando existem dúvidas quanto à adequação
	Insuficiente	Quando existe rejeição

5.3.3.1. Quadro comparativo

Para a presente análise utilizou-se a seguinte convenção:

- 1) Autarquia
- 2) Sociedade de economia mista municipal
- 3) CAERD mediante contrato de programa
- 4) Concessão mediante licitação pública
- 5) PPP
- 6) Gestão Associada em Consórcios Públicos Intermunicipais
- 7) Prestação Direta dos Serviços pela Municipalidade
- 8) Prestação indireta dos serviços através da terceirização.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

Quadro 11. Análise Comparada das Modalidades Institucionais.

FATORES DE COMPARAÇÃO	MODALIDADES INSTITUCIONAIS							
	Autarquia	Soc. Econ. Mista Municipal	CAERD – Contrato de Programa	Concessão – Licitação pública	PPP	Consórcios Públicos	Adm. Direta	Prest. Indireta Terceirização
Mobilização de recursos financeiros	Insuficiente	Médio	Insuficiente	Pleno	Médio	Pleno	Médio	Médio
Atendimento dos requisitos de serviço adequado	Médio	Pleno	Insuficiente	Pleno	Médio	Pleno	Médio	Pleno
Rapidez no atendimento à legislação pertinente	Médio	Médio	Insuficiente	Pleno	Médio	Pleno	Insuficiente	Pleno
Atração de grandes usuários dos serviços	Médio	Pleno	Insuficiente	Pleno	Pleno	Médio	Médio	Pleno
Nível tarifário para serviço adequado	Médio	Médio	Médio	Pleno	Médio	Pleno	Médio	Médio
Adequação de práticas comerciais	Médio	Insuficiente	Médio	Pleno	Pleno	Médio	Médio	Pleno
Racionalização do uso de recursos hídricos	Médio	Pleno	Médio	Pleno	Médio	Médio	Pleno	Pleno
Segurança político-institucional	Médio	Pleno	Insuficiente	Pleno	Pleno	Pleno	Pleno	Pleno
Atração de parceiros privados	Médio	Médio	Insuficiente	Pleno	Médio	Médio	Pleno	Pleno
Complexidade do arranjo institucional	Médio	Médio	Médio	Pleno	Médio	Pleno	Médio	Médio
Aceitabilidade pela sociedade	Pleno	Pleno	Insuficiente	Médio	Médio	Pleno	Médio	Plena
N.º de enquadramentos em PLENO	1	5	0	10	3	7	3	8
N.º de enquadramentos em MÉDIO	9	5	0	1	8	4	7	3
N.º de enquadramentos em INSUFICIENTE	1	1	11	0	0	0	1	0



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

NÍVEIS DE DESEMPENHO DA MODALIDADE QUANTO AO FATOR CONSIDERADO

Pleno	Significa pleno atendimento ao fator considerado
Médio	Significa atendimento parcial ao fator considerado
Insuficiente	Significa não atendimento ao fator considerado

5.3.3.2. Conclusões finais sobre a modalidade escolhida

Uma análise objetiva das modalidades, à luz dos fatores considerados leva às seguintes conclusões:

1º. A autarquia: possibilidade inviabilizada em razão das dificuldades financeiras do município para implementar de pronto a sua implementação;

2º. A sociedade de economia mista municipal: constitui uma hipótese precária, considerando a conjunção da necessidade de recolher impostos e a baixa possibilidade de acessar financiamentos;

3º. A gestão associada - companhia estadual (CAERD): Embora possa se colocar como alternativa recebeu uma má avaliação em razão do desempenho da Companhia Estadual ao nível de estado e pelo fato de que a população se queixou muito da qualidade dos serviços prestados, quando por ocasião da realização das Oficinas ZOPP de planejamento participativo, fato que se reflete no baixo índice de atendimento da companhia no município, em face do alto nível de desconfiança da população para com aquela companhia. No entanto, a mesma poderá se manter como operadora por meio de licitação pública e, conseqüentemente, sujeita a contrato nos termos da Lei das Concessões Públicas (Lei Federal 8.987/1995); e Lei da Política Nacional de Saneamento Básico (Lei nº 11.445/2007).

4º. A concessão direta mediante licitação pública: No que tange aos serviços de água e de esgotos enseja a solução dos problemas apontados pela Oficina ZOPP A, com adequado



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

planejamento tarifário e atendimento satisfatório dos fatores avaliados, que constam nessa atualização e coadunam com o disposto no Edital de Licitação e no seu termo de referência, emanados de elementos constantes do Plano de Saneamento Básico de Ariquemes, anteriormente aprovado (2009) e nos Planos Setoriais de Água e Esgoto Sanitário (datados de 2011), todos convalidados nos eventos de mobilização social que antecederam e inspiraram essa revisão/atualização desse PMSB.

5º. A PPP: Poderia ensejar soluções parciais, entretanto, teria que contar com a participação de investimentos do poder público que possui outras demandas sociais consideradas mais urgentes e relevantes. Assim o fato de exigir parte dos investimentos de natureza pública, acaba por inviabilizar essa modalidade pela baixíssima capacidade de investimentos do município, fato agravado pela inédita crise financeira, ética e política atualmente vigente no país, cujas previsões apontam que o cenário de possibilidade de investimentos continuará pessimista por pelo menos mais três anos.

6º. Os consórcios públicos: No que se refere, particularmente, a gestão associada e integrada dos resíduos sólidos, já se apresenta como alternativa viável para o município, fato materializado pela sua filiação ao Consórcio CISAN Central, do qual é município sede, o que possibilita o rateio dos custos de operação e o alcance do fator de escala. Essa medida se torna ainda mais adequada no atual cenário pessimista da conjuntura econômica nacional de inédita crise financeira, ética e política atualmente vigente no país, cujas previsões apontam que o cenário de possibilidade de investimentos continuará pessimista por pelo menos mais três anos. Essa solução está sendo particularmente adotada na modalidade de Gestão Associada e Integrada de Resíduos Sólidos para o Município de Ariquemes e região.

7º. A administração direta: No que concerne a disciplina de Drenagem de Águas Pluviais Urbanas, a prestação de serviços através da administração direta se apresenta como alternativa mais vantajosa para a municipalidade por melhor se moldar as circunstâncias e peculiaridades locais, sobretudo, levando em consideração que Ariquemes se trata de um município médio e que teria grandes dificuldades de instituir uma taxa de drenagem de águas pluviais urbanas. Inobstante o



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

exposto é fato que grandes esforços têm sido envidados pela administração municipal para o enfrentamento desse problema.

8º. Prestação indireta dos serviços através da terceirização: No que se refere, a prestação dos serviços de limpeza urbana e coleta de resíduos sólidos, esta modalidade já se apresenta como alternativa viável para o município de Ariquemes. Nas demais disciplinas não, pois se tornaria muito onerosa para a municipalidade, suplantando assim os limites de gastos estabelecidos pela Lei de Responsabilidade Fiscal.

5.4. ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA FINANCEIRA DA MODALIDADE

Para cálculo da evolução das receitas levou-se em conta a evolução populacional conforme já demonstrado, além da implantação do sistema de esgotamento sanitário e a consequente receita pela prestação do serviço e o ganho no combate às fraudes. A partir do ano 2, foi considerado um acréscimo real de 3% em todas as faixas da estrutura tarifária de referência (tarifas atualmente praticadas pela Concessionária CAERD), abaixo demonstradas.

A relação entre a tarifa de esgoto e a tarifa de água deverá evoluir conforme metas de cobertura de atendimento:

- 43% enquanto a cobertura não atingir 50% de cobertura;
- 50% quando a cobertura ultrapassar 50%;
- 60% quando a cobertura ultrapassar 60%;
- 80% quando a cobertura ultrapassar 70%;
- 100% quando a cobertura ultrapassar 80%.

Estrutura tarifária da CAERD para água e esgoto, vigência 2014.

5.4.1. Despesas

As premissas para as despesas de custeio foram obtidas a partir de seleção de indicadores técnicos do SNIS – Sistema Nacional de Informações de Saneamento – para municípios de mesmo



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

perfil sócio econômico e das experiências consideradas bem-sucedidas no setor. Desta forma utilizaram-se as seguintes premissas:

- Tributos: Além do Imposto de Renda -34% sobre o resultado - os impostos incidentes sobre as receitas, considerando que a empresa será tributada segundo o regime de Lucro Real, são: o PIS com a alíquota de 1,65% e a COFINS com a alíquota de 7,60%;
- Regulação e Fiscalização: O valor a ser recolhido para fins de regulação dos serviços públicos de abastecimento de água potável e de esgotamento sanitário será correspondente a 1,5% (um e meio por cento) do valor bruto mensal efetivamente arrecadado pela concessionária no mês imediatamente anterior ao do pagamento, que deverá ser realizado no dia 15 de cada mês; o valor a ser recolhido para fins de fiscalização dos serviços públicos de abastecimento de água potável e de esgotamento sanitário será correspondente a 1,5% (um e meio por cento) do valor bruto mensal efetivamente arrecadado pela concessionária no mês imediatamente anterior ao do pagamento, que deverá ser realizado no dia 25 de cada mês;
- Evasão: considerado de 12% no início do plano chegando até o patamar de 4% no final do plano;
- Energia Elétrica: foi considerado um coeficiente de consumo de 0,40 KWh por m³ de água produzida e R\$ 0,69 por KWh;
- Despesas de pessoal: foi considerado um funcionário por equivalente de 300 economias;
- Recebimento de contas: foram utilizados custos de R\$ 1,30 por conta recebida e R\$ 0,60 por débito.

5.4.2. Premissas para Valoração do Estudo

Para o Plano Municipal de Saneamento de Ariquemes foi considerado o horizonte de realização de 30 anos. Este parâmetro vem se consolidando na maioria dos planos municipais de saneamento por ser adequado às características de amortização dos bens afetos a prestação dos serviços e no caso de concessão justamente por esse fator criar maior atratividade as empresas interessadas, fato que estimula maior concorrência e, portanto, menor preço final ao consumidor.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

Outro parâmetro importante adotado foi a taxa de desconto em 11,34 % ao ano para o cálculo do Valor Atual do Fluxo de Caixa. Este patamar é o mesmo alcançado em estudo recente a ARSESP – Agência Reguladora de Saneamento do Estado de São Paulo – ocasião em que apresentou para discussão pública na Nota Técnica n° RTS/01/2011, levando em consideração a média entre o Custo de Capital de terceiros (9,94%) e o Custo de Capital Próprio (14,39%) chegando a um Custo de Capital total de 12,17%.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

5.4.3. Fluxo de Caixa

A tabela do fluxo de caixa para os serviços de água e de esgotamento sanitário está descrita, considerando-se que uma única empresa será responsável pelo o serviço de abastecimento de água e de esgotamento sanitário no município.

Ano	Receitas	Cofins/Pis	Regulação	Evasão	Receita líquida	Custos variáveis	Mão de obra e despesas	Depreciação	Lucro Operacional	IR + CS	Lucro Líquido	Depreciação	Investimentos	Fluxo Líquido De Caixa
1	10.992.582,00	1.016.814	329.777	1.319.110	8.326.881	4.022.646	2.963.524	1.057.622	283.089	91.941	191.148	1.057.622	-31.728.646	- 30.479.877
2	12.572.673,00	1.162.972	377.180	1.446.182	9.586.339	4.106.433	3.241.634	1.477.705	760.567	206.536	554.031	1.477.705	-12.182.416	- 10.150.681
3	13.815.918,00	1.277.972	414.478	1.553.443	10.570.025	4.206.324	3.517.145	1.813.507	1.033.049	271.932	761.117	1.813.507	-9.402.453	-6.827.829
4	15.096.879,00	1.396.461	452.906	1.658.416	11.589.095	4.302.373	3.878.019	2.197.897	1.210.806	314.594	896.213	2.197.897	-10.378.529	-7.284.420
5	17.081.882,00	1.580.074	512.456	1.832.280	13.157.071	4.394.874	4.202.188	2.513.910	2.046.100	515.064	1.531.036	2.513.910	-8.216.336	-4.171.390
6	19.096.099,00	1.766.389	572.883	1.998.930	14.757.897	4.493.892	4.647.440	2.670.576	2.945.989	731.037	2.214.952	2.670.576	-3.916.659	968.869
7	21.118.417,00	1.953.454	633.552	2.155.986	16.375.424	4.598.168	4.883.855	2.819.147	4.074.254	1.001.821	3.072.433	2.819.147	-3.565.709	2.325.871
8	24.234.808,00	2.241.720	727.044	2.411.442	18.854.602	4.692.338	5.291.539	3.170.159	5.700.566	1.392.136	4.308.430	3.170.159	-8.073.259	-594.670
9	25.852.934,00	2.391.396	775.588	2.505.567	20.180.383	4.797.386	5.782.522	3.537.043	6.063.433	1.479.224	4.584.209	3.537.043	-8.071.451	49.800
10	30.158.524,00	2.789.663	904.756	2.844.825	23.619.280	4.846.164	6.105.153	3.697.910	8.970.052	2.176.813	6.793.240	3.697.910	-3.378.210	7.112.940
11	36.463.611,00	3.372.884	1.093.908	3.345.242	28.651.576	4.943.357	6.548.971	3.900.888	13.258.360	3.206.006	10.052.354	3.900.888	-4.059.563	9.893.679
12	40.934.880,00	3.786.476	1.228.046	3.649.542	32.270.815	5.051.175	7.033.509	4.099.977	16.086.154	3.884.677	12.201.477	4.099.977	-3.782.687	12.518.766
13	41.577.504,00	3.845.919	1.247.325	3.599.270	32.884.990	4.998.010	7.087.723	4.378.841	16.420.416	3.964.900	12.455.516	4.378.841	-5.019.562	11.814.796
14	42.225.245,00	3.905.835	1.266.757	3.546.104	33.506.549	5.057.806	7.181.193	4.594.242	16.673.308	4.025.594	12.647.714	4.594.242	-3.661.805	13.580.151
15	45.126.899,00	4.174.238	1.353.807	3.673.038	35.925.816	5.124.373	7.316.943	5.027.807	18.456.692	4.453.606	14.003.086	5.027.807	-6.937.052	12.093.841
16	46.290.941,00	4.281.912	1.388.728	3.648.024	36.972.276	5.181.574	7.410.287	5.437.668	18.942.747	4.570.259	14.372.488	5.437.668	-6.147.910	13.662.246
17	46.919.228,00	4.340.029	1.407.577	3.576.154	37.595.469	5.234.446	7.464.808	5.695.984	19.200.230	4.632.055	14.568.175	5.695.984	-3.616.427	16.647.732



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

18	48.492.530,00	4.485.559	1.454.776	3.570.615	38.981.580	5.303.903	7.639.669	5.950.510	20.087.498	4.845.000	15.242.498	5.950.510	-3.308.841	17.884.168
19	49.630.924,00	4.590.861	1.488.928	3.526.037	40.025.099	5.358.637	7.694.649	6.266.513	20.705.300	4.993.272	15.712.028	6.266.513	-3.792.037	18.186.505
20	52.121.921,00	4.821.278	1.563.658	3.568.166	42.168.819	5.429.883	7.869.967	6.867.319	22.001.651	5.304.396	16.697.254	6.867.319	-6.608.866	16.955.708
21	52.835.143,00	4.887.251	1.585.054	3.480.302	42.882.536	5.474.864	7.961.370	7.070.673	22.375.630	5.394.151	16.981.479	7.070.673	-2.033.532	22.018.619
22	53.551.881,00	4.953.549	1.606.556	3.388.971	43.602.805	5.520.346	8.013.917	7.565.727	22.502.816	5.424.676	17.078.140	7.565.727	-4.455.485	20.188.381
23	54.278.270,00	5.020.740	1.628.348	3.294.516	44.334.666	5.581.962	8.186.694	7.752.062	22.813.948	5.499.348	17.314.601	7.752.062	-1.490.687	23.575.976
24	55.020.752,00	5.089.420	1.650.623	3.197.238	45.083.471	5.628.553	8.239.545	8.035.676	23.179.697	5.587.127	17.592.570	8.035.676	-1.985.298	23.642.948
25	55.766.910,00	5.158.439	1.673.007	3.096.323	45.839.141	5.691.301	8.412.644	8.366.625	23.368.571	5.632.457	17.736.114	8.366.625	-1.985.693	24.117.046
26	56.529.584,00	5.228.986	1.695.888	2.992.421	46.612.288	5.738.951	8.465.795	8.763.863	23.643.679	5.698.483	17.945.196	8.763.863	-1.986.189	24.722.870
27	57.296.047,00	5.299.884	1.718.881	2.884.764	47.392.517	5.792.172	8.558.129	9.151.600	23.890.616	5.757.748	18.132.868	9.151.600	-1.550.950	25.733.518
28	58.079.457,00	5.372.350	1.742.384	2.773.950	48.190.773	5.851.774	8.692.698	9.559.305	24.086.996	5.804.879	18.282.117	9.559.305	-1.223.115	26.618.307
29	58.866.772,00	5.445.176	1.766.003	2.659.259	48.996.334	5.906.109	8.785.353	10.109.155	24.195.717	5.830.972	18.364.745	10.109.155	-1.099.699	27.374.201
30	59.671.480,00	5.519.612	1.790.144	2.386.859	49.974.864	5.975.764	8.959.252	11.209.029	23.830.819	5.743.397	18.087.422	11.209.029	-1.099.875	28.196.577
Total	1.201.700.694,00	111.157.314	36.051.021	85.582.974	968.909.385	153.305.558	202.036.136	164.758.940	448.808.751	108.434.100	340.374.651	164.758.940	-164.758.940	340.374.651
	TIR	11,23%												



5.5. OBJETIVOS

O Guia para a elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico, do Ministério das Cidades (2006, 2ª Edição 2011) recomenda que os objetivos gerais devam se nortear na busca pelo estabelecimento de uma política de melhoria da salubridade ambiental, com aproveitamento sustentável dos recursos hídricos (novação que ganhou notável importância a partir da crise hídrica de 2015 no Brasil). Desse modo o PMSB deve se nortear pelos seguintes objetivos gerais.

5.5.1. Objetivos Gerais

Objetivo A. Promoção da Salubridade Ambiental e da Saúde Coletiva: garantir a qualidade ambiental como condição essencial para a promoção e a melhoria da saúde coletiva; garantir um nível razoável de atendimento com sistemas e serviços de saneamento; promover a recuperação e o controle da qualidade ambiental, garantindo acesso pleno dos cidadãos aos serviços e sistemas de saneamento.

Objetivo B. Proteção dos Recursos Hídricos e Controle da Poluição: garantir a qualidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, principalmente os mananciais destinados ao consumo humano; garantir um nível razoável de atendimento com sistemas de drenagem e tratamento dos efluentes (em particular os domésticos); promover a recuperação e o controle da qualidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, por meio do tratamento e da redução das cargas poluentes e da poluição difusa.

Objetivo C. Abastecimento de Água às Populações e Atividades Econômicas: assegurar uma gestão racional da demanda de água, em função dos recursos disponíveis e das perspectivas socioeconômicas; procurar uma gestão sustentável e integrada dos mananciais subterrâneos e superficiais; garantir a quantidade de água necessária para o abastecimento às populações e o desenvolvimento das atividades econômicas; promover a conservação dos recursos hídricos por meio da redução das perdas nos sistemas ou da reutilização da água.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

Objetivo D. Proteção da Natureza: assegurar a proteção do meio ambiente, com ênfase na proteção do solo e nos meios aquáticos e ribeirinhos com maior interesse ecológico, a proteção e a recuperação de habitat e condições de suporte das espécies nos meios hídricos; estabelecer condições adequadas de manejo do solo para evitar degradação; estabelecer vazões “ecológicas” e evitar a excessiva artificialização do regime hidrológico dos cursos de água.

Objetivo E. Proteção Contra Situações Hidrológicas Extremas e Acidentes de Poluição: promover a minimização dos efeitos econômicos e sociais das secas por meio de medidas de gestão em função das disponibilidades de água, impondo restrições ao fornecimento em situação de seca e promovendo a racionalização dos consumos através de planos de contingência; promover a minimização dos efeitos econômicos e sociais das enchentes por meio do ordenamento da ocupação das áreas ribeirinhas sujeitas a inundações e o estabelecimento de mapas de risco de inundação, a regularização e a conservação da rede de drenagem; a implantação de obras de controle; promover a minimização dos efeitos econômicos e sociais de acidentes de poluição via o estabelecimento de planos de emergência, visando à minimização dos seus efeitos.

Objetivo F. Valorização Social e Econômica dos Recursos Ambientais: estabelecer prioridades de uso para os recursos ambientais e definir a destinação dos diversos resíduos provenientes da atividade humana; promover a identificação dos locais com aptidão para usos específicos relacionados ao saneamento ambiental; promover a valorização econômica dos recursos ambientais, ordenando os empreendimentos no território.

Objetivo G. Ordenamento do Território: preservar as áreas de várzea; impor condicionamentos aos usos do solo por meio da definição de diretrizes de ordenamento e de ocupação; promover a reabilitação e a recuperação dos leitos de rios e canais; promover o zoneamento em termos de uso e ocupação do solo.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

Objetivo H. Normatização Jurídico-Institucional: assegurar a simplificação e a racionalização dos processos de gestão da política e dos sistemas de saneamento básico; promover a melhoria da coordenação interinstitucional, corrigir eventuais deficiências da legislação vigente.

Objetivo I. Sustentabilidade Econômico-financeira: promover a sustentabilidade econômica e financeira dos sistemas de saneamento e a utilização racional dos recursos hídricos, incentivar a adoção dos princípios usuário-pagador e poluidor-pagador.

Objetivo J. Outros Objetivos: aprofundar o conhecimento dos recursos hídricos; promover o monitoramento quantitativo e qualitativo das águas superficiais e subterrâneas; promover o estudo e a pesquisa aplicada, criando e mantendo as bases de dados adequadas ao planejamento e à gestão sustentável dos recursos hídricos; promover a participação da população através da informação, formação e sensibilização para as necessidades de proteger os recursos naturais, especificamente os recursos hídricos; incentivar a implantação de programa de controle da erosão do solo.

Além desses objetivos, diretamente observados no PMSB, é importante considerar os macros objetivos da Política Nacional pertinentes ao tema, conforme listagem a seguir, que também se estendem na forma de sua descentralização administrativa para as políticas municipais de saneamento básico.

De acordo com o Artigo 49 da Lei Federal de Saneamento Básico (Lei nº 11.445/07), tem-se que:

Art. 49. São objetivos da Política Federal de Saneamento Básico:

- I. Contribuir para o desenvolvimento nacional, a redução das desigualdades regionais, a geração de emprego e de renda e a inclusão social;



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

- II. Priorizar planos, programas e projetos que visem à implantação e ampliação dos serviços e ações de saneamento básico nas áreas ocupadas por populações de baixa renda;
- III. Proporcionar condições adequadas de salubridade ambiental aos povos indígenas e outras populações tradicionais, com soluções compatíveis com suas características socioculturais;
- IV. Proporcionar condições adequadas de salubridade ambiental às populações rurais e de pequenos núcleos urbanos isolados;
- V. Assegurar que a aplicação dos recursos financeiros administrados pelo poder público se dê segundo critérios de promoção da salubridade ambiental, de maximização da relação benefício-custo e de maior retorno social;
- VI. Incentivar a adoção de mecanismos de planejamento, regulação e fiscalização da prestação dos serviços de saneamento básico;
- VII. Promover alternativas de gestão que viabilizem a sustentabilidade econômica e financeira dos serviços de saneamento básico, com ênfase na cooperação federativa;
- VIII. Promover o desenvolvimento institucional do saneamento básico, estabelecendo meios para a unidade e a articulação das ações dos diferentes agentes, bem como do desenvolvimento de sua organização, capacidade técnica, gerencial, financeira e de recursos humanos, contempladas as especificidades locais;
- IX. Fomentar o desenvolvimento científico e tecnológico, a adoção de tecnologias apropriadas e a difusão dos conhecimentos gerados de interesse para o saneamento básico;
- X. Minimizar os impactos ambientais relacionados à implantação e desenvolvimento das ações, obras e serviços de saneamento básico e assegurar que sejam executadas de acordo com as normas relativas à proteção do meio ambiente, ao uso e ocupação do solo e à saúde.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

5.5.2. Objetivos Específicos

São apresentados nas Tabelas 06 a 07, com um nível maior de detalhamento, os objetivos específicos setoriais na forma matricial (interrelacionados), de tal forma a promover a sua relação com os Objetivos Gerais.

Tabela 6. Objetivos Específicos para o SAA.

Objetivos Específicos	Objetivos Gerais									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Resolver carências de abastecimento, garantindo o fornecimento de água a toda a população e outros usos essenciais.			X			X			X	X
Promover a qualidade dos serviços de abastecimento de água, visando a máxima eficiência, eficácia e efetividade.	X	X	X			X			X	X
Reforçar os mecanismos de fiscalização da qualidade da água distribuída.					X		X	X		X
Estabelecer medidas de apoio à reabilitação dos sistemas existentes e à implantação de novos sistemas.	X	X	X							
Instituir ou melhorar a regulação dos serviços para que a fixação das tarifas seja eficiente e obedeça a critérios técnicos e econômicos adequados e a objetivos sociais justos.			X			X			X	



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

Reforçar a comunicação com a sociedade e promover a educação ambiental.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Fonte: Equipe E.C.P/2015.

Tabela 7. Objetivos específicos para o sistema de esgotamento sanitário.

Objetivos Específicos	Objetivos Gerais									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Resolver carências de atendimento, garantido o esgotamento a toda a população e a outras atividades urbanas.	X	X		X						X
Implantar, ampliar e/ou melhorar a infraestrutura para tratamento de esgoto e despoluição dos corpos hídricos.	X	X		X		X	X	X	X	X
Proteger e valorizar os mananciais de especial interesse, com destaque para os destinados ao consumo humano.		X		X	X	X	X	X	X	x
Caracterizar, controlar e prevenir os riscos de poluição dos corpos hídricos.		X		X	X				X	X
Reforçar a comunicação com a sociedade e promover a Educação ambiental.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Fonte: Equipe E.C.P/2015.

Tabela 8. Objetivos específicos para o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Objetivos Específicos	Objetivos Gerais
-----------------------	------------------



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Resolver carências de atendimento, garantido o acesso à limpeza pública para toda a população e atividade produtiva.	X	X		X	X	X				X
Implantar, melhorar ou adaptar a infraestrutura para tratamento, reciclagem e disposição final dos resíduos sólidos	X	X		X			X			X
Proteger e valorizar os mananciais de especial interesse, com destaque para os destinados ao consumo humano.		X		X	X	X				X
Aprofundar o conhecimento relativo a situações de interferência entre os resíduos sólidos e demais sistemas de saneamento.										X
Reforçar a comunicação com a sociedade e promover a Educação ambiental.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Fonte: Equipe E.C.P/2015.

Tabela 9. Objetivo específicos para o sistema de drenagem urbana.

Objetivos Específicos	Objetivos Gerais									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Prevenção contra inundações: estudo e implementação de medidas para evitar o aparecimento de novas zonas					X			X	X	X



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

críticas de inundação, eliminar e/ou reduzir as existentes.										
Controle das enchentes naturais na macrodrenagem: estudos e implementação de medidas visando controlar as cheias nos cursos principais das bacias elementares do município.		X		X	X	X	X	X	X	X
Proteção em caso de ocorrência das cheias, naturais e artificiais: estudo e implementação de medidas visando proteger as pessoas e bens situados em zonas críticas de inundação.		X		X	X	X	X	X	X	X
Reforçar a comunicação com a sociedade e promover a Educação ambiental.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Fonte: Equipe E.C.P/2015.

5.6. METAS

Para efeito deste tópico as terminologias diretrizes, objetivos (específicos) e metas foram assim conceituadas:

- **Diretrizes:** Conjunto de instruções ou indicações;
- **Objetivo Específico:** é um alvo, um ponto aonde se quer chegar, porém relacionado à qualidade, alcança-se o objetivo por intermédio da meta;
- **Meta:** também é um alvo, um ponto aonde se quer chegar, porém relacionado à quantidade, é a quantificação do objetivo e ainda, associado a um prazo. No PMSB, o prazo está compreendido conforme Quadro 12.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

Quadro 12. Prazo, período e horizonte do PMSB.

PRAZO	PERÍODO	HORIZONTE DO PMSB
Imediato	1º ano do PMSB	2016
Curto	2 a 5 anos	2017 a 2021
Médio	6 a 15 anos	2022 a 2031
Longo	16 a 30 anos	2032 a 2046

Assim, estabeleceram-se para o município de Ariquemes as diretrizes, objetivos (específicos) e metas e que derivaram das carências e problemas levantados no diagnóstico. A forma sistematizada de apresentação consiste na descrição dos problemas a serem enfrentados (e que foram apontados no diagnóstico) seguido das diretrizes, objetivos específicos e as metas imediatas, de curto, médio e longo prazo.

A Tabela (10) apresenta as metas quantitativas da evolução do índice cobertura de rede de abastecimento de água, rede de coleta de esgotos sanitários e economias (ano a ano) para a zona urbana do município de Ariquemes.

Tabela 10. Evolução da cobertura do serviço de abastecimento de água e serviço de coleta de esgotamento sanitário.

Ano	Econ. Urbanas	Abastecimento de Água		Coleta de Esgoto	
		Cobertura de Água	Economias de Água	Cobertura de Esgoto	Economias de Esgoto
0	26.102	83%	21.665	0%	0
1	26.722	85%	22.714	10%	2.672
2	27.344	87%	23.789	20%	5.469
3	27.968	89%	24.891	30%	8.390
4	28.593	91%	26.020	40%	11.437
5	29.234	92%	26.895	50%	14.617
6	29.893	94%	28.100	54%	16.142



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

7	30.566	96%	29.343	60%	18.339
8	31.255	98%	30.629	60%	18.753
9	31.960	100%	31.960	60%	19.176
10	32.687	100%	32.687	70%	22.881
11	33.429	100%	33.429	80%	26.743
12	34.188	100%	34.188	80%	27.351
13	34.971	100%	34.971	80%	27.977
14	35.769	100%	35.769	80%	28.616
15	36.588	100%	36.588	90%	32.929
16	37.431	100%	37.431	92%	34.436
17	38.215	100%	38.215	92%	35.158
18	39.019	100%	39.019	96%	37.458
19	39.845	100%	39.845	98%	39.048
20	40.687	100%	40.687	100%	40.687
21	41.553	100%	41.553	100%	41.553
22	42.436	100%	42.436	100%	42.436
23	43.339	100%	43.339	100%	43.339
24	44.270	100%	44.270	100%	44.270
25	45.218	100%	45.218	100%	45.218
26	46.194	100%	46.194	100%	46.194
27	47.188	100%	47.188	100%	47.188
28	48.213	100%	48.213	100%	48.213
29	49.257	100%	49.257	100%	49.257
30	50.332	100%	50.332	100%	50.332

A forma sistematizada de apresentação das metas para os serviços de saneamento básico no Município de Ariquemes consiste na descrição dos problemas a serem enfrentados (e que foram apontados no diagnóstico) seguida das diretrizes, objetivos específicos e as metas imediatas e de curto, médio e longo prazo.

A seguir na Tabela 11, Tabela 12, Tabela 13 e Tabela 14, as metas se encontram sistematizadas, para cada um dos componentes dos serviços de saneamento.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

Tabela 11. Metas para os Serviços de Abastecimento de Água.

Problemas a serem enfrentados	Objetivos	Metas			
		Imediato 2016 1º ano do PMSB	Curto Prazo 2017 a 2021 2 a 5 anos	Médio Prazo 2022 a 2031 6 a 15 anos	Longo Prazo 2032 a 2046 16 a 30 anos
Dificuldades de captação e alteração da qualidade da água do manancial	Proteger os Recursos Hídricos e Controle da Poluição		Elaborar plano gestão de recursos hídricos para manutenção da disponibilidade e qualidade da Água bruta do manancial Rio Jamari.	Manter as condições de boa captação e qualidade da água do manancial Rio Jamari	
Falta do contrato de concessão para prestação dos serviços	Universalizar os serviços de abastecimento de água	Concluir o processo de licitação da concessão e formalizar o contrato de concessão	Manter a vazão de produção de água tratada em 300 l/s	Ampliar a vazão de produção de água tratada para 350 l/s	
Oferta de água potável insuficiente para atender a demanda da zona urbana					
Ausência de rede de distribuição de água em alguns setores da cidade	Promover a saúde pública		Aumentar o índice de cobertura para 92%	Ampliar o índice de cobertura para 96% no 7º ano e 100% no 9º ano	Manter o índice de cobertura em 100%

Tabela 12. Metas para os Serviços de Esgotamento Sanitário.

Problemas a serem enfrentados	Objetivos	Metas			
		Imediato 2016 1º ano do PMSB	Curto Prazo 2017 a 2021 2 a 5 anos	Médio Prazo 2022 a 2031 6 a 15 anos	Logo Prazo 2032 a 2046 16 a 30 anos



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

Reservação insuficiente	Aumentar a confiabilidade do sistema		Aumentar a capacidade do sistema de reservação para 3.500 m ³	Ampliar a capacidade do sistema de reservação para 6.200 m ³	Ampliar a capacidade do sistema de reservação para 6.900 m ³ no 24 ^o ano e para 7.500 m ³ no 30 ^o ano
Elevados índices de perdas na distribuição	Reduzir perdas físicas		Reduzir o índice de perdas para 55% no 2 ^o ano e 46% no 5 ^o	Reduzir o índice de perdas: no 6 ^o ano para 43%; no 9 ^o ano para 34% e a partir do 12 ^o ano para 25%	
Hidrometração insuficiente (77%)	Reduzir perdas faturamento		Aumentar o índice de hidrometração para 90%	Ampliar o índice de hidrometração para 100%	
Falta de automação do sistema operacional	Promover a qualidade dos serviços de abastecimento de água, visando a máxima eficiência, eficácia e efetividade		Elaborar projeto de automação para todas as etapas de operação	Implantar automação de processos em todas as etapas de operação	
Falta de regulação e fiscalização dos serviços	Reforçar os mecanismos de Fiscalização e manutenção da qualidade da água distribuída	Afiliar-se a agência municipal de regulação e fiscalização de Ariquemes	Fiscalizar e regular os serviços de abastecimento de água		
Falta de laboratório para monitoramento da qualidade da água bruta e água tratada		Elaborar plano de monitoramento para avaliação dos parâmetros físico-químico e bacteriológico da água bruta e tratada	Construir o centro de referência de água e esgoto de Ariquemes	Manter a operação do centro de referência em água e esgoto de Ariquemes	
			Adquirir equipamentos para o funcionamento do centro de referencia		



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

Falta do contrato de concessão para prestação dos serviços	Universalizar os serviços de abastecimento de água	Concluir o processo de licitação da concessão e formalizar o contrato de concessão			
Insuficiência de redes coletoras de esgoto		Atualizar o projeto do sistema de esgotamento sanitário de Ariquemes	Executar 50% da demanda de rede coletora de esgoto na sede municipal	Ampliar o serviço de coleta de esgoto: no 7º ano para 60%; no 10º ano para 70%; no 11º ano para 80%; no 15º ano para 90%	Ampliar o serviço de coleta de esgoto para 100% no 20º ano.
Tratamento de 100% do esgoto coletado			Implantar a ETE com capacidade instalada para tratamento de 50% do volume de esgoto gerado	Ampliar a capacidade de tratamento na ETE para atender 90% da demanda total de tratamento esgoto	Ampliar a capacidade de tratamento na ETE para atender 100% da demanda total de tratamento de esgoto
Falta de soluções ambientais adequadas para eliminação do esgoto doméstico na zona rural			Elaborar plano de ações (projetos) para implantação de soluções adequadas para tratamento de esgoto na zona rural	Executar 50% da demanda por tratamento de esgoto na zona rural, através de soluções compatíveis com a realidade	Ampliar para 100% de atendimento a demanda por tratamento de esgoto na zona rural
Conservação da qualidade dos recursos hídricos (corpo receptor)	Proteger os Recursos Hídricos e Controle da Poluição		Elaborar e executar plano de monitoramento do efluente tratado e do corpo receptor dos efluentes		



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

			Promover o lançamento do efluente tratado sem alterar a classe do rio		
Falta de um programa de educação sanitária ambiental	Reforçar a comunicação com a sociedade e promover a educação ambiental.		Elaborar projeto para educação sanitária e ambiental	Rever e manter as ações de educação sanitária e ambiental	
			Implantar projeto de educação ambiental.		
Falta de regulação e fiscalização dos serviços	Reforçar os mecanismos de fiscalização e manutenção da qualidade do serviço prestado	Afiliar-se a agência municipal de regulação e fiscalização de Ariquemes			
Falta de laboratório para monitoramento da qualidade da água bruta e água tratada			Construir o centro de referência de água e esgoto de Ariquemes	Manter a operação do centro de referência em água e esgoto de Ariquemes	
		Adquirir equipamentos para o funcionamento do centro de referencia			

Tabela 13. Metas para os Serviços de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas.

Problemas a serem enfrentados	Objetivos	Metas			
		Imediato 2016 1º ano do PMSB	Curto Prazo 2017 a 2021 2 a 5 anos	Médio Prazo 2022 a 2031 6 a 15 anos	Logo Prazo 2032 a 2046 16 a 30 anos
Alagamentos, inundações e erosão do solo em alguns Setores da cidade com relevo acidentados e casas abaixo nível da rua	Elaborar Projetos Executivos	Atualizar o projeto existente e elaborar projetos de ampliação da cobertura do serviço de Macro e Micro Drenagem, com abrangência mínima de 100% dos setores com riscos de alagamentos			



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

Infraestruturas de drenagem insuficiente	Implantar obras e melhorias decorrentes dos projetos executivos		Implantar 100% das obras projetadas	
Falta de cadastro técnico e controle do sistema de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas	Garantir a prestação dos serviços de drenagem de águas pluviais urbanas, visando à salubridade do meio urbano, à segurança e bem estar social, a redução dos riscos de inundação, o controle da produção de sedimentos e à preservação dos mananciais	Realizar cadastro técnico e mapeamento cartográfico em banco de dados georreferenciado do sistema de drenagem		
			Criar e manter o sistema de informações de drenagem urbana, mantendo cadastro de registro de pontos críticos urbanos	
Falta de definição do ente municipal com atribuições para drenagem e manejo de águas pluviais urbanas		Definir o ente municipal para prestação do serviço de drenagem e as atribuições, dispositivos legais que contemplem os princípios do gerenciamento e do ordenamento da drenagem urbana		
			Realocar ou contratar pessoal e qualificar pessoal	
Ocorrência de lançamento indiscriminado de esgotos domésticos e industriais na rede de drenagem		Definir critérios técnicos para fiscalização e intensificar ações de fiscalização para coibir tal prática		
Falta de um Programa de Recuperação e Manutenção de Matas Ciliares	Prevenir contra inundações: estudo e implementação de medidas para evitar o	Elaborar plano de recuperação e manutenção de matas ciliares		Implantar ações dos planos e projetos
		Elaborar plano diretor de drenagem urbana		



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

Falta de uma política de conservação de solos e da água	aparecimento de novas zonas críticas de inundação, eliminar e/ou reduzir as existentes	Elaborar o Plano Municipal de Conservação dos Solos e de Águas		
Falta de um programa permanente de educação ambiental		Elaborar projeto para educação sanitária e ambiental		
Não existe programa manutenção periódica do da rede de drenagem urbana		Elaborar plano de manutenção corretiva e preventiva de manejo das águas pluviais urbanas		
Falta de regulação e fiscalização dos serviços	Manter a qualidade do serviço prestado	Afiliar-se a agência municipal de regulação e fiscalização de Ariquemes		

Tabela 14. Metas para os Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.

Problemas a serem enfrentados	Objetivos	Metas			
		Imediato 2016 1º ano do PMSB	Curto Prazo 2017 a 2021 2 a 5 anos	Médio Prazo 2022 a 2031 6 a 15 anos	Logo Prazo 2032 a 2046 16 a 30 anos
Coleta de resíduos sólidos na Zona Rural é insuficiente	Resolver carências de atendimento, garantido o acesso a coleta e manejo de resíduos para toda a população e atividade produtiva	Realizar estudo para adoção de soluções adequadas para ampliação e aumento de cobertura do serviço de coleta de resíduos sólidos nas áreas rurais do município			
			Melhorar a cobertura de coleta de resíduos sólidos em 20% na Área Rural	Ampliar a cobertura de coleta de resíduos sólidos para 50% na Área Rural	Ampliar a cobertura de coleta de resíduos sólidos em 100% da Área Rural
A coleta seletiva de resíduos sólidos na sede municipal de Ariquemes é incipiente (setor 1 e 2)		Executar a segunda etapa do programa de coleta seletiva na zona urbana		Executar a terceira etapa do programa de coleta seletiva na zona urbana (100%)	



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

Falta de PEV's (apenas um que recebe pneus inservíveis)		Manter e apoiar o eco ponto para logística reversa de pneus	Construir os PEV's projetado para o município de Ariquemes	Operar as PEV's		
Dificuldades operacionais do aterro sanitário	Implantar, melhorar ou adaptar a infraestrutura para reciclagem, manejo tratamento, e disposição final dos resíduos sólidos	Apoiar o CISAN Central/RO no que couber para manter a operação do aterro sanitário de Ariquemes				
Falta de estruturação e apoio técnico a associação e cooperativa de catadores de resíduos recicláveis		Fomentar a organização e manutenção de cooperativa de catadores de resíduos recicláveis				
O consórcio CISAN Central/RO ocupa sede administrativa provisória		Manter e consolidar a liderança do consorcio e firma convênios para construção de uma sede administrativa definitiva do consorcio				
Executou parcialmente as ações previstas no PRGAIRS		Viabilizar a implantação dos projetos e ações previstas no PRGIRS				
Aterro sanitário necessitava de expansão		Viabilizar o rateio das despesas para construção da nova célula para disposição de resíduos: solução consorciada (CISAN)		Construir e operar a nova célula: solução consorciada (CISAN)		
				Construir as instalações complementares como unidade de compostagem, unidade de triagem, unidade de beneficiamento de entulho, unidade de armazenamento temporário, refeitório, sanitários, administrativo: solução consorciada (CISAN)		
		Instalar e operar a autoclave: solução consorciada (CISAN)				



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

A destinação dos resíduos de serviço de saúde é inadequada	Melhorar a prática de gestão e manejo de RSS	Destinar ambientalmente adequada para os RSS que não são passivos de incineração		
Possui lixão desativado que necessita de reabilitação ambiental	Proteger a Natureza e manutenção da qualidade ambiental dos naturais	Elaborar o plano de recuperação da área degradada (PRAD) do lixão desativado		
		Executar o plano de recuperação da área do lixão desativado		
Falta de regulação e fiscalização dos serviços	Manter a qualidade do serviço prestado e controle social	Implantar a Agência Municipal de Regulação de Serviços Públicos; segundo os artigos 21, 22, 23 da Lei.11.445/07		
Necessita melhorar a qualidade da participação dos membros do controle social		Treinar e capacitar os membros do controle social.		
Não dispõe de plano de ação de Contingência e Emergência		Elaborar e executar projeto de contingência e emergência		
Falta plano de gerenciamento de risco	Saúde do trabalhador	Elaborar e implantar plano de gerenciamento de risco		



5.7. PREVISÃO DE EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA DE ÁGUA

Os eventos de emergência e contingência são parte integrante de qualquer infraestrutura de abastecimento de água tendo em vista que essa estrutura se trata de uma unidade de importância estratégica uma vez que seu mau gerenciamento pode resultar em risco a saúde e a incolumidade de um grande número de pessoas.

Em decorrência do exposto esses eventos devem fazer parte do Programa de Gerenciamento de Riscos da empresa concessionária de serviços públicos concernente à suas unidades existentes no município uma vez que visam reduzir a frequência dos eventos e, para tanto, preparam as respostas, as diretrizes e as informações estruturadas de forma a propiciar respostas rápidas e eficientes em situações de emergência.

Essas medidas são de natureza preventiva e visam a adoção de procedimentos técnicos e administrativos dos operadores e da própria companhia às emergências e às contingências, classificando-as e hierarquizando-as em ações de curto, médio e longo prazos.

Além do Programa de Gerenciamento de Riscos a concessionária deve apresentar o Plano de Ação de Emergência (PAE) que se tratar de um manual de procedimentos de natureza corretiva e, portanto, operacional. Esse tipo de documento deve prever o alcance e a área de abrangência, a estrutura organizacional, o fluxo de acionamento, os cenários acidentais, as ações de resposta, as medidas de recuperação, as ações de recuperação, dentre outras. Destarte, a síntese dos eventos de contingência e emergência para a disciplina: Fornecimento de água tratada e para Ariquemes se encontra listada abaixo:



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

Tabela 15. Alternativas de emergência e contingência para o abastecimento de água.

ORIGEM	AÇÕES PARA CONTINGÊNCIA	AÇÕES PARA EMERGÊNCIA
<ul style="list-style-type: none"> • Desmatamento e queimadas nas Áreas de Preservação Permanente da Bacia do Rio Jamari 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar e executar Programa de Gerenciamento de riscos; • Elaborar e executar Plano de Contingência. • Treinar e capacitar pessoal envolvido no comitê de emergência e contingência. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicar à população / instituições / autoridades / Defesa Civil; • Elaborar Plano de Ação de Emergência. • Treinar e capacitar população da área rural como atuar em situações de emergência.
<ul style="list-style-type: none"> • Assoreamento do ponto de captação 	<ul style="list-style-type: none"> • Plano de conservação dos solos e recuperação de matas ciliares da bacia; • Intensificação de monitoramento ambiental da bacia de captação; • Identificar e deixar de pronto atendimento o ponto de captação. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicar à população / instituições / autoridades / Defesa Civil • Elaborar Plano de Ação de Emergência • Realizar ações de remoção de solos via dragagem e retificação para desobstruir o leito de captação.
<ul style="list-style-type: none"> • Grandes enchentes 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar Programa de Gerenciamento de riscos; • Plano de Contingência; • Treinamento da população para resposta rápida a alarmes e sinais sonoros; • Treinar previamente a população das áreas de risco sobre a sequência de procedimentos a adotar na 	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicar à Polícia • Comunicar à população / instituições / autoridades / Defesa Civil • Elaborar Plano de Ação de Emergência.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

	configuração das hipóteses de risco.	
<ul style="list-style-type: none"> • Presença do reservatório da PCH Jamari 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboração do plano de segurança de barragens; • Implantação do plano de segurança de barragens com o treinamento dos membros do comitê de coordenação. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicar à operadora em exercício de energia elétrica • Treinar da população que reside na jusante das barragens.
<ul style="list-style-type: none"> • Efeitos cada vez mais intensos das estiagens na região 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar Programa de Gerenciamento de riscos • Programa de Educação Sanitária e Ambiental; • Plano de Contingência com previsão de usos alternativos para grave escassez de água; • implementação de uma política de conservação de solos e da água. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicar à população / instituições / autoridades / Defesa Civil; • Elaborar Plano de Ação de Emergência.
<ul style="list-style-type: none"> • Vazamento ou defeito das Redes de distribuição ramificadas 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar Programa de Gerenciamento de riscos; • Plano de Contingência; • Plano de Manutenção e de Gerenciamento de Redes de Distribuição • Implantar rede setorizada ou Rede em Anel; 	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicar à população / instituições / autoridades / Defesa Civil; • Interromper o fornecimento da rede; • Realizar de reparos imediatos;

Fonte: Adaptado do Plano Municipal de Saneamento Básico de Imbituba, 2015.



5.8. PREVISÃO DE EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA DE ESGOTO SANITÁRIO

Os eventos de emergência e contingência são parte integrante de qualquer infraestrutura de coleta, condução e tratamento de esgotos sanitários, tendo em vista que essa estrutura se trata de uma unidade de importância estratégica uma vez que seu mau gerenciamento pode resultar em risco a saúde, a incolumidade de um grande número de pessoas e de poluição ao meio ambiente.

Em decorrência do exposto esses eventos devem fazer parte do Programa de Gerenciamento de Riscos da empresa concessionária de serviços públicos concernente à suas unidades existentes no município uma vez que visam reduzir a frequência dos eventos e, para tanto, preparam as medidas, as diretrizes e as informações estruturadas de forma a propiciar respostas rápidas e eficientes em situações de emergência.

Essas medidas são de natureza preventiva e visam a adoção de procedimentos técnicos e administrativos dos operadores e da própria empresa concessionária de serviços públicos em relação aos eventos de emergência e contingência, classificando-as e hierarquizando-as em ações de curto, médio e longo prazos.

Além do Programa de Gerenciamento de Riscos supramencionado, a concessionária deve apresentar o Plano de Ação de Emergências (PAE) que se trata de um manual de procedimentos de natureza corretiva e, portanto, operacional. Esse tipo de documento deve prever o alcance, a área de abrangência, a estrutura organizacional, o fluxo de acionamento, os cenários acidentais, as ações de resposta, as medidas de recuperação, as ações de recuperação, dentre outras ações a serem colocadas em prática pelos agentes da companhia em casos de acidente, requerendo, para tanto, orientação, exaustivos treinamentos e simulações de seu corpo técnico e da população do entorno.

Porquanto, a síntese dos eventos de contingência e emergência para a disciplina: Coleta, condução, tratamento e destinação final de esgotos sanitários para Ariquemes se encontra listadas abaixo:



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

Tabela 16. Tabela dos eventos de emergência e contingência de esgotamento.

ORIGEM	AÇÕES PARA CONTINGÊNCIA	AÇÕES PARA EMERGÊNCIA
<ul style="list-style-type: none"> • Estiagens na região 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar Programa de Gerenciamento de riscos; • Plano de Contingência de destinação alternativa de efluentes ou previsão de lagoa de contenção; • implementação de uma política de conservação de solos e da água; • Treinar funcionários para saber manejar os efluentes em casos extremos (secas intensas). 	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicação à população / instituições / autoridades / Defesa Civil; • Elaborar Plano de Ação de Emergência;
<ul style="list-style-type: none"> • Poluição dos corpos receptores 	<ul style="list-style-type: none"> • Ampliar o monitoramento e fiscalização destes equipamentos na área urbana e na zona rural, principalmente nas fossas localizadas próximas aos cursos de água e pontos de lançamento de efluentes e de esgotos sem tratamento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicar aos órgãos de controle ambiental sobre o rompimento em alguma parte do sistema de coleta de esgoto; • Elaborar Plano de Ação de Emergência.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

<ul style="list-style-type: none"> • Grandes enchentes 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar Programa de Gerenciamento de riscos; • Plano de Contingência; • Treinamento da população para resposta rápida a alarmes e sinais sonoros; • Treinar previamente a população das áreas de risco sobre a sequência de procedimentos a adotar na configuração das hipóteses de risco. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicação à Polícia; • Comunicação à população / instituições / autoridades / Defesa Civil; • Elaborar Plano de Ação de Emergência;
<ul style="list-style-type: none"> • Desmoronamento de taludes ou paredes de canais 	<ul style="list-style-type: none"> • Melhorar o sistema de drenagem preventivamente; • Instalar tanque de acumulação do esgoto extravasado com o objetivo de evitar contaminação do solo e água. • Identificar e mapear pontos críticos; • Executar obras de contenção dos pontos críticos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Executar reparo da área danificada com urgência; • Comunicar aos órgãos de controle ambiental sobre o rompimento em alguma parte do sistema de coleta de esgoto.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

<ul style="list-style-type: none"> • Lançamento indevido de águas pluviais na rede coletora de esgoto 	<ul style="list-style-type: none"> • Ampliar a fiscalização e o monitoramento das redes de esgoto e de captação de águas pluviais com o objetivo de identificar ligações clandestinas, regularizar a situação e implantar sistema de cobrança de multa e punição para reincidentes; • Campanhas de educação sanitária. 	<ul style="list-style-type: none"> • Executar trabalhos de limpeza e desobstrução; • Executar reparo das instalações danificadas; • Comunicar à Vigilância Sanitária.
<ul style="list-style-type: none"> • Rompimento, extravasamento, vazamento e/ou infiltração de esgoto por ineficiência de fossas 	<ul style="list-style-type: none"> • Instalar tanque de acumulação do esgoto extravasado com o objetivo de evitar contaminação do solo e água; • Implantar programa de orientação quanto a necessidade de adoção de fossas sépticas em substituição às fossas negras e fiscalizar se a substituição está acontecendo nos prazos exigidos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Promover o isolamento da área e contenção do resíduo com o objetivo de reduzir a contaminação; • Conter vazamento e promover a limpeza da área com caminhão limpa fossa, encaminhando o resíduo para a estação de tratamento de esgoto.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

<ul style="list-style-type: none"> • Construção de fossas inadequadas e ineficientes 	<ul style="list-style-type: none"> • Implantar programa de orientação quanto a necessidade de adoção de fossas sépticas em substituição às fossas negras e fiscalizar se a substituição está acontecendo nos prazos exigidos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicar à Vigilância Sanitária; • Isolar as fossas transbordantes; • Notificar os proprietários para fazer seu esgotamento; • Exigir cumprimentos dos prazos; • Estabelecer cronograma para fechamento e lacração das fossas.
<ul style="list-style-type: none"> • Inexistência ou ineficiência do monitoramento 	<ul style="list-style-type: none"> • Ampliar o monitoramento e fiscalização destes equipamentos na área urbana e na zona rural, principalmente nas fossas localizadas próximas aos cursos hídricos e pontos de captação subterrânea de água para consumo humano. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicar aos órgãos de controle ambiental. • Intensificar ações de fiscalização.

Fonte: Adaptado do Plano Municipal de Saneamento Básico de Imbituba, 2015.

5.9. PREVISÃO DE EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA DE DRENAGEM URBANA

Os eventos de emergência e contingência são parte integrante de qualquer programa de drenagem de águas pluviais urbanas, tendo em vista que essas estruturas se tratam de um componente essencial do saneamento ambiental posto que seu adequado gerenciamento pode resultar em uma redução dos riscos de inundação, assoreamento, deslizamentos, soterramentos e desalojamento de pessoas, como também uma mitigação dos riscos de contaminação do meio ambiente.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

Em decorrência do exposto esses eventos devem fazer parte do Programa de Gerenciamento de Riscos do Poder Público Municipal objetivando reduzir a frequência dos eventos e, para tanto, formular medidas, diretrizes e informações estruturadas de forma a propiciar respostas rápidas e eficientes em situações de emergência.

Essas medidas são de natureza preventiva e visam a adoção de procedimentos técnicos e administrativos da municipalidade, tanto a curto, quanto a médio e ao longo prazo, devendo ficar a cargo da Defesa Civil no município e, quando julgar pertinente, do Comitê de Gerenciamento de Riscos e de Desastres Naturais.

Além do Programa de Gerenciamento de Riscos supra mencionado, seria de bom tom que a municipalidade apoiada, quando necessário, pelo Governo Federal apresentasse o Plano de Ação de Emergências (PAE) que se trata de um manual de procedimentos de natureza corretiva e, portanto, operacional. Esse tipo de documento deve prever o alcance, a área de abrangência, a estrutura organizacional, o fluxo de acionamento, os cenários acidentais, as ações de resposta, as medidas de recuperação, as ações de recuperação, dentre outras ações a serem colocadas em prática pelos agentes da defesa civil municipal, ou pelos membros do Comitê de Gerenciamento de Riscos e de Desastres Naturais.

Por fim, a síntese dos eventos de contingência e emergência para a disciplina: Drenagem de águas pluviais urbanas e para Ariquemes se encontram listadas abaixo:

5.10. PREVISÃO DE EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA DE DRENAGEM URBANA

Tabela 17. Tabela dos eventos de emergência e contingência de drenagem de águas pluviais.

OCORRÊNCIA	AÇÕES PARA CONTINGÊNCIA	AÇÕES PARA EMERGÊNCIA
<ul style="list-style-type: none">• Aumento das chuvas podem ocasionar comprometimento da capacidade da drenagem;	<ul style="list-style-type: none">• Implantar Programas de Educação Ambiental;• Implantar Programa de Gerenciamento de Riscos de	<ul style="list-style-type: none">• Mapear das áreas de risco e cadastramento das famílias vulneráveis;



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

	<p>enchentes, alagações e deslizamentos de terras em encostas íngremes;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistema de monitoramento e previsão de cheias; • Treinar e capacitar equipe do corpo de bombeiros, defesa civil e secretaria de ação social; • Previsão de lagoas de contenção e diques de amortecimento; • Executar das obras de contenção. • Treinar e capacitar a população sobre medidas de emergência em áreas de risco. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicar à administração pública – Secretaria ou Órgão responsável, Comunicação à Defesa Civil, Comunicação ao Órgão ambiental e/ou Polícia ambiental, Comunicação à população; • Fornecer seguros-enchentes • Implantar Plano de Ação de Emergência; • Acionar sistema de alerta.
<ul style="list-style-type: none"> • Os deslizamentos de terra podem comprometer o sistema de drenagem na zona rural; 	<ul style="list-style-type: none"> • Implantar Programas de Educação Ambiental; • Implantar Programa de Gerenciamento de Riscos de enchentes, alagações e deslizamentos de terras em encostas íngremes; • Elaborar do plano de conservação do solo e da água; 	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicar à administração pública – Secretaria ou Órgão responsável, Comunicação à Defesa Civil, Comunicação ao Órgão ambiental e/ou Polícia ambiental, Comunicação à população; • Solicitar de apoio a municípios vizinhos;



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

	<ul style="list-style-type: none"> • Implantar do plano de conservação do solo e da água. • Treinar e capacitar a população sobre medidas de emergência em áreas de risco (evacuação rápida). 	<ul style="list-style-type: none"> • Implantar Plano de Ação de Emergência; • Simular; • Acionar sistema de alerta.
<ul style="list-style-type: none"> • Assoreamento nos emissários de drenagem pluvial; 	<ul style="list-style-type: none"> • Implantar Programas de Educação Ambiental; • Implantar Plano de contingência; • Implantar Sistema de Zoneamento de Áreas de Risco; • Treinar do corpo de bombeiros e defesa civil e secretaria de ação social. • Treinar e capacitar a população sobre medidas de emergência em áreas de risco. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicar ao responsável técnico; • Mapear das áreas de risco e cadastramento das famílias vulneráveis; • Implantar plano de ação de emergência; • Acionar sistema de alerta.
<ul style="list-style-type: none"> • Os riscos de doenças relacionados a veiculação hídrica; 	<ul style="list-style-type: none"> • Implantar Programas de Educação Ambiental; • Implantar Sistema de Zoneamento de Áreas de Risco; • Treinar do corpo de bombeiros e defesa civil e secretaria de ação social. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicar à administração pública – Secretaria ou Órgão responsável, comunicar à Defesa Civil, comunicar ao Órgão ambiental e/ou Polícia ambiental, comunicar à população;



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

	<ul style="list-style-type: none"> • Treinar e capacitar a população sobre medidas de emergência em áreas de risco (evacuação rápida e identificação de sintomas de doenças) 	<ul style="list-style-type: none"> • Implantar Plano de Ação de Emergência; • Acionar sistema de alerta.
<ul style="list-style-type: none"> • Emissão de esgotos e resíduos sólidos nas redes de drenagem; 	<ul style="list-style-type: none"> • Implantar Programas de Educação Ambiental; • Implantar Plano de Ação de contingência; • Implantar Sistema de Zoneamento de Áreas de Risco. 	<ul style="list-style-type: none"> • Paralizar da operação; • Comunicar à administração pública – Secretaria ou Órgão responsável, comunicar à Defesa Civil, comunicar ao Órgão ambiental e/ou Polícia ambiental, comunicar à população; • Isolar de área e remoção de pessoas. • Implantar plano de ação de emergência.
<ul style="list-style-type: none"> • Falta de manutenção pode ocorrer obstrução dos dispositivos de microdrenagem. 	<ul style="list-style-type: none"> • Implantar Programas de Educação Ambiental; • Implantar Plano de Ação de Contingência; • Implantar sistema de alerta contra inundações; 	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicar à administração pública – Secretaria ou Órgão responsável, comunicar à Defesa Civil, comunicar ao Órgão ambiental e/ou Polícia ambiental, comunicar à população; • Comunicação ao responsável técnico;



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

		<ul style="list-style-type: none">• Implantar plano de ação de emergência.
--	--	--

Fonte: Adaptado do Plano Municipal de Saneamento Básico de Imbituba, 2015.

5.11. PREVISÃO DE EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Os eventos de emergência e contingência são parte integrante de qualquer infraestrutura de manejo de resíduos sólidos, principalmente levando-se em consideração que os resíduos sólidos envolvem produtos de natureza perigosa (Classe 1), que possuem características intrínsecas de reatividade, toxicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade, radioatividade, corrosividade, inflamabilidade, atributos que remetem esse tipo de resíduo a mercedor de cuidados especiais, quer no processo de coleta, acondicionamento, embalagem, transporte, recepção, triagem, armazenagem e destinação final.

Dessa forma, requer-se que sejam organizadas e construídas estruturas especiais, por parte da municipalidade para fazer frente a este processo de gestão. Paralelamente, torna-se essencial que haja treinamento específico de mão-de-obra para efetuar o correto manuseio e a adoção das necessárias medidas de segurança no contato com este tipo de resíduo, como também, que sejam elaborados instrumentos técnicos de caráter preventivo e corretivo, essenciais para orientar os técnicos do município e das empresas terceirizadas a proceder as medidas de forma correta no sentido de prevenir e corrigir eventuais sinistros.

Destarte, é indispensável mencionar a importância estratégica desses instrumentos de planejamento que estão inseridos em um conteúdo maior denominado de análise de risco, em razão de que seu mau gerenciamento pode resultar em risco a saúde, além da incolumidade de um grande número de pessoas, como de resto, de elevado risco de poluição ao meio ambiente.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

Em decorrência do exposto esses eventos devem fazer parte do Programa de Gerenciamento de Riscos da prefeitura municipal de Ariquemes concernente à suas unidades existentes no município uma vez que visam reduzir a frequência dos eventos e, para tanto, organizam as diretrizes e as informações estruturadas de forma a propiciar respostas rápidas e eficientes em situações de emergência.

Outrossim, a síntese dos eventos de contingência e emergência para a disciplina: Coleta, Transporte, Triagem, Tratamento e Destinação Final adequada de Resíduos Sólidos e para Ariquemes se encontra listada abaixo:

Tabela 18. Tabela dos eventos de emergência e contingência de resíduos sólidos.

OCORRÊNCIA	AÇÕES PARA CONTINGÊNCIA	AÇÕES PARA EMERGÊNCIA
<ul style="list-style-type: none"> • Aumento das chuvas podem ocasionar comprometimento das águas subterrâneas do lixão; 	<ul style="list-style-type: none"> • Implantar Programa de Gerenciamento de Riscos; • Implantar Plano de Ação de Contingência; • Plano de monitoramento ambiental de águas subterrâneas; • Implantar piezômetros; • Elaborar plano de remediação ambiental; • Executar plano de remediação ambiental; 	<ul style="list-style-type: none"> • Mapear área de risco e cadastrar população diretamente interessada; • Comunicar à administração pública – Secretaria ou Órgão responsável; • Comunicar à Defesa Civil, comunicar ao Órgão ambiental e/ou Polícia ambiental, comunicar à população diretamente interessada; • Implantar Plano de Ação de Emergência;
<ul style="list-style-type: none"> • Vazamento de Efluente; 	<ul style="list-style-type: none"> • Implantar Programas de Educação Ambiental; 	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicar ao responsável técnico;



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

	<ul style="list-style-type: none"> • Implantar Programa de Gerenciamento de Riscos; • Implantar Plano de Ação de contingência; • Usar equipamento de proteção individual; • Treinar e capacitar corpo de bombeiros, defesa civil e agentes da ação social e meio ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicar à administração pública – Secretaria ou Órgão responsável, comunicar à Defesa Civil, comunicar ao Órgão ambiental e/ou Polícia ambiental, comunicar à população; • Implantar Plano de Ação de Emergência.
<ul style="list-style-type: none"> • Rompimento do aterro; 	<ul style="list-style-type: none"> • Implantar Programas de Educação Ambiental; • Implantar Programa de Gerenciamento de Riscos; • Implantar Plano de Ação de Contingência; 	<ul style="list-style-type: none"> • Paralisação da operação; • Comunicação à administração pública – Secretaria ou Órgão responsável, Comunicação à Defesa Civil, Comunicação ao Órgão ambiental e/ou Polícia ambiental, Comunicação à população;
<ul style="list-style-type: none"> • Impedimento de acesso; 	<ul style="list-style-type: none"> • Implantar Programa de Gerenciamento de Riscos; • Implantar Plano de Ação de Contingência; • Uso de equipamento ou veículo reserva; • Treinar corpo de bombeiros, defesa civil e agentes da ação social e do meio ambiente; 	<ul style="list-style-type: none"> • Paralisação da operação; • Realizar impedimento imediato de acesso; • Divulgar impedimento de acesso e risco iminente pelos meios de comunicação. • Comunicar à administração pública –



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

	<ul style="list-style-type: none"> • Treinar a população para respostas rápidas; • Mapear as áreas de risco e os acessos. 	<p>Secretaria ou Órgão responsável, comunicar à Defesa Civil, comunicar ao Órgão ambiental e/ou Polícia ambiental, comunicar à população;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acionar sistema de alerta.
<ul style="list-style-type: none"> • Depredação e incêndio intencional 	<ul style="list-style-type: none"> • Implantar Programas de Educação Ambiental; • Implantar Programa de Gerenciamento de Riscos; • Implantar Plano de Ação de Contingência; • Implantar sistema de isolamento, avisos e vigilância; • Mapear as áreas de risco; • Treinar corpo de bombeiros, defesa civil e agentes da ação social e do meio ambiente; • Identificar e cadastrar a população de risco. • Treinar a população para respostas rápidas; 	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicar à administração pública – Secretaria ou Órgão responsável, comunicar à Defesa Civil, comunicar ao Órgão ambiental e/ou Polícia ambiental, comunicar à população; • Acionar sistema de alerta; • Avisar a população por meios de comunicação; • Realizar simulação; • Realizar evacuação rápida.
<ul style="list-style-type: none"> • Explosão; 	<ul style="list-style-type: none"> • Implantar Programa de Gerenciamento de Riscos; • Implantar Plano de Ação de Contingência; • Implantar sistema de isolamento, avisos e vigilância; 	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicar ao responsável técnico; • Comunicar à administração pública – Secretaria ou Órgão responsável, comunicar à



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

	<ul style="list-style-type: none"> • Mapear as áreas de risco; • Treinar corpo de bombeiros, defesa civil e agentes da ação social e do meio ambiente; • Identificar e cadastrar a população de risco. • Treinar a população para respostas rápidas; 	<p>Defesa Civil, comunicar ao Órgão ambiental e/ou Polícia ambiental, Comunicação à população;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Solicitar de apoio a municípios vizinhos; • Isolar de área e remoção de pessoas; • Implantar Plano de Ação de Emergência; • Acionar sistema de alerta; • Avisar a população por meios de comunicação; • Realizar simulação; • Realizar evacuação rápida.
<ul style="list-style-type: none"> • Incêndio; 	<ul style="list-style-type: none"> • Implantar Programa de Gerenciamento de Riscos; • Uso de equipamento ou veículo reserva; • Implantar Plano de Ação de Contingência; • Implantar sistema de isolamento, avisos e vigilância; • Mapear as áreas de risco; • Treinar corpo de bombeiros, defesa civil e agentes da ação social e do meio ambiente; 	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicar ao responsável técnico; • Comunicar à administração pública – Secretaria ou Órgão responsável, comunicar à Defesa Civil, comunicar ao Órgão ambiental e/ou Polícia ambiental, comunicar à população; • Solicitar de apoio a municípios vizinhos;



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar e cadastrar a população de risco. • Treinar a população para respostas rápidas; 	<ul style="list-style-type: none"> • Isolar de área e remoção de pessoas; • Implantar Plano de Ação de Emergência;
--	--	--

Fonte: Adaptado do Plano Municipal de Saneamento Básico de Imbituba, 2015.

6. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

6.1. PROGRAMAS DE ORDENAMENTOS INSTITUCIONAL

6.1.1. Projeto de Lei de Instituição da Política Municipal de Saneamento Básico, com a Reestruturação e Definição dos Serviços de Saneamento Básico

Instituir a Política Municipal de Saneamento Básico em Ariquemes, mediante a organização da prestação dos serviços de saneamento básico, visando a universalidade e a equidade no atendimento, a integralidade das ações, a intersetorialidade, a melhoria da qualidade na prestação dos serviços, a eficiência e a sustentabilidade econômica dos prestadores de serviços, a eficácia das ações, a transparência e o controle social.

1-OBJETIVO

Aprovar lei que estrutura ou reestrutura, regulamenta e disciplina os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem de águas pluviais urbanas e o manejo dos resíduos sólidos.

2-AÇÕES

- Regular a forma como a concessionária, a empresa, a autarquia e/ou instituição responsável pela prestação do serviço definirá a sua forma de atuação no exercício de seu mister;
- Disciplinar as normas estruturais e não estruturais dos serviços de saneamento;
- Garantir clareza à população quanto aos serviços prestados pela empresa, autarquia e/ou instituição responsável pela prestação do serviço;
- Definir a Política Tarifária a ser adotada pelas concessionárias de serviço público, como também a política de reajustes e os critérios de implementação das tarifas sociais, tendo sempre como princípios a busca pela modicidade tarifária e pela tarifa justa.

3-RESPONSÁVEIS

- Câmara Municipal de Ariquemes;
- Secretaria de Planejamento Municipal;
- Secretaria Municipal de Obras, Serviços Públicos; - Secretaria Municipal de Meio Ambiente.

4-PRAZO DE EXECUÇÃO

Imediato.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

6.1.2. Projeto de Instituição de Planos Intersetoriais de Recuperação, Proteção de Polos e Conservação de Mananciais

Organizar a prestação dos serviços de saneamento básico nas áreas rurais e periurbanas da cidade e núcleos urbanos, visando a adoção dos princípios da conservação do solo e da água, exercendo e fazendo exercer, para tanto, ações de isolamento e proteção de nascentes d'água e mananciais, por intermédio de sua revegetação, como também de ações de construção de estruturas físicas de retenção de enxurradas, amortecimento de vazões e infiltração das águas superficiais, através da difusão do emprego de práticas agrícolas simples, mas de grande eficácia, como: cultivo em nível, construção de terraços para reter as águas de enxurradas por microbacias, cobertura do solo, cultivo mínimo, dentre outras. Essas ações terão um forte interrelação com as ações de educação ambiental e a assistência técnica rural, caracterizando o que se denomina de intersetorialidade, medidas de integração estas que permitirão melhorar a qualidade na prestação dos serviços e a sua eficiência.

1-OBJETIVO

Instituição de planos e programas intersetoriais de recuperação, proteção e conservação de mananciais e dos solos nas áreas das microbacias do município.

2-AÇÕES

- Elaborar um plano contendo as metas e os programas intersetoriais necessários para a recuperação, proteção e conservação dos mananciais do Município de Ariquemes; - Reduzir impactos pela má utilização dos recursos hídricos;
- Melhorar a qualidade das águas dos mananciais;
- Garantir a capacidade de atendimento da demanda para abastecimento de água à população, tanto atual, como futura, com foco no período de abrangência desse plano; - Garantir a qualidade da água para abastecimento público;
- Promover a intersetorialidade;
- Elaborar programa de recuperação e proteção da mata ciliar e do manancial de captação pelo SAA;
- Elaborar um programa de controle e conservação de solo.

3-RESPONSÁVEIS

- Câmara Municipal de Ariquemes;
- Secretaria Municipal de Educação;
- EMATER;
- Secretaria Municipal de Agricultura.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

4-PRAZO DE EXECUÇÃO

Imediato, Curto, Médio e Longo prazo.

6.1.3. Projeto de Lei à Fomentação de Cooperação Intermunicipal por Intermédio de Consórcios

A cooperação intermunicipal busca alternativas ao gerenciamento e na transferência das responsabilidades para associações e fundações na forma de parcerias entre a sociedade civil organizada e o município, a fim de torná-los mais ágeis e eficazes no atendimento das necessidades da população, (Bresser e Pereira, 1998). Nessa linha, o desenvolvimento de consórcios públicos e o fortalecimento dos já existentes, possibilita a reunião de esforços em torno de problemas comuns aos municípios (Almeida e colaboradores, 2009). O município em questão já participa do Consórcio Intermunicipal de Saneamento Básico da Região Central de Rondônia (CISAN Central), devendo, portanto, fortalecê-lo.

1-OBJETIVO

Aprovar Lei à fomentação da cooperação intermunicipal por intermédio de consórcios públicos.

2-AÇÕES

- Atuar em variadas esferas de interesse do saneamento básico;
- Colaboração e cooperação técnica;
- Melhorar as práticas administrativas locais, a capacidade institucional e o funcionamento dos serviços municipais;
- Cumprir fielmente e com pontualidade os compromissos assumidos perante os consórcios que vir a fazer parte;
- Fiscalizar, monitorar e exigir a contrapartida oferecida na forma da prestação de serviços de saneamento básico a que fizer jus;
- Assegurar uma maior flexibilidade, menor burocracia, menos tempo para a obtenção de resultados e monitoramento dos elementos do saneamento básico; - Garantir a qualidade da água para abastecimento público;
- Possibilitar o acesso a diferentes níveis de resolução dos problemas e a potencialização dos recursos existentes;
- Obter vantagem comparativa nos critérios de elegibilidade para a seleção de projetos do Orçamento Geral da União e de outras fontes.

3-RESPONSÁVEIS

- Secretaria Municipal de Obras, Serviços Públicos;
- Secretaria Municipal de Meio Ambiente.

4-PRAZO DE EXECUÇÃO



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

Imediato.

6.2. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTO SANITÁRIO

6.2.1. Programa “Prioritários” para o Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

Este programa está direcionado ao objetivo estratégico da universalização do sistema de abastecimento de água e esgoto sanitário em termos quantitativos, englobando todos os projetos envolvidos, às respectivas ações voltados a construção, a ampliação e a manutenção das unidades operacionais do sistema de abastecimento de água e esgoto sanitário, conforme será detalhado nos itens a seguir.

6.2.1.1. Controle de Perdas

As ações são pertinentes tendo em vista que o cumprimento das normas técnicas é prerrogativa para o bom funcionamento do sistema de abastecimento de água. O levantamento em campo é fator fundamental para detecção de irregularidades e ferramenta no planejamento das adequações.

1-OBJETIVOS

Controlar e combater as perdas na prestação dos serviços de abastecimento de água.

2-AÇÕES

- Implementar Projeto de Macromedição e Pitometria;
- Implementar Projeto de Automação;
- Implementar Projeto Setorização e VRPs (válvulas redutoras de pressão);

3-PÚBLICO BENEFICIADO

- Agentes envolvidos na administração dos serviços prestados, os quais terão uma maior eficiência produtiva contribuindo assim, para uma maior margem de retorno financeiro e a utilização de menores volumes de água, evitando o desperdício e favorecendo a preservação do meio ambiente;
- Usuários dos serviços, os quais poderão ser beneficiados tarifariamente com o ganho produtivo e financeiro da prestadora de serviços;
- Público em geral, em virtude da diminuição do desperdício de água.

4-RESULTADOS ESPERADOS



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

Redução significativa das perdas físicas e não físicas no serviço de abastecimento de água.	
5-RESPONSÁVEIS	
- Prestadora ou Concessionária de Serviços Públicos de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário; - Agência Reguladora Municipal / Município de Ariquemes.	
6-PRAZO DE EXECUÇÃO	
Curto prazo.	
7-RECURSOS NECESSÁRIOS	
- Projeto de Macromedicação e Pitometria	R\$ 370.662,00
- Projeto de Automação	R\$ 432.439,00
- Projeto Setorização e VRPs	R\$ 766.034,00
TOTAL:	R\$ 1.569.135,00

6.2.1.2. Hidrometração

Conforme o Diagnóstico dessa atualização/revisão do PMSB de Ariquemes, o quantitativo total das residências da zona urbana é de 11.438 ligações existentes, das quais, 8.785 são micromedidas, representando 76,80% das ligações existentes. Dessa forma, verifica-se o descumprimento da NBR NM 212/1999 tendo em vista que a hidrometração é um dos fatores essenciais à redução de perdas. Dessa forma, dever-se-á, na sequência, ser elaborado um plano de implantação e ampliação de atendimento por micromedidores, além da instalação dos hidrômetros para melhorar a eficiência da micromedicação, como também providenciar a implantação de um sistema de macromedidores.

A precisão do parque de hidrômetros é necessária para a confiabilidade na medição da água fornecida aos usuários, e para isso é fundamental respeitar a vida útil do equipamento instalado, programando sua troca. Nas literaturas que abordam o assunto e também em depoimentos de muitos profissionais da área, estima-se que a vida útil dos hidrômetros é de 5 anos, tempo adotado para estimar o investimento necessário. Assim sendo neste programa será acrescentada também a substituição do parque de hidrômetros.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

1-OBJETIVO Elaborar projeto para implantação da hidrometração em 100% do município de Ariquemes.
2-AÇÕES - Incrementar a micromedição em todo o Município, resultando na hidrometração de todas as ligações ativas; - Promover a substituição de hidrômetros vencidos ou considerados fora dos padrões.
3-PÚBLICO BENEFICIADO - Agentes envolvidos na administração dos serviços prestados, os quais terão uma redução nas perdas por desperdício de usuários não medidos, contribuindo assim, para uma maior margem de retorno financeiro e a utilização de menores volumes de água, evitando o desperdício e favorecendo a preservação do meio ambiente; - Usuários dos serviços de abastecimento de água, os quais pagarão pelo seu consumo real, registrado no hidrômetro; - Público em geral, em virtude da diminuição do desperdício de água, pois a existência do hidrômetro gera a necessidade de um controle da água consumida pelo usuário.
4-RESULTADOS ESPERADOS 100% de hidrometração das ligações ativas em todo o Município e dentro dos padrões.
5-RESPONSÁVEIS - Prestadora ou Concessionária de Serviços Públicos de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário; - Agência Reguladora Municipal / Município de Ariquemes; - Ente Regulador.
6-PRAZO DE EXECUÇÃO Curto prazo.
7-RECURSOS NECESSÁRIOS R\$ 16.488.864,00

6.2.1.3. Ampliação, estruturação e continuidade do sistema de abastecimento de água

As ações relativas à educação ambiental e ao controle social foram incluídas no Programa de Educação Ambiental. O projeto de ampliação do sistema de abastecimento é pertinente, devendo acompanhar o crescimento do município. Para melhor definição das ações deste projeto o mesmo foi dividido nos projetos a seguir:

1-OBJETIVOS Ampliar e estruturar o atual sistema de abastecimento de água.
--



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

2-AÇÕES

- Implementar Projeto de Ampliação da produção (Captação + Estação de Tratamento de Água);
- Implementar Projeto de Adequação da Estação Elevatória de Água Tratada (EAT) entre reservatórios;
- Implementar Projeto de Adequação da Estação Elevatória de Água Tratada (EAT) para distribuição;
- Implementar Projeto de Ampliação de Rede Primária de Abastecimento de Água;
- Implementar Projeto de Ampliação de Rede Secundária de Abastecimento de Água;
- Implementar Projeto de Substituição da Produção de Água por Poços;
- Implementar Projeto de Crescimento de Ligações;
- Implementar Projeto de Aumento de Reservação;
- Obras complementares.

3-PÚBLICO BENEFICIADO

População da sede, do distrito e dos assentamentos.

4-RESULTADOS ESPERADOS

- Sistema de abastecimento de água estruturado;
- Fornecimento de água tratada com regularidade, continuidade, eficiência, segurança e atualidade.

5-POSSÍVEIS PARCERIAS ENVOLVIDAS

- Prestadora ou Concessionária de Serviços Públicos de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário;
- Agência Reguladora Municipal / Município de Ariquemes.

6-PRAZO DE EXECUÇÃO

Curto e Médio prazo.

7-RECURSOS NECESSÁRIOS

Projeto de Ampliação da produção (captação+ETA)	R\$ 7.413.235,00
Projeto de Adequação da EEAT entre reservatórios	R\$ 1.482.647,00
Projeto de Adequação da EEAT distribuição	R\$ 370.662,00
Projeto de Ampliação de Rede Primária	R\$ 2.545.211,00
Projeto de Substituição produção (poços)	R\$ 1.235.539,00
Projeto de Crescimento de ligações	R\$ 9.427.164,00
Projeto de Ampliação de Rede Secundária	R\$ 4.255.591,00
Projeto de Aumento de Reservação	R\$ 3.706.618,00
Obras Complementares	R\$ 1.853.309,00
Total:	R\$ 32.289.975,00



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

6.2.1.4. Implantação do sistema de esgotamento sanitário para sede do Município e Distrito de Bom Futuro

O Município de Ariquemes não possui sistema público de coleta e de tratamento de esgoto sanitário. No entanto, existe um Plano Municipal de Saneamento Básico, que fora confeccionado no ano de 2009, sendo que no que tange a questão das disciplinas de Água Tratada e de Esgotamento Sanitário. Segundo informações levantadas no município, a população faz uso de sistemas individuais (fossas negras e fossas séptico-sumidouros) para eliminar os esgotos domésticos. Até o momento, está aberta a concessão de licitação para a empresa que irá assumir a operação do sistema e, atuar junto à prefeitura de Ariquemes para a construção de um Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) no Município.

1-OBJETIVO Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário na sede de Ariquemes.
2-AÇÕES <ul style="list-style-type: none">- Projeto de Estação de Tratamento de Esgotos (ETE);- Projeto de Elevatória Principal;- Projeto de Interceptor;- Projeto de Elevatórias e Linha Recalque para Transposição de Bacias;- Projeto de Implantação de Rede Coletora de Esgoto;- Projeto de Crescimento Vegetativo de Ligações;- Obras complementares.
3-PÚBLICO BENEFICIADO Usuários do serviço de esgotamento sanitário, que terão um serviço de boa qualidade ao seu dispor.
4-RESULTADOS ESPERADOS <ul style="list-style-type: none">- Promoção do saneamento urbano;- Elevação dos índices sociais da saúde e conforto da população;- Obtenção de sistemas adequados de tratamento de esgoto sanitário no distrito de Bom Futuro e para zona rural;- Ampliação progressiva do índice de cobertura visando a universalização dos serviços.
5-RESPONSÁVEIS <ul style="list-style-type: none">- Prestadora ou Concessionária de Serviços Públicos de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário;- Departamento de Obras e Serviços Públicos.
4-PRAZO DE EXECUÇÃO



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

Curto, Médio e Longo prazo.	
7-RECURSOS NECESSÁRIOS	
Projeto de Estação de Tratamento de Esgotos (ETE)	R\$ 15.320.686,00
Projeto de Elevatória Principal	R\$ 2.471.078,00
Projeto de Interceptor	R\$ 5.868.811,00
Projeto de Elevatórias e Linha Recalque para Transposição de Bacias	R\$ 8.895.882,00
Projeto de Implantação de Rede Coletora de Esgoto	R\$ 47.877.144,00
Projeto de Crescimento Vegetativo de Ligações	R\$ 26.687.684,00
Obras Complementares	R\$ 1.853.309,00
Total	R\$ 108.974.594,00

6.2.1.5. Implantação de melhorias sanitárias domiciliares no meio urbano e rural.

As ações de esgotamento sanitário executadas por meio de soluções alternativas individuais não constituem serviço público de saneamento, no entanto, como uma das diretrizes da política de saneamento básico deve-se garantir meios adequados para o atendimento da população rural dispersa. Assim faz-se necessário implantar e otimizar sistemas individuais na zona rural do Município de Ariquemes, tendo em vista o objetivo maior de manutenção da qualidade de vida e da redução do risco de contaminação do meio ambiente devido a práticas inadequadas de destino de esgoto doméstico.

1-OBJETIVO Implantar melhorias sanitárias domiciliares para as pequenas comunidades.
2-AÇÕES - Construção de instalações hídricas e sanitárias (caixas da água, banheiros, etc) para famílias de baixa renda. - Realizar levantamento de comunidades, vilas ou residências na área rural que necessitam de solução para tratamento simplificado de água e tratamento individual de esgoto; - Viabilizar a implantação das melhorias sanitárias necessárias, fossas sépticas e tratamento simplificado de água;
3-PÚBLICO BENEFICIADO População da zona urbana e rural.
4-RESULTADOS ESPERADOS - Eliminar fontes causadoras de doenças endêmicas; - Aumento dos índices de saúde da população.
5-RESPONSÁVEIS



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

Agência Reguladora Municipal / MUNICÍPIO DE ARIQUEMES.
6-PRAZO DE EXECUÇÃO Curto, Médio e Longo prazo.
7-RECURSOS NECESSÁRIOS Os recursos necessários deverão ser obtidos junto a FUNASA.

6.3. PROGRAMAS DE DIRETRIZES PARA OPERAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO

6.3.1. Controle de Qualidade da Água Fornecida

Devido à necessidade de se apresentar um controle de qualidade que atenda a Portaria MS 518/04, as ações são necessárias e devem ser implantadas a fim de garantir um bom funcionamento do sistema de abastecimento.

1-OBJETIVOS Adequar à qualidade da água fornecida, em conformidade com a Portaria do Ministério da Saúde 518/04, a qual está em vigor, ou ainda à norma que a substituir.
2-AÇÕES - Realizar controle da qualidade da água de acordo com o Capítulo V (Dos planos de amostragem) da Portaria do Ministério da Saúde 518/04, com relação à frequência e quantidade de amostras coletadas e analisadas; - Desenvolver ações para correção dos parâmetros fora dos padrões de potabilidade.
3-PÚBLICO BENEFICIADO Usuários dos serviços de abastecimento de água, os quais terão sempre à disposição fornecimento de água tratada em condições de potabilidade exigidas pelo Ministério da Saúde.
4-RESULTADOS ESPERADOS Fornecimento de água em condições de potabilidade exigidas pela Portaria do Ministério da Saúde 518/04 durante todo o ano.
5-POSSÍVEIS PARCERIAS ENVOLVIDAS - Prestadora ou Concessionária de Serviços Públicos de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário; - Agência Reguladora Municipal / MUNICÍPIO DE ARIQUEMES.
6-PRAZO DE EXECUÇÃO Curto, Médio e Longo prazo.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

6.3.2. Controle e monitoramento dos efluentes líquidos provenientes do sistema de esgotamento sanitário

Ações pertinentes ao desenvolvimento do controle de poluições difusas e ao estabelecer critérios e definições de indicadores de controle demonstra a evolução e facilita tomada de decisões.

1-OBJETIVOS Realizar o controle e monitoramento dos efluentes líquidos provenientes do Sistema de Esgotamento Sanitário de Ariquemes, de acordo com as Resoluções CONAMA n° 357/2005 e 430/2011, legislação federal, estadual e municipal.
2-AÇÕES <ul style="list-style-type: none">- Estabelecer critérios e parâmetros próprios ou em parceria com instâncias superiores para análise físico-química e bacteriológica dos efluentes na fase de lançamento e disposição final no meio ambiente;- Fazer o monitoramento do efluente de acordo com as Resoluções CONAMA n° 357/2005 e 430/2011;- Realizar o tratamento do esgoto coletado atendendo no mínimo às exigências ambientais da legislação em vigor e às condições locais.- Definir indicadores de eficiência das estações de tratamento e os respectivos prazos para seu atendimento, em função das determinações dos órgãos ambientais e das condições específicas de cada área ou região;- Verificar a possibilidade de readequação do sistema em função das análises do efluente no decorrer do processo;- Evitar a contaminação do futuro corpo receptor (Rio Jamari) da estação de tratamento de esgoto a ser construída.
3-PÚBLICO BENEFICIADO A população a jusante do lançamento.
4-RESULTADOS ESPERADOS <ul style="list-style-type: none">- O efluente dentro dos padrões de lançamento segundo a legislação estadual e federal;- A não contaminação do Rio Jamari.
5-POSSÍVEIS PARCERIAS ENVOLVIDAS <ul style="list-style-type: none">- Secretaria Municipal de Meio Ambiente;- Secretaria de Estado de Desenvolvimento Ambiental – SEDAM;- Agência Reguladora Municipal / MUNICÍPIO DE ARIQUEMES;- Prestadora ou Concessionária de Serviços Públicos de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário.
6-PRAZO DE EXECUÇÃO Curto, Médio e Longo prazo.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

6.3.3. Divulgação de informações referentes aos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário

1-OBJETIVOS Divulgar informações referentes aos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário.
2-AÇÕES <ul style="list-style-type: none">- Promover ampla divulgação de informações sobre o serviço oferecido, conforme código do consumidor e legislação vigente;- Divulgar para a população informações acerca de seus direitos e deveres de usuários, parâmetros de qualidade de água distribuída;- Utilizar os meios para a divulgação, tais como, sites, cartilhas, folders, panfletos, inserções em rádio, televisão, jornais, revistas (também incluso no programa de educação ambiental).
3-PÚBLICO BENEFICIADO A população do município.
4-RESULTADOS ESPERADOS <ul style="list-style-type: none">- Assimilação dos direitos e deveres por parte dos usuários;- Conhecimento da qualidade da água consumida e do esgoto tratado.
5-RESPONSÁVEIS <ul style="list-style-type: none">- Prestadora ou Concessionária de Serviços Públicos de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário;- Agência Reguladora Municipal / MUNICÍPIO DE ARIQUEMES;- Secretaria Municipal de Meio Ambiente – SEMA.
6-PRAZO DE EXECUÇÃO Curto, Médio e Longo prazo.

6.3.4. Adequação às normas técnicas regulamentares da ABN

Ação pertinente tendo em vista que o cumprimento das normas técnicas é prerrogativa para o bom funcionamento do sistema de abastecimento de água. O levantamento em campo é fator fundamental para detecção de irregularidades e ferramenta no planejamento das adequações.

1-OBJETIVOS Adequar às condições operacionais, de manutenção e de licenciamento de acordo com as normas técnicas regulamentares da ABNT, com relação a projetos, manutenção e operação da captação, das estações de tratamento e bombeamento, dos reservatórios, das adutoras e da rede de distribuição.
2-AÇÕES



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

Realizar levantamentos em campo com a finalidade de identificar ocorrências nos sistemas em desacordo com as normas técnicas regulamentares e posteriormente corrigir falhas e omissões na operação e manutenção dos sistemas.

3-PÚBLICO BENEFICIADO

Agentes envolvidos na administração e operação dos serviços prestados, os quais terão à disposição melhores condições de trabalho e segurança; e os usuários em geral dos serviços de abastecimento de água, os quais terão à disposição um melhor serviço prestado.

4-RESULTADOS ESPERADOS

Estruturas e operação dos sistemas de acordo com as normas técnicas regulamentares da ABNT.

5-POSSÍVEIS PARCERIAS ENVOLVIDAS

- Prestadora ou Concessionária de Serviços Públicos de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário;
- Agência Reguladora Municipal / MUNICÍPIO DE ARIQUEMES.

6-PRAZO DE EXECUÇÃO

Curto prazo.

6.3.5. Programa de reordenamento, contratação e qualificação no quadro de servidores

O quantitativo de recursos humanos, técnicos e operacionais deve ser reavaliado periodicamente, tanto por parte do prestador de serviço quanto por parte do órgão fiscalizador, sobretudo, observando as demandas incrementadas pela evolução da cobertura da rede de distribuição e/ou verificação da sua necessidade, tendo por base o correspondente incremento da demanda por serviços e atividades. Além dos recursos humanos, serão necessários recursos técnicos e operacionais exclusivos para o setor tais como: locação física específica para o setor; microcomputadores, impressoras, equipamentos de suporte adequados.

1-OBJETIVO

Reordenação, contratação e qualificação no quadro de servidores conforme as necessidades operacionais e administrativas.

2-AÇÕES

- A contratação de equipe mínima composta por engenheiro ambiental, engenheiro civil, técnico médio;
- Reordenar periodicamente as demandas, conforme a cobertura da rede, a demanda dos serviços e as atividades administrativas;
- Qualificação dos servidores uma vez que as dificuldades quanto à gestão do abastecimento de água são variadas, principalmente no que toca à falta de recursos financeiros, humanos, de equipamentos e de veículos.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

3-PÚBLICO BENEFICIADO Agentes envolvidos na administração dos serviços prestados.
4-RESULTADOS ESPERADOS Valorização salarial no quadro de funcionários.
5-RESPONSÁVEIS - Prestadora ou Concessionária de Serviços Públicos de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário; - Secretaria de Obras, Serviços Públicos e Meio Ambiente.
4-PRAZO DE EXECUÇÃO Imediato.

6.3.6. Programa de sustentabilidade do atendimento

A sustentabilidade é um compromisso da sociedade na adoção de um sistema de gestão ambiental que privilegie a sustentabilidade do sistema de abastecimento de água, ou seja, trata-se na verdade da pactuação em torno de um conjunto de medidas e ações firmadas entre o poder público e a sociedade, pela qual o cidadão assumirá o compromisso de auxiliar ao poder público e o concessionário na gestão do sistema de abastecimento de água. Para conferir efetividade a esse propósito devem ser considerados uma série de critérios e indicadores como a comunicação, a participação e os exercícios de ação comunitária (campanhas de limpeza de mananciais, de redução de consumo etc.).

1-OBJETIVO Compreende diversas modalidades e ações, tais como participações em: campanhas, palestras, oficinas, reuniões públicas, eventos em datas comemorativas do município e/ou em datas simbólicas ligadas ao meio ambiente.
2-AÇÕES - Conscientizar a população sobre a questão ambiental, com foco na importância da água e na sua condição de recurso finito, visando mudanças de hábitos e eliminação de vícios de desperdício com foco na conservação e consequente aumento da disponibilidade do recurso água para a população em geral; - Dimensão Econômica: Ex.: campanhas para reduzir a inadimplência dos usuários de água, aonde isso pode gerar oportunidades de trabalho e emprego, postergar investimentos e incentivar o desenvolvimento de novas tecnologias; - Dimensão Ambiental: garantir que a utilização dos recursos naturais não comprometa a qualidade ambiental; - Dimensão Social: garantir que todas as pessoas tenham condições iguais de acesso a bens e a serviços de boa qualidade, necessários para uma vida digna; - Dimensão Política: garantir a participação efetiva e organizada da população nos processos de planejamento, execução e fiscalização de projetos que beneficiem a maioria das pessoas, promovendo a cidadania ativa, via mecanismos de controle social.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

3-PÚBLICO BENEFICIADO
População em geral.
4-RESULTADOS ESPERADOS
Educar a população quanto a proteção e preservação do meio ambiente para que as gerações futuras não sofram por conta do aquecimento global.
5-RESPONSÁVEIS
- Secretária Municipal de Educação; - Secretária Municipal de Obras, Serviços Públicos e Meio Ambiente; - Prestadora ou Concessionária de Serviços Públicos de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário.
6-PRAZO DE EXECUÇÃO
Imediato, Curto, Médio e Longo prazo.

6.4. PROGRAMAS COMPLEMENTARES EM ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTO

6.4.1. Monitoramento do crescimento populacional e demanda para abastecimento de água e esgoto sanitário

A situação da distribuição não se apresenta ideal operacionalmente, é extremamente importante a implantação das ações descritas como complemento da regularização citada no item anterior. Considerar o acompanhamento de novos loteamentos e verticalizações, além do crescimento vegetativo previsto em estudos de projeção.

Desta maneira este inventario propiciará que a prefeitura tenha um quadro detalhado sobre todas as intervenções no sistema de esgotamento sanitário da empresa de saneamento. A ação é responsabilidade do órgão fiscalizador e os custos deverão ser arcados pelo mesmo.

1-OBJETIVOS
Monitorar o crescimento da demanda dos usuários do serviço de abastecimento de água e de coleta e tratamento de esgoto.
2-AÇÕES
- Realização de levantamento de campo, periodicamente, para analisar o aumento da demanda por rede de distribuição de água;



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

- Realização de novos estudos demográficos de crescimento populacional, quando da revisão do PMSB.
3-PÚBLICO BENEFICIADO Os usuários dos serviços de abastecimento de água, os quais terão o serviço à sua disposição com maior brevidade.
4-RESULTADOS ESPERADOS 100% de cobertura do serviço de abastecimento de água.
5-POSSÍVEIS PARCERIAS ENVOLVIDAS - Prestadora ou Concessionária de Serviços Públicos de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário; - Agência Reguladora Municipal / MUNICÍPIO DE ARIQUEMES.
6-PRAZO DE EXECUÇÃO Curto, Médio e Longo prazo.

6.4.2. Controle das Condições dos Poços Tubulares Profundos Particulares

1-OBJETIVOS Monitorar a exploração das águas subterrâneas no município, bem como a capacidade de produção e interferência no abastecimento público.
2-AÇÕES - Promover o levantamento e cadastramento dos poços tubulares profundos. - Inspeccionar a estrutura dos poços tubular profundo, suas estabilidades, analisando o material empregado na construção; - Submeter ao licenciamento ambiental e a outorga dos recursos hídricos.
3-PÚBLICO BENEFICIADO E PÚBLICO ALVO Proprietário de poços tubulares profundos e a população atendida pelo abastecimento público de água.
4-RESULTADOS ESPERADOS - Uso sustentável do recurso hídrico subterrâneo; - Segurança nas áreas onde se localiza o poço.
5-RESPONSÁVEIS - Prestadora ou Concessionária de Serviços Públicos de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário - Agência Reguladora Municipal / MUNICÍPIO DE ARIQUEMES; - CPRM – Serviços Geológicos do Brasil - Secretaria Municipal de Meio Ambiente – SEDAM.
6-PRAZO DE EXECUÇÃO Curto, Médio e Longo prazo.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

6.4.3. Desativação Gradual de Poços Rasos Contaminantes do Abastecimento de Água

1-OBJETIVOS Promover a desativação de poços rasos de abastecimento de água que estejam fora dos padrões de qualidade da água, Portaria MS 518/04, a qual está em vigor, ou ainda à norma que a substituir.
2-AÇÕES <ul style="list-style-type: none">- Criar legislação estabelecendo as normas e responsabilidades para desativação dos poços rasos contaminantes;- Realizar análises da qualidade da água;- Realizar campanhas estimulando a desativação voluntária dos poços rasos contaminantes de abastecimento de água e adesão a rede de abastecimento público (inserido no programa de educação ambiental);- Realizar fiscalização e cumprimento das normas.
3-PÚBLICO BENEFICIADO Parcela da população que utiliza água contaminada de poços residenciais e que poderá aderir a rede pública de abastecimento de água.
4-RESULTADOS ESPERADOS <ul style="list-style-type: none">- Diminuição da incidência de doenças causadas por veiculação hídrica;- Melhoria da qualidade de vida da população.
5- RESPONSÁVEIS <ul style="list-style-type: none">- Agência Reguladora Municipal / MUNICÍPIO DE ARIQUEMES;- Prestadora ou Concessionária de Serviços Públicos de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário;- Vigilância Sanitária;- CPRM – Serviços Geológicos do Brasil;- Secretaria Municipal de Meio Ambiente;- Secretaria Municipal de Obras.
6-PRAZO DE EXECUÇÃO Programa permanente.

6.4.4. Desativação Gradual de Fossas nas Residências Atendidas com Rede Coletora de Esgotos

1-OBJETIVOS Desativar gradualmente as fossas paralelamente à implantação da rede coletora de esgoto.
--



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

2-AÇÕES

- Criar legislação estabelecendo as normas e responsabilidades para desativação das fossas;
- Realizar levantamento das fossas existentes;
- Providenciar sua desativação após a implantação da rede de esgoto;
- Fiscalização de novas edificações através de parceria CREA/Prefeitura com a finalidade de evitar que sejam construídas novas fossas de forma inadequada;
- Realizar campanhas estimulando a desativação voluntária dos poços residenciais de abastecimento de água e adesão a rede de abastecimento público (inserido no programa de educação ambiental).

3-PÚBLICO BENEFICIADO

A população local.

4-RESULTADOS ESPERADOS

- Não contaminação dos corpos hídricos, do lençol freático e do solo;
- Redução do índice de doenças e melhoria da qualidade de vida.

5- RESPONSÁVEIS

- Agência Reguladora Municipal / Município de Ariquemes;
- Prestadora ou Concessionária de Serviços Públicos de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário;
- CREA;
- CPRM – Serviços Geológicos do Brasil;
- Secretaria Municipal de Meio Ambiente;
- Vigilância Sanitária.

6-PRAZO DE EXECUÇÃO

Curto, Médio e Longo prazo.

6.4.5. Desenvolvimento de sistema de indicadores de desempenho

1-OBJETIVOS

Criar e monitorar indicadores de desempenho próprios para análise e diagnósticos internos com a finalidade de aumentar a eficiência e identificar carências na prestação dos serviços.

2-AÇÕES

- Realizar estudo e pesquisa sobre indicadores de desempenho utilizados em sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, e posterior criação de um sistema de indicadores próprio, nos âmbitos gerencial e comercial, da prestadora de serviço;
- Promover a alimentação e monitoramento periodicamente dos indicadores de desempenho que servirão de base para os gestores públicos.

3-PÚBLICO BENEFICIADO

- Agentes envolvidos na administração e operação dos serviços prestados, os quais terão à disposição melhores condições para monitoramento da prestação dos serviços;



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

- Usuários em geral dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, os quais terão à disposição um melhor serviço prestado.

4-RESULTADOS ESPERADOS

- Sistema de indicadores gerenciais e comerciais da prestadora para realização de diagnósticos e análise dos serviços prestados;
- Identificação das carências na prestação dos serviços visando à correção e o aumento de sua eficiência.

5-RESPONSÁVEIS

Agência Reguladora Municipal / MUNICÍPIO DE ARIQUEMES.

6-PRAZO DE EXECUÇÃO

Curto, Médio e Longo prazo.

6.4.6. Fortalecimento da Gestão e Gerenciamento do Setor de Abastecimento de Água

O acompanhamento sistemático das ações operacionais e comerciais envoltórias do sistema de abastecimento de água exigem uma gestão comprometida e que gerencie todas as ações em âmbito executivo e de planejamento. Trata-se de uma ação continuada e implantada gradativamente.

1-OBJETIVOS

- Promover o saneamento ambiental do Município de Ariquemes, com base nas diretrizes estabelecidas pela Lei 11. 445 / 2007;
- Desenvolver ações para o desenvolvimento institucional do setor de abastecimento de água;
- Desenvolver um planejamento do setor de abastecimento de água, buscando realizar um planejamento global do perímetro urbano, do distrito e dos assentamentos.

2-AÇÕES

- Formar equipes técnicas municipais para realizar o planejamento dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário;
- Promover a capacitação das equipes para atuar na manutenção, fiscalização e controle do sistema de abastecimento de água e de esgoto sanitário;
- Criar uma agência intermunicipal para regulação dos serviços de água, esgotos, drenagem e resíduos sólidos; o ente responsável pela regulação e fiscalização, na forma da Lei 11. 445 / 2007;
- Implantar avaliação e diagnósticos periódicos baseados em inspeções do sistema de abastecimento de água e de esgoto sanitário;
- Utilizar indicadores que permitam acompanhar e controlar o desempenho da gestão e gerenciamento dos recursos hídricos, como também a satisfação da população com relação aos serviços prestados;
- Estabelecer sistemática de reajustes e de revisão da tarifa visando equilíbrio econômico-financeiro;
- Buscar soluções que permitam financiar consórcios intermunicipais;



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

<ul style="list-style-type: none"> - Realizar a caracterização quantitativa e qualitativa dos recursos hídricos; - Acompanhar e avaliar sistematicamente a operação dos serviços, visando maior eficiência.
<p>3-PÚBLICO BENEFICIADO</p> <p>População dos Assentamentos, do Distrito de Bom Futuro e da Sede do Município de Ariquemes.</p>
<p>4-RESULTADOS ESPERADOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Promoção do saneamento ambiental do Município de Ariquemes, com base nas diretrizes estabelecidas pela Lei 11. 445 / 2007; - Fortalecimento da gestão municipal dos serviços de saneamento.
<p>5-POSSÍVEIS PARCERIAS ENVOLVIDAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prestadora ou Concessionária de Serviços Públicos de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário; - Agência Reguladora Municipal / MUNICÍPIO DE ARIQUEMES.
<p>6-PRAZO DE EXECUÇÃO</p> <p>Curto, Médio e Longo prazo.</p>

6.4.7. Continuidade do Abastecimento de Água

O programa é necessário, pois a situação atual apresenta intermitência na distribuição. Para melhor organizar as ações de continuidade do abastecimento este programa foi incluído no Projeto de Ampliação e Estruturação do Sistema de Abastecimento de Água.

<p>1-OBJETIVOS</p> <p>Realizar o abastecimento de água em todo o município de forma contínua, ou seja, de forma ininterrupta durante as 24 horas do dia e os 7 dias da semana.</p>
<p>2-AÇÕES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realização de estudo sobre os sistemas de abastecimento existentes no município com a finalidade de identificar as regiões onde ocorre falta d'água e suas causas; - Implementação de ações voltadas para o fornecimento de água de maneira ininterrupta com base nos resultados do estudo. Como por exemplo: aumento da produção, automação dos sistemas, incremento do volume de reserva, dentre outras.
<p>3-PÚBLICO BENEFICIADO</p> <p>Os usuários dos serviços de abastecimento de água, os quais possuirão água tratada continuamente em suas unidades consumidoras.</p>
<p>4-RESULTADOS ESPERADOS</p> <p>Abastecimento de água durante as 24 horas do dia e os 7 dias da semana.</p>
<p>5-POSSÍVEIS PARCERIAS ENVOLVIDAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prestadora ou Concessionária de Serviços Públicos de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário;



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

- Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos;
- Agência Municipal de Regulação.

6-PRAZO DE EXECUÇÃO

Curto prazo.

6.4.8. Monitoramento da Qualidade de Água dos Poços

O programa é pertinente desde que faça o monitoramento dos poços residências visando à desativação dos mesmos e estimulando o morador a ligar na rede pública de distribuição de água, no qual terá o devido monitoramento e controle de qualidade.

1-OBJETIVOS

Assegurar o abastecimento com água de qualidade, atendendo aos padrões de potabilidade da Portaria MS 518/04, a qual está em vigor, ou ainda à norma que a substituir.

2-AÇÕES

- Definir a quantidade de poços;
- Quantificar a potencialidade dos poços;
- Realizar controle da qualidade da água de acordo com o Capítulo V (Dos planos de amostragem) da Portaria do Ministério da Saúde 518/04, com relação à frequência e quantidade de amostras coletadas e analisadas;
- Desenvolver ações para correção dos parâmetros fora dos padrões de potabilidade.

3-PÚBLICO BENEFICIADO

População não abastecida pela Prestadora ou Concessionária de Serviços Públicos de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário ou que opta por utilizar, como forma de abastecimento, poço.

4-RESULTADOS ESPERADOS

População abastecida com água tratada atendendo aos padrões de potabilidade.

5-POSSÍVEIS PARCERIAS ENVOLVIDAS

- Prestadora ou Concessionária de Serviços Públicos de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário;
- Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos;
- Secretaria Municipal de Saúde e Vigilância Sanitária;
- Agência Municipal de Regulação.

6-PRAZO DE EXECUÇÃO

Curto prazo.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

6.5. PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

6.5.1. Uso racional da água

Propõe-se um projeto de educação ambiental e sanitária com seu foco principal no uso racional da água, o qual deverá ter como principal objetivo reduzir de forma paulatina e gradual a demanda do consumo de água, incentivando o uso racional por meio de ações e medidas de conscientização da população. O foco deste projeto está na preservação da natureza e no uso sustentável dos recursos naturais.

1-OBJETIVOS Promover a conscientização para uso racional da água e de energia elétrica (foco nos gastos com bombas de poços domiciliares).
2-AÇÕES - Promoção de campanha para a divulgação, com utilização de meios tais como, sites, cartilhas, folders, panfletos, inserções em rádio, televisão, jornais, revistas; - Capacitação de agentes multiplicadores, ligados ao setor de educação e de saúde.
3-PÚBLICO BENEFICIADO População do município.
4-RESULTADOS ESPERADOS - Redução do desperdício de água e energia elétrica; - Aumento da adesão à rede de abastecimento de água.
5-RESPONSÁVEIS - Prestadora ou Concessionária de Serviços Públicos de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário; - Agência Reguladora Municipal / MUNICÍPIO DE ARIQUEMES; - Secretaria Municipal de Meio Ambiente – SEMA.
6-PRAZO DE EXECUÇÃO Curto, Médio e Longo prazo.
7 – RECURSOS NECESSÁRIOS - Projeto de campanha para uso racional da água Total R\$ 1.359.093,00



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

6.5.2. Prevenção de doenças de veiculação hídrica

1-OBJETIVOS Promover a conscientização para importância da desativação dos poços rasos domiciliares, com foco da prevenção de doenças de veiculação hídrica; - Promover a conscientização para importância da desativação das fossas sépticas domiciliares, com foco da prevenção de doenças de veiculação hídrica.
2-AÇÕES - Promoção de campanha para a divulgação, com utilização de meios tais como, sites, cartilhas, folders, panfletos, inserções em rádio, televisão, jornais, revistas; - Capacitação de agentes multiplicadores, ligados ao setor de educação e de saúde.
3-PÚBLICO BENEFICIADO População do município.
4-RESULTADOS ESPERADOS Melhoria da qualidade de vida da população com a redução da contaminação por doenças de veiculação hídrica.
5-RESPONSÁVEIS - Prestadora ou Concessionária de Serviços Públicos de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário; - Agência Reguladora Municipal / MUNICÍPIO DE ARIQUEMES; - Secretaria Municipal de Meio Ambiente – SEMA.
6-PRAZO DE EXECUÇÃO Curto, Médio e Longo prazo.
7 – RECURSOS NECESSÁRIOS - Projeto de campanha para desativação dos poços rasos; - Projeto de campanha para desativação das fossas sépticas; Total R\$1.359.093,00

6.5.3. Preservação do Rio Jamari

O sistema de abastecimento de água possui uma estrutura composta pelo sistema de abastecimento de água localizado na margem do Rio Jamari (onde estão situadas a unidade de captação e a estação elevatória de água bruta). Essas estruturas devem estar protegidas para prevenir que a água não seja contaminada por atividades antrópicas, para que o manancial possa servir como fonte de abastecimento de água.

1-OBJETIVOS

Promover a preservação do principal manancial de abastecimento do município, o Rio Jamari.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

2-AÇÕES <ul style="list-style-type: none">- Promover e incentivar a recuperação da mata ciliar do Rio Jamari;- Identificação e monitoramento das áreas de preservação permanente ao longo do Rio Jamari e rios afluentes da bacia hidrográfica.- Incentivo à produção e distribuição de mudas, bem como assistência técnica aos proprietários rurais.- Fortalecimento institucional através do apoio a criação do comitê de bacias.- Promover e incentivar a limpeza das margens e balneários do Rio Jamari;- Utilizar-se de meios para divulgação tais como, sites, cartilhas, folders, panfletos, inserções em rádio, televisão, jornais, revistas;- Capacitação de agentes multiplicadores, ligados ao setor de educação e de saúde;
3-PÚBLICO BENEFICIADO <p>População do município.</p>
4-RESULTADOS ESPERADOS <ul style="list-style-type: none">- Diminuição do processo erosivo e assoreamento do Rio Jamari;- Garantir qualidade e quantidade de água disponível para captação do abastecimento público;- Diminuição da quantidade de resíduos despejados nas margens e balneário do Rio Jamari;- Matas ciliares recuperadas.
5-RESPONSÁVEIS <ul style="list-style-type: none">- Prestadora ou Concessionária de Serviços Públicos de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário;- Agência Reguladora Municipal / MUNICÍPIO DE ARIQUEMES;- Secretaria Municipal de Meio Ambiente – SEMA.
6-PRAZO DE EXECUÇÃO <p>Curto, Médio e Longo prazo.</p>
7- RECURSOS NECESSÁRIOS <ul style="list-style-type: none">- Projeto de recuperação da mata ciliar do Rio Jamari;- Projeto de limpeza das margens do Rio Jamari;- Projeto de limpeza nos balneários do Rio Jamari; <p>Total R\$ 2.718.186,00</p>

6.5.4. Programa de educação sanitária regional

Como esta revisão/atualização do PMSB de Ariquemes possui um viés regional, far-se-á o compartilhamento de ações de âmbito regional, no que diz respeito ao componente de educação sanitária e ambiental, uma vez que o Consórcio Intermunicipal de Saneamento Básico (CISAN Central) tem condições de oferecer um suporte técnico e



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

operacional aos municípios integrantes do referido consórcio, na base territorial do Vale do Jamari.

Nesse contexto, serão previstas atividades conjuntas no âmbito das ações de conservação da água, destinação adequada dos esgotos e dos resíduos sólidos, como também, ações de conservação do solo e da água no bojo das microbacias hidrográficas daquela importante região territorial do estado.

Como forma de organizar as ações de educação sanitária ambiental, o CISAN elaborará um plano anual de atividades, com a participação de representações técnicas de todos os municípios membros. Nessa linha, em cada ano será abordada um tema específico na área de saneamento básico. Durante cada ano a ação será conjunta nos quatorze municípios participantes do mesmo consórcio CISAN Central.

1-OBJETIVOS

Promover educação sanitária regional.

2-AÇÕES

- Promover e incentivar a recuperação da mata ciliar do Rio Jamari;
- Controle de perdas de água na zona urbana;
- Medidas de controle do uso da água no âmbito de cada domicílio;
- Implementar a coleta diferenciada dos 14 municípios integrantes do consórcio;
- Incentivar os princípios da não geração, da reutilização do reuso, da triagem, da reciclagem e da reabilitação dos passivos ambientais;
- Identificar, incentivar e orientar a população de áreas de preservação permanente e de áreas de risco ambiental;
- Orientar a população da questão da utilidade pública da não impermeabilização do solo urbano, com vistas a evitar ou minimizar as enxurradas nos domínios dos perímetros das cidades integrantes do consórcio CISAN Central.

3-PÚBLICO BENEFICIADO

População do município.

4-RESULTADOS ESPERADOS

- Diminuição do processo erosivo e assoreamento do Rio Jamari;
- Garantir qualidade e quantidade de água disponível para captação do abastecimento público; - Matas ciliares recuperadas;
- Melhorias no sistema de drenagem pluvial de águas.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

5-RESPONSÁVEIS

- Prestadora ou Concessionária de Serviços Públicos de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário;
- Agência Reguladora Municipal / MUNICÍPIO DE ARIQUEMES;
- Secretaria Municipal de Meio Ambiente – SEMA.

6-PRAZO DE EXECUÇÃO

Curto, Médio e Longo prazo.

6.6. DETALHAMENTO DOS PROJETOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

6.6.1. Projeto: Verificação das Condições Estruturais dos Poços

Com a utilização de captação subterrânea como parte integrante do sistema de abastecimento de água da cidade o Projeto tem pertinência e está incluído no Projeto de Substituição produção (poços).

1-OBJETIVOS

Divulgar informações referentes aos serviços de abastecimento de água.

2-AÇÕES

- Divulgar para a população informações acerca de seus direitos e deveres de usuários, parâmetros de qualidade de água distribuída e dicas de otimização de uso;
- Desenvolver os meios para a divulgação, tais como, sites, cartilhas, folders, panfletos;
- Utilizar-se de meios de comunicação, tais como rádio, televisão, jornais, revistas.

3-PÚBLICO BENEFICIADO

A população do município.

4-RESULTADOS ESPERADOS

- Conscientização da importância da economia de água;
- Assimilação dos direitos e deveres por parte dos usuários;
- Conhecimento da qualidade da água consumida.

5-POSSÍVEIS PARCERIAS ENVOLVIDAS

- Prestadora ou Concessionária de Serviços Públicos de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário;
- SEMA.

6-PRAZO DE EXECUÇÃO

Curto prazo.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

6.6.2. Adoção de automação e tecnologias da ETA para melhor atender aos usuários

Segundo o Diagnóstico dessa atualização/revisão do PMSB de Ariquemes a ETA apresenta alguns problemas, tais como: chicanas de madeira desalinhadas que permitem a passagem de água pelas frestas quebrando os flocos em formação; colmeias dos decantadores com placas em níveis diferentes e desalinhadas; leitos filtrantes com espessuras diferentes e desequilíbrio de vazão em dois módulos. Diante dessa demanda social externada nos eventos de mobilização social desse PMSB pela população, propõe-se no bojo desse Plano de Execução a mudança do tratamento químico da ETA.

1-OBJETIVO Adoção de automação e tecnologias para ETA para melhor atender aos usuários.
2-AÇÕES <ul style="list-style-type: none">- Realizar análise dos procedimentos adotados no processo de tratamento químico da água, como também a verificação periódica da qualidade da água tratada;- Rever projeto da planta da ETA visando corrigir falhas e adotar novas tecnologias;- Contratar e manter uma equipe de funcionários para operar o novo sistema de tratamento;- Criar manual de operações em linguagem adequada aos funcionários para melhor instruí-los e orientá-los.
3-PÚBLICO BENEFICIADO População do Município.
4-RESULTADOS ESPERADOS Fornecimento de água em condições de potabilidade exigidas pela Portaria do Ministério da Saúde 2914/2011, durante todo o ano.
5-RESPONSÁVEIS Empresa Vencedora do Certame Licitatório para operar o SAA.
4-PRAZO DE EXECUÇÃO Curto prazo.

6.6.3. Projeto de manutenção da rede

Conforme o Relatório de Diagnóstico do PMRSB de Ariquemes, o sistema de abastecimento era administrado pela CAERD – Companhia de Água e Esgoto de Rondônia, deixando a desejar, quanto a qualidade da prestação dos serviços, que não atende todas residências do município, assim, doravante, a partir do término do processo licitatório em curso, será selecionada uma nova empresa pelos critérios de técnica e preço,



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

que será a concessionária dos serviços de água e esgoto sanitário em Ariquemes, por um período de 30 anos. Deste modo, a infraestrutura de captação, tratamento convencional e a distribuição, passará a ser exercida pela nova empresa concessionária, que doravante será a empresa responsável pelo abastecimento da Sede do Município de Ariquemes, que outrora atendia aproximadamente 43,61% domicílios particulares permanentes da zona urbana, receberá um conjunto de investimentos tendentes a ampliar o fornecimento de água, haja vista que até a data de realização do diagnóstico dessa revisão/atualização do PMSB, 56,39% não é atendida pelo SAA, com 12.665 habitantes (SNIS, 2014).

1-OBJETIVO

- Controlar e combater as perdas na prestação dos serviços de abastecimento de água;
- Diminuir os custos com produtos químicos, energia elétrica e outros insumos;
- Atender maior número de usuários com a mesma quantidade de água produzida;
- Aumentar a receita, reduzir os custos e melhor planejar os investimentos;
- Garantir a eficiência na prestação dos serviços de fornecimento de água tratada à população e de coleta, tratamento e disposição final dos esgotos sanitários presentes no município.

2-AÇÕES

- Implantar e executar serviço permanente de manutenção e monitoramento dos Sistemas de SAA e SES, serviços necessários quando da ocorrência de problemas mecânicos e hidráulicos;
- Comunicar a prestadora de serviços para a pronta execução dos reparos das instalações danificadas, quando da ocorrência eventual do rompimento de redes e linhas adutoras de água tratada;
- Varredura contínua para executar reparos das instalações danificadas.

3-PÚBLICO BENEFICIADO

- Agentes envolvidos na administração dos serviços prestados, os quais terão uma maior eficiência produtiva contribuindo assim, para uma maior margem de retorno financeiro e a utilização de menores volumes de água, evitando o desperdício e favorecendo a preservação do meio ambiente;
- Usuários dos serviços, os quais poderão ser beneficiados tarifariamente com o ganho produtivo e financeiro da prestadora de serviços;
- Público em geral, em virtude da diminuição do desperdício de água.

4-RESULTADOS ESPERADOS

Redução significativa das perdas físicas e não físicas no serviço de abastecimento de água.

5-RESPONSÁVEIS

- Empresa vencedora do Certame Licitatório para operar o SAA;
- Prefeitura Municipal de Ariquemes;
- Entidade de Regulação;
- Entidade que fará o controle social.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

6-PRAZO DE EXECUÇÃO

Imediato, Curto, Médio e Longo prazo.

6.6.4. Projeto de implantação da unidade de tratamento dos resíduos (UTR) na ETA de Ariquemes

Conforme exposto no Diagnóstico PMSB de Ariquemes, não existe nenhum tipo de monitoramento, quer do controle da qualidade e quantidade efluentes produzido na cidade ou no campo. Assim, com o propósito de atender a legislação e evitar o lançamento sem tratamento desse material na rede de drenagem natural, a alternativa proposta é a implantação de unidade de tratamento dos resíduos.

1-OBJETIVO

Elaborar projeto de implantação da Unidade de Tratamento dos Resíduos (UTR) na Estação de Tratamento de Água (ETA) de Ariquemes.

2-AÇÕES

- Atender a legislação ambiental pertinente;
- Evitar o lançamento, sem tratamento, dos resíduos originários da limpeza dos filtros e dos decantadores da estação de tratamento de água nos canais naturais de drenagem;
- Dimensionar e implantar um sistema capaz de dar destinação adequada aos efluentes da ETA;
- Dimensionar e implantar leito de secagem de lodo.

3-PÚBLICO BENEFICIADO

Público em geral.

4-RESULTADOS ESPERADOS

- Não contaminação dos corpos hídricos, do lençol freático e do solo;
- Redução do índice de doenças e melhoria da qualidade de vida.

5-RESPONSÁVEIS

Prestadora ou Concessionária de Serviços Públicos de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário.

6-PRAZO DE EXECUÇÃO

Curto prazo.

Para melhor orientar os executores da política pública de saneamento básico em Ariquemes, torna-se imperativo detalhar o quanto possível os programas, os projetos e as ações previstas no âmbito dessa revisão/atualização desse PMSB, no sentido de que, bem assim esses agentes possam melhor desempenhar suas funções na árdua tarefa em que



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

consiste implementar a política pública municipal de saneamento básico nos próximos 30 anos em Ariquemes, consoante o que está estabelecido logo abaixo para cada um dos quatro elementos do saneamento básico:

Tabela 19. Tabela de Abastecimento de Água

TABELA 01			
MUNICÍPIO DE ARIQUEMES			
ABASTECIMENTO DE ÁGUA			
Objetivo	Ações/Projetos	Meta Ação/Projeto	Estimativa de Custo
1.1. Projeto de Macromedição e Pitometria	1.1.1. Contratar empresa especializada para elaborar o projeto de macromedição e pitometria.	Curto prazo	R\$ 370.662,00
	1.1.2. Contratar empresa especializada para executar o projeto de macromedição e pitometria.	Curto e Médio prazo	
	1.1.3. Criar e treinar equipe de fiscalização de obras para verificar a correta execução dos serviços.	Curto e Médio prazo	
2.1. Projeto de Automação	2.1.1. Realizar aquisição de equipamentos.	Curto prazo	R\$ 432.439,00
	2.1.2. Contratar empresa especializada para realizar a manutenção dos equipamentos.	Curto e Médio prazo	
	2.1.3. Manter a boa conservação e fazer manutenção periódica nos equipamentos.	Médio e Longo prazo	
3.1. Projeto de Setorização.	3.1.1. Contratar empresa especializada para elaborar o projeto de setorização.	Curto prazo	R\$ 766.034,00
	3.1.2. Contratar empresa especializada para executar o projeto de setorização.	Médio prazo	
4.1. Hidrometração	4.1.1. Realizar estudo de oferta e demanda de hidrômetros.	Curto prazo	R\$ 16.488.864,00
	4.1.2. Fazer aquisição de hidrômetros.	Curto prazo	
	4.1.3. Contratar empresa especializada para realizar as ligações dos hidrômetros.	Curto, Médio e Longo prazo	
	4.1.4. Realizar manutenção periódica.	Médio e Longo prazo	
5.1. Projeto de Ampliação da produção (captação + ETA)	5.1.1. Contratar empresa especializada para elaborar projeto para ampliação da ETA.	Curto prazo	R\$ 7.413.235,00
	5.1.2. Contratar empresa especializada para executar projeto de ampliação da ETA.	Médio prazo	
	5.1.3. Criar e treinar equipe de fiscalização de obras para verificar a correta execução dos serviços.	Médio prazo	
	5.1.4. Revegetação da área de apresentação permanente.	Médio prazo	



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

	5.1.5. Monitoramento da água do Rio Jamari a montante e a jusante.	Curto, Médio e Longo prazo	
6.1. Projeto de Adequação da EEAT entre reservatórios	6.1.1. Efetuar o controle e o monitoramento do sistema de tratamento através do controle laboratorial das amostras de água bruta e tratada.	Curto, Médio e Longo prazo	R\$ 1.482.647,00
	6.1.2. Criar e treinar equipe de fiscalização de obras para verificar a correta execução dos serviços.	Curto prazo	
	6.1.4. Adquirir equipamentos para realizar assistência técnica.	Curto, Médio e Longo prazo	
7.1. Projeto de Adequação da EEAT distribuição	7.1.1. Contratar empresa especializada para elaborar projeto de adequação da EEAT.	Curto prazo	R\$ 370.662,00
	7.1.2. Contratar empresa especializada para executar projeto de adequação da EEAT.	Médio prazo	
	7.1.3. Criar e treinar equipe de fiscalização de obras para verificar a correta execução dos serviços.	Médio prazo	
8.1. Projeto de Ampliação de Rede Primária	8.1.1. Contratar empresa especializada para elaborar o projeto de ampliação da rede primária de distribuição de água.	Curto prazo	R\$ 2.545.211,00
	8.1.2. Contratar empresa especializada para executar o projeto de ampliação da rede primária de distribuição de água.	Curto, Médio e Longo prazo	
	8.1.3. Criar e treinar equipe de fiscalização de obras para verificar a correta execução dos serviços.	Médio e Longo prazo	
9.1. Projeto de Substituição produção (poços)	9.1.1. Realizar desativação de poços rasos.	Curto prazo	R\$ 1.235.539,00
	9.1.2. Manutenção anual dos poços.	Curto, Médio e Longo prazo	
10.1. Projeto de Crescimento de ligações	10.1.1. Contratar empresa especializada para realizar as ligações na rede.	Curto prazo	R\$ 9.427.164,00
	10.1.2. Criar e treinar equipe de fiscalização de obras para verificar a correta execução dos serviços.	Curto prazo	
	10.1.3. Realizar ciclo de palestras de conscientização ambiental e sobre a importância do consumo de água devidamente tratada.	Curto, Médio e Longo prazo	
11.1. Projeto de Ampliação da Rede Secundária	11.1.1. Contratar empresa especializada para elaborar o projeto de ampliação da rede secundária de distribuição de água.	Curto prazo	R\$ 4.255.591,00
	11.1.2. Contratar empresa especializada para executar o projeto de ampliação da rede secundária de distribuição de água.	Curto e Médio prazo	
	11.1.3. Criar e treinar equipe de fiscalização de obras para verificar a correta execução dos serviços.	Médio prazo	
12.1 Projeto de Aumento de Reservação	12.1.1. Contratar empresa especializada para elaborar o projeto de aumento da reservação.	Médio prazo	R\$ 3.706.618,00
	12.1.2. Contratar empresa especializada para executar o projeto de aumento da reservação.	Médio prazo	



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

13.1. Obras Complementares	13.1.1. Reforma da sede.	Médio prazo	R\$ 1.853.309,00
	13.1.2. Reforma das estruturas da ETA.	Médio prazo	
	13.1.3. Sala de ouvidoria.	Médio prazo	
14.1. Projeto de campanha para uso racional da água	14.1.1. Criar campanha de educação sanitária e ambiental sobre a importância do despejo de esgoto com destinação adequada.	Curto, Médio e Longo prazo	R\$ 1.359.093,00
	14.1.2. Realizar ciclo de palestras em escolas, associações de moradores e igrejas	Curto, Médio e Longo prazo	
	14.1.3. Produzir e distribuir material didático.	Curto, Médio e Longo prazo	
	14.1.4. Criar e realizar campanha de mídia.	Curto, Médio e Longo prazo	
	14.1.5. Criar capacitar equipe de instrutores.	Curto, Médio e Longo prazo	
15.1. Projeto de recuperação da mata ciliar do Rio Jamari	15.1.1. Elaborar plano de preservação da bacia hidrográfica do Rio Jamari.	Curto prazo	
	15.1.2. Implantar medidas de preservação 2da bacia hidrográfica do Rio Jamari.	Médio prazo	
	15.1.3. Criar equipe de fiscalização.	Médio prazo	
15.2. Projeto de limpeza das margens do Rio Jamari	15.2.1. Elaborar projeto para conservação de solos na microbacia do Rio Jamari.	Curto prazo	R\$ 2.718.186,00
	15.2.2. Adquirir veículos para realizar assistência técnica.	Médio prazo	
	15.2.3. Realizar palestras de conscientização ambiental e dias de campo.	Curto, Médio e Longo prazo	
	15.2.4. Produzir e distribuir material didático.	Curto, Médio e Longo prazo	
15.3. Projeto de limpeza nos balneários do Rio Jamari	15.3.1. Elaborar projeto para conservação de solos nas demais microbacias.	Curto prazo	
	15.3.2. Adquirir veículos para realizar assistência técnica.	Médio prazo	
	15.3.3. Realizar palestras de conscientização ambiental e dias de campo.	Curto, Médio e Longo prazo	
	15.3.4. Produzir e distribuir material didático.	Curto, Médio e Longo prazo	

Tabela 20. Tabela de Esgoto Sanitário

TABELA 02			
MUNICÍPIO DE ARIQUEMES			
ESGOTAMENTO SANITÁRIO			
Objetivo	Ações	Meta Ação/Projeto	Estimativa de Custo
	1.1.1. Realizar estudo de viabilidade para alterar o projeto.	Curto prazo	R\$ 15.320.686,00



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

1.1. Elaborar e executar o projeto de Estação de Tratamento de Esgotos (ETE)	1.1.2. Contratar empresa especializada para elaborar o projeto da ETE para atender 100% da demanda do município.	Curto prazo	
	1.1.3. Contratar empresa especializada para executar o projeto da ETE.	Curto prazo	
	1.1.4. Criar e treinar equipe de fiscalização de obras para verificar a correta execução dos serviços.	Curto prazo	
2.1. Elaborar e executar o projeto de Elevatória Principal	2.1.1. Contratar empresa especializada para elaborar o projeto da Elevatória Principal.	Curto prazo	R\$ 2.471.078,00
	2.1.2. Contratar empresa especializada para executar o projeto da Elevatória Principal.	Curto prazo	
	2.1.3. Criar e treinar equipe de fiscalização de obras para verificar a correta execução dos serviços.	Curto prazo	
3.1. Elaborar e executar projeto Interceptor	3.1.1. Contratar empresa especializada para elaborar o projeto interceptor.	Curto prazo	R\$ 5.868.811,00
	3.1.2. Contratar empresa especializada para executar o projeto interceptor	Curto prazo	
	3.1.3. Criar e treinar equipe de fiscalização de obras para verificar a correta execução dos serviços.	Curto prazo	
4.1. Elaborar e executar projeto de elevatórias e linha recalque para transposição de bacias	4.1.1. Contratar empresa especializada para elaborar o projeto de elevatórias e linha de recalque para transposição de bacias.	Curto prazo	R\$ 8.895.882,00
	4.1.2. Contratar empresa especializada para executar o projeto de elevatórias e linha de recalque para transposição de bacias.	Curto, Médio e Longo prazo	
	4.1.3. Criar e treinar equipe de fiscalização de obras para verificar a correta execução dos serviços.	Curto prazo	
5.1. Elaborar e executar projeto de implantação de rede coletora de esgoto	5.1.1. Contratar empresa especializada para elaborar o projeto de implantação da rede coletora de esgoto.	Curto prazo	R\$ 47.877.144,00
	5.1.2. Contratar empresa especializada para executar o projeto de implantação da rede coletora de esgoto.	Curto, Médio e Longo prazo	
	5.1.3. Criar e treinar equipe de fiscalização de obras para verificar a correta execução dos serviços.	Curto, Médio e Longo prazo	
6.1. Elaborar e executar projeto de crescimento vegetativo de ligações	6.1.1. Contratar empresa especializada para elaborar o projeto de ligações prediais.	Curto prazo	R\$ 26.687.684,00
	6.1.2. Contratar empresa especializada para executar o projeto de ligações prediais.	Curto, Médio e Longo prazo	
	6.1.3. Criar e treinar equipe de fiscalização de obras para verificar a correta execução dos serviços.	Curto, Médio e Longo prazo	
7.1. Obras Complementares	7.1.1. Reforma da sede.	Médio prazo	R\$ 1.853.309,00
	7.1.2. Reforma das estruturas da ETE.	Médio prazo	
	7.1.3. Sala de ouvidoria.	Médio prazo	



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

8.1. Projeto de campanha para desativação dos poços rasos;	8.1.1. Fiscalizar a desativação dos poços rasos.	Médio e Longo prazo	R\$ 1.359.093,00
	8.1.2. Notificar e autuar em caso de persistência no uso dos poços.	Médio prazo	
	8.1.3. Criar campanha de educação sanitária e ambiental.	Curto, Médio e Longo prazo	
	8.1.4. Produzir e distribuir material didático.	Curto prazo	
	8.1.5. Identificar órgãos parceiros.	Curto prazo	
	8.1.6. Criar campanha de mídia.	Curto, Médio e Longo prazo	
	8.1.7. Treinar instrutores.	Curto prazo	
	8.1.9. Realizar ciclo de palestras em escolas, associações de moradores e igrejas.	Curto, Médio e Longo prazo	
	8.2. Projeto de campanha para desativação das fossas sépticas;	8.2.1. Fiscalizar a desativação das fossas sépticas.	
8.2.2. Notificar e autuar em caso de persistência no uso das fossas sépticas.		Médio prazo	
8.2.3. Criar campanha de educação sanitária e ambiental sobre a importância do despejo de esgoto com destinação adequada.		Curto, Médio e Longo prazo	
8.2.4. Produzir e distribuir material didático.		Curto prazo	
8.2.5. Identificar órgãos parceiros.		Curto prazo	
8.2.6. Criar campanha de mídia.		Curto, Médio e Longo prazo	
8.2.7. Treinar instrutores.		Curto prazo	
8.2.8. Realizar ciclo de palestras em escolas, associações de moradores e igrejas.		Curto, Médio e Longo prazo	

6.7. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DE DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS

6.7.1. Programa de Universalização dos Serviços

O conceito de universalização do serviço de drenagem urbana e manejo de águas pluviais pode ser entendido como a necessidade de garantir cobertura de microdrenagem e macrodrenagem em todo o perímetro urbano do município, contando inclusive e quando necessário com obras de retenção e amortecimento de águas, ou seja, consiste em aumentar gradativamente o atendimento aos cidadãos, acompanhando o incremento



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

populacional e da urbanização, permitindo o adequado manejo de águas pluviais e buscando evitar problemas de erosão, inundações e desalojamento de pessoas na ocasião da ocorrência de chuvas de maior intensidade.

6.7.1.1. Projeto de ampliação da rede de microdrenagem e macrodrenagem da sede de Ariquemes.

Segundo o Diagnóstico Técnico do PMSB de Ariquemes, a zona urbana daquele município apresenta aproximadamente 39% de vias urbanas dotadas de dispositivos de microdrenagem subterrâneas nas vias urbanas pavimentadas. Para a implementação do programa com essa conotação, propõe-se a realização de um projeto executivo para a microdrenagem e a macrodrenagem urbana, partindo-se de um projeto básico para todo o município.

1-OBJETIVO Ampliar a rede de microdrenagem e macrodrenagem da sede Ariquemes.
2-AÇÕES - Melhorar as condições de escoamento nos sistemas de microdrenagem e macrodrenagem; - Garantir a proteção da população, de bens públicos e privados, contra alagamentos, transbordamentos de cursos d'água e desmoronamento de encostas; - Viabilizar soluções estruturantes e não estruturantes para reduzir ou mesmo minimizar áreas sujeitas a inundações e alagamentos.
3-PÚBLICO BENEFICIADO População em geral.
4-RESULTADOS ESPERADOS Com a implantação da rede de microdrenagem o município não irá sofrer com problemas de alagamento.
5-RESPONSÁVEIS Secretária Municipal de Obras, Públicos e Ambientais.
6-PRAZO DE EXECUÇÃO Curto, Médio e Longo prazo.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

6.7.1.2. Projeto de correção de insuficiência e deficiência da rede já existente

Conforme apresentado no Diagnóstico Técnico-Participativo de Ariquemes, na parcela que corresponde a vias urbanas dotadas de dispositivos de microdrenagem subterrâneas nas vias urbanas pavimentadas não foram identificados serviços de limpeza e de manutenção do sistema das galerias de microdrenagem já existentes. Estes pontos podem apresentar problemas de alagamento, erosão, enxurrada que trazem riscos para a população, ao meio ambiente, além de prejuízo para os dispositivos de microdrenagem e macrodrenagem. Dessa forma é objetivo desse projeto complementar a rede já existente, complementando as soluções pontuais, integrando-as, na medida do possível, a soluções integradas e coletivas.

1-OBJETIVO Promoção de limpeza, manutenção e desassoreamento dos dispositivos de drenagem, via de regra, entupidos com lixo e assoreados com solos oriundos de enxurradas, identificando ainda e eliminando ligações de esgoto em galerias pluviais.
2-AÇÕES - Elaborar projeto e executar as intervenções necessárias para o redimensionamento da rede de microdrenagem nas áreas identificadas com problemas de subdimensionamento de tubulação já existentes naquelas áreas; - Promover limpeza e remoção de detritos acumulados nas tubulações, bueiros e canais de drenagem de águas pluviais que impedem o fluxo contínuo de águas e reduzem a área útil da rede.
3-PÚBLICO BENEFICIADO População em geral.
4-RESULTADOS ESPERADOS Melhorias de eficiência dos dispositivos de microdrenagem.
5-RESPONSÁVEIS Secretária Municipal de Obras, Públicos e Ambientais.
6-PRAZO DE EXECUÇÃO Curto, Médio e Longo prazo.

6.7.1.3. Projeto de manutenção e limpeza periódica dos dispositivos de drenagem urbana

Conforme apresentado no Diagnóstico Técnico não foram identificados serviços de limpeza e de manutenção sistemática e periódica do sistema das galerias e rede de



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

microdrenagem da sede de Ariquemes. No entanto, com a ampliação e correção da rede, a falta de manutenção e limpeza dos dispositivos de drenagem pode agravar ainda mais esses riscos à população e ao meio ambiente, além de prejuízo para os equipamentos existentes nestes pontos.

1-OBJETIVO Promoção de limpeza, manutenção e desassoreamento dos dispositivos de drenagem, via de regra, entupidos com lixo e assoreados com solos oriundos de enxurradas, identificando ainda e eliminando ligações de esgoto em galerias pluviais.
2-AÇÕES - Monitoramento da rede; - Adquirir equipamentos para manutenção e limpeza periódica dos dispositivos; - Adquirir caminhões dotados de equipamento de sucção para limpeza de bueiros e galerias (um de maneira imediata e outros a curto, médio e longo prazo); - Realizar a limpeza, a manutenção e a operação contínua do Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais no Município de Ariquemes, dando a destinação correta aos resíduos e verificando possíveis ligações clandestinas de esgoto.
3-PÚBLICO BENEFICIADO População em geral.
4-RESULTADOS ESPERADOS Melhorias de eficiência dos dispositivos de microdrenagem.
5-RESPONSÁVEIS Secretaria Municipal de Obras, Públicos e Ambientais.
6-PRAZO DE EXECUÇÃO Curto, Médio e Longo prazo.

6.7.1.4. Programa do Plano Diretor de Drenagem

No tocante à drenagem de águas pluviais urbanas, importa notar que, embora Ariquemes já tenha tomado iniciativa de elaborar projetos específicos e realizar obras visando atacar e resolver outros problemas pontuais de drenagem urbana no perímetro urbano de sua cidade, é preciso haver uma integração desses projetos, consolidando-os em um estudo macro do ambiente urbano, no sentido de explorar as soluções pontuais e integra-las às soluções de caráter geral, como os canais de macrodrenagem e as lagoas de retenção, como também estudar medidas tendentes a projetar a manutenção das áreas



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

livres de inundação no solo urbano, de tal modo a assegurar a manutenção de uma maior superfície livre de infiltração da água da chuva, em detrimento de um processo cultural pejorativo de “impermeabilização” dos solos urbanos (ruas, passeios públicos, quintais, áreas públicas de lazer e de recreação), desprezando assim o emprego das propriedades da natureza, como por exemplo, a aptidão natural dos solos de percolar, reter e armazenar o excesso das águas das chuvas em suas partículas (efeito esponja ou efeito tampão dos solos).

O fato é que ao impermeabilizar o solo urbano, sob o equivocado pretexto de fazer o “embelezamento” das cidades, faz produzir um efeito contrário e maléfico ao equilíbrio do solo urbano, criando uma sobrecarga de águas que, uma vez impedidas de se infiltrar no solo, acabam ocasionando e reforçando as águas de enxurrada, o que vem, na prática, produzir todas as mazelas de problemas que dela são decorrentes como: a erosão; a formação de sulcos e voçorocas; o entupimento de bueiros, galerias e bocas de lobo; a enchente repentina dos vales naturais; a inundação de equipamentos urbanos; o desalojamento de pessoas; a proliferação de epidemias de doenças de veiculação hídrica.

Destarte, com base no exposto, justifica-se o Programa do Plano Diretor de Drenagem que é o instrumento técnico adequado para reunir, integrar e consolidar todas as soluções locais e pontuais, em uma solução de caráter geral e definitivo, para tão grave questão que assola e aflige os solos urbanos e seus usuários. Segue abaixo a síntese desse programa.

1-OBJETIVO

Elaborar Plano Diretor de Drenagem com vistas a integrar as soluções em uma solução geral e definitiva.

2-AÇÕES

- Elaborar e implantar Plano Diretor de Drenagem;
- Identificar os órgãos parceiros;
- Criar um comitê interinstitucional para organizar os trabalhos;
- Levantar todos os problemas de macro e microdrenagem do município nos períodos chuvosos;
- Estudar a localização de troncos receptores nos pontos de convergência da microdrenagem.

3-PÚBLICO BENEFICIADO

População em geral.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

4-RESULTADOS ESPERADOS

Melhorias de eficiência dos dispositivos de microdrenagem.

5-RESPONSÁVEIS

Secretária Municipal de Obras, Públicos e Ambientais.

6-PRAZO DE EXECUÇÃO

Curto, Médio e Longo prazo.

6.7.2. Programa de Melhoria Gerencial

Este programa é direcionado ao atendimento de um objetivo estratégico da gestão do titular dos serviços, com base na adoção de ações destinadas à sua estruturação e ao seu aperfeiçoamento. A consecução desse programa se reveste da mais elevada importância haja vista que a incorporação de novas práticas de gestão por parte dos órgãos públicos requer um novo modo de gestão desses serviços o que demandará, invariavelmente, uma considerável carga de treinamento e capacitação. A gestão é um processo caracterizado por seu gerenciamento, administração, por parte da instituição, seja ela empresa, administração direta ou pela sociedade que deve ser gerida e/ou administrada de acordo com objetivos, metas e melhorias previstas, com as quais, a alta administração tenha se comprometido, no âmbito de um plano de diretrizes, objetivos e metas, tal qual o Plano Municipal Regional de Saneamento Básico de Ariquemes.

Salienta-se aqui que os projetos e ações são conotações de programas baseados na premissa de um funcionamento adequado do sistema, garantindo os preceitos básicos da Lei Federal nº 11.445/2007.

6.7.2.1. Projeto de reestruturação organizacional da administração

Conforme diagnosticado, o sistema de drenagem e de manejo de águas pluviais urbanas é compartilhado pela Secretaria Municipal de Obras, Serviços Públicos e Meio Ambiente, mas não é instituído por Plano Diretor e tão pouco, até a fase de diagnóstico, não havia sido definido quem seria o prestador dos serviços, providência ocorrida durante a fase de Prognóstico do PMSB. Para garantir a efetividade das ações propostas no bojo do manejo das águas pluviais urbanas torna-se necessário que haja uma adequação na



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

atual estrutura da Secretaria de Obras, Serviços Públicos e na Secretaria de Meio Ambiente, através da necessidade de um agente específico para atuação no gerenciamento do sistema.

1-OBJETIVO Reestruturar a organização administrativa para efetividade dos serviços.
2-AÇÕES <ul style="list-style-type: none">- Dotar a secretaria de um agente específico, responsável pelo gerenciamento do manejo das águas pluviais;- Desenvolver um plano de gestão;- Executar e fiscalizar projetos, manutenções preventivas e corretivas;- Elaborar projetos da parte dos órgãos públicos, aprovar de projetos oriundos de terceiros, atualmente a cargo do planejamento;- Organizar e treinar uma equipe de fiscalização de obras que possa subsidiar tecnicamente os mecanismos de controle social ativos no município, além de acompanhar, passo a passo, a execução de obras de drenagem no município com preparo para fazer análise de desempenho das ações de drenagem, além de leitura de projetos e verificação de adequação das obras aos projetos;- Articular ações entre as Secretarias Municipais envolvidas, a Vigilância Sanitária e a Defesa Civil;- Desenvolver e/ou apoiar projetos de educação ambiental, sanitária e de sustentabilidade.
3-PÚBLICO BENEFICIADO Agentes envolvidos na administração dos serviços prestados.
4-RESULTADOS ESPERADOS Melhorar a organização administrativa para prestar serviço de qualidade.
5-RESPONSÁVEIS Secretária Municipal de Obras, Públicos e Ambientais.
6-PRAZO DE EXECUÇÃO Curto, Médio e Longo prazo.

6.7.2.2. Projeto de reordenamento, contratação e qualificação no quadro de servidores

O quantitativo de recursos humanos, técnicos e operacionais deve ser reavaliado periodicamente com a evolução da cobertura da rede de drenagem e/ou verificação da necessidade de sua ampliação e manutenção, tendo por base a demanda de serviços e as atividades apresentadas.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

Além dos recursos humanos, serão necessários recursos técnicos e operacionais exclusivos para o setor tais como: locação física específica para o setor; microcomputadores, mobiliário, impressoras, veículos etc.

1-OBJETIVO Reordenar, contratar e qualificar os servidores de acordo com a demanda dos serviços.
2-AÇÕES <ul style="list-style-type: none">- Contratar e ou reordenar uma equipe composta por no mínimo: um engenheiro civil ou sanitarista; um técnico em geoprocessamento; um técnico em saneamento;- Reordenar periodicamente conforme a cobertura da rede, a demanda dos serviços e as atividades administrativas dele decorrentes;- Qualificação dos servidores uma vez que as dificuldades quanto à gestão da drenagem são variadas, principalmente no que toca à falta de recursos financeiros, humanos, de equipamentos e veículos.
3-PÚBLICO BENEFICIADO Agentes envolvidos na administração dos serviços prestados.
4-RESULTADOS ESPERADOS Valorização na qualidade de trabalho dos funcionários.
5-RESPONSÁVEIS Secretária Municipal de Obras, Serviços Públicos e Ambientais.
6-PRAZO DE EXECUÇÃO Curto, Médio e Longo prazo.

6.7.2.3. Projeto de cadastramento dos usuários para o sistema de drenagem e manejo das águas pluviais.

A drenagem e o manejo das águas pluviais urbanas é desprovida de dados relativos ao cadastro do sistema, dificultando assim, a formatação de projetos técnicos de ampliação, a falta de rotinas operacionais de manutenção da rede existente, logo, por conseguinte, faz-se necessário realizar o cadastramento e o georreferenciamento das redes de microdrenagem e das galerias, para um melhor conhecimento da situação, dos problemas gerados, cujo objetivo é obter dados para cálculos exatos e, assim, possibilitar a implantação de novas redes de drenagem que atendam às necessidades locais, na extensão, magnitude e intensidade da real demanda.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

1-OBJETIVO Cadastramento dos usuários para o sistema de drenagem e manejo das águas pluviais.
2-AÇÕES <ul style="list-style-type: none">- Garantir a proteção da população, dos bens públicos e privados, contra alagamentos, transbordamentos de cursos d'água, desmoronamento de encostas e desalojamento de pessoas;- Elaborar um cadastro para o sistema de microdrenagem;- Permitir avaliar a capacidade dos coletores, interceptores, emissários e elevatórias;- Orientar futuras necessidades de ampliações.
3-PÚBLICO BENEFICIADO População em geral.
4-RESULTADOS ESPERADOS Atender a 100% do município.
5-RESPONSÁVEIS <ul style="list-style-type: none">- Secretária Municipal de Obras, Serviços Públicos;- Secretária Municipal de Meio Ambiente.
6-PRAZO DE EXECUÇÃO Curto, Médio e Longo prazo.

6.7.2.4. Projeto de educação ambiental e sustentabilidade

A educação ambiental no âmbito da drenagem urbana tem como objetivo o aprimoramento do conhecimento e uma mudança de hábitos, atitudes, valores e comportamentos relacionados aos espaços urbanos.

Nesse diapasão, objetiva ainda estudar e desenvolver no Município de Ariquemes a relação homem – água – bacias hidrográficas, de forma a melhor conhecer suas nuances e fomentar a preservação dos ecossistemas e o envolvimento das pessoas com princípios de saúde ambiental e preservação do que é comunitário.

A Sustentabilidade é a formulação de projetos que compreendem diversas modalidades e ações, tais como: campanhas, palestras, oficinas, reuniões públicas, eventos em datas comemorativas do município e/ou em datas simbólicas alusivas ao meio ambiente, visando à participação da sociedade na sustentabilidade e na eficiência no sistema de drenagem.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

<p>1-OBJETIVO</p> <p>Elaborar projeto de educação ambiental, campanhas, palestras, oficinas, reuniões públicas, eventos em datas comemorativas do município e ou em datas simbólicas para a sustentabilidade e eficiência do sistema de drenagem.</p>
<p>2-AÇÕES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desenvolver atividades que envolvam ações e conceitos de sustentabilidade peculiares à realidade do município; - Sensibilizar a população para não lançar resíduos sólidos e efluentes domésticos nos corpos de água e nas demais estruturas do sistema de águas pluviais urbanas; - Elaborar campanhas nas escolas visando à importância dos rios, mananciais e da preservação ambiental de bacias hidrográficas como um todo; - Criar campanha para inibir a ligação de esgoto sanitário nas galerias pluviais; - Disseminar informações sobre o ciclo hidrológico, desastres naturais, etc.
<p>3-PÚBLICO BENEFICIADO</p> <p>População em geral.</p>
<p>4-RESULTADOS ESPERADOS</p> <p>Educar a população quanto a proteção e preservação do meio ambiente para que as gerações futuras não sofram por conta do aquecimento global.</p>
<p>5-RESPONSÁVEIS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Secretária Municipal de Obras, Serviços Públicos; - Secretária Municipal de Meio Ambiente.
<p>6-PRAZO DE EXECUÇÃO</p> <p>Curto, Médio e Longo prazo.</p>

Tabela 21. Tabela de Drenagem Pluvial.

TABELA 03			
MUNICÍPIO DE ARIQUEMES			
DRENAGEM PLUVIAL			
Objetivo	Ações/Projetos	Meta Ação/Projeto	Estimativa de Custo
1.1. Implantar um bom plano diretor de drenagem no município.	1.1.1. Elaborar Plano Diretor de Drenagem.	Curto prazo	R\$ 410.700,00
	1.1.2. Implantar Plano Diretor de Drenagem.	Longo prazo	
	1.1.3. Identificar os órgãos parceiros.	Curto prazo	
	1.1.4. Criar um comitê interinstitucional para organizar os trabalhos.	Curto prazo	
	1.1.5. Levantar todos os problemas de macro e microdrenagem do município nos períodos chuvosos.	Curto e Médio prazo	



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

	1.1.6. Estudar a localização de troncos receptores nos pontos de convergência da microdrenagem.	Curto prazo	
2.1. Projeto de ampliação da rede de microdrenagem e macrodrenagem da sede de Ariquemes.	2.1.1. Contratar empresa especializada para elaborar o projeto de ampliação da rede de micro e macrodrenagem.	Curto prazo	R\$ 120.000.000,00
	2.1.2. Contratar empresa especializada para executar o projeto de ampliação da rede de micro e macrodrenagem.	Curto, Médio e Longo prazo	
	2.1.3. Melhorar as condições de escoamento nos sistemas de micro e macrodrenagem.	Curto, Médio e Longo prazo	
	2.1.4. Criar e treinar equipe de fiscalização de obras para verificar a correta execução dos serviços.	Curto, Médio e Longo prazo	
3.1. Projeto de correção de insuficiência e deficiência da rede já existente.	3.1.1. Realizar estudo de viabilidade para alterar o projeto.	Curto prazo	R\$ 20.000,00
4.1. Projeto de manutenção e limpeza periódica dos dispositivos de drenagem urbana.	4.1.1. Implantar rotina de limpeza dos canais de drenagem.	Curto, Médio e Longo prazo	R\$ 7.235.000,00
	4.1.2. Monitoramento da rede.	Curto, Médio e Longo prazo	
	4.1.3. Adquirir equipamentos para manutenção e limpeza periódica dos dispositivos.	Curto prazo	
	4.1.4. Adquirir caminhões dotados de equipamentos de sucção para limpeza de bueiro e galerias.	Curto prazo	
	4.1.5. Realizar limpeza dos canais de drenagem.	Curto, Médio e Longo prazo	
	4.1.6. Criar e treinar equipe de fiscalização de obras para verificar a correta execução dos serviços.	Curto, Médio e Longo prazo	
5.1. Projeto de reestruturação organizacional da administração.	5.1.1. Dotar a secretaria de um agente específico, responsável pelo gerenciamento do manejo das águas pluviais.	Curto prazo	R\$ 150.000,00
	5.1.2. Desenvolver um plano de gestão.	Curto prazo	
	5.1.3. Executar e fiscalizar projetos, manutenções preventivas e corretivas.	Curto, Médio e Longo prazo	
	5.1.4. Criar e treinar equipe de fiscalização de obras para verificar a correta execução dos serviços.	Curto, Médio e Longo prazo	
	5.1.5. Articular ações entre as Secretarias Municipais envolvidas, a Vigilância Sanitária e a Defesa Civil.	Curto, Médio e Longo prazo	
6.1. Projeto de reordenamento, contratação e qualificação no quadro de servidores.	6.1.1. Contratar e ou reordenar uma equipe composta por no mínimo: um engenheiro civil ou sanitarista; um técnico em geoprocessamento; um técnico em saneamento.	Curto prazo	R\$ 500.000,00
	6.1.2. Reordenar periodicamente conforme a cobertura da rede, a demanda dos serviços e as atividades administrativas dele decorrentes.	Curto prazo	



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

	6.1.3. Qualificação dos servidores uma vez que as dificuldades quanto à gestão da drenagem são variadas, principalmente no que toca à falta de recursos financeiros, humanos, de equipamentos e veículos.	Curto prazo	
7.1. Projeto de cadastramento dos usuários para o sistema de drenagem e manejo das águas pluviais.	7.1.1. Elaborar um cadastro para o sistema de microdrenagem.	Curto prazo	R\$ 12.000,00
	7.1.2. Permitir avaliar a capacidade dos coletores, interceptores, emissários e elevatórias.	Curto, Médio e Longo prazo	
	7.1.3. Orientar futuras necessidades de ampliações.	Curto, Médio e Longo prazo	
8.1. Projeto de educação ambiental e sustentabilidade.	8.1.1. Criar campanha de mídia.	Curto prazo	R\$ 550.000,00
	8.1.2. Executar campanha de mídia.	Curto, Médio e Longo prazo	
	8.1.3. Produzir e distribuir material didático.	Curto, Médio e Longo prazo	
	8.1.5. Identificar órgãos parceiros.	Imediato	
	8.1.5. Executar campanha de educação sanitária e ambiental.	Curto, Médio e Longo prazo	
	8.1.6. Realização de palestras de sensibilização.	Curto, Médio e Longo prazo	

6.8. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DO SISTEMA DE LIMPEZA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

6.8.1. Programas de Universalização dos Serviços

O conceito de universalização do serviço de sistema de limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos pode ser entendido como a necessidade de garantir cobertura da coleta, do tratamento e da disposição final de resíduos sólidos em todo o município, ou seja, que seja um serviço concebido de tal sorte a aumentar gradativamente o atendimento aos cidadãos, acompanhando o incremento populacional e a urbanização, evitando problemas à saúde humana e os impactos negativos ao meio ambiente.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

6.8.1.1. Projeto de implantação do sistema para coleta de resíduos sólidos em áreas rurais

O serviço de limpeza pública e de manejo dos resíduos sólidos do Município de Ariquemes terá como destinação final o aterro sanitário do próprio município. Essa solução já vem sendo usada pelo município, exigindo-se, previamente, o correto manejo, tratamento e a segregação do lixo para ser realizado, necessitando, para tanto, com vistas a viabilizar o transbordo, o acúmulo prévio do lixo, para que atinja níveis suficientes para lotar um caminhão de maior porte e assim desonerar o custo do frete.

1-OBJETIVO Criação um sistema para coleta de resíduos em áreas rurais.
2-AÇÕES <ul style="list-style-type: none">- Definir os tipos de materiais a serem separados em função do mercado de recicláveis;- Criar serviço de coleta convencional e seletiva em áreas rurais, coletando os resíduos dos pontos de deposição;- Implantar pontos de deposição em associações rurais, escolas polos e outros pontos estratégicos;- Criar sistema para redução e reciclagem dos resíduos gerados na área rural, incentivando a compostagem dos resíduos orgânicos.
3-PÚBLICO BENEFICIADO <ul style="list-style-type: none">- Agentes envolvidos na administração dos serviços prestados, os quais terão uma maior eficiência produtiva contribuindo assim, para uma maior margem de retorno financeiro;- Usuários dos serviços, os quais poderão ser beneficiados tarifariamente com o ganho produtivo e financeiro da prestadora de serviços;- População em geral.
4-RESULTADOS ESPERADOS Atender a 100% as residências da zona rural do município.
5-RESPONSÁVEIS Secretária Municipal de Meio Ambiente.
6-PRAZO DE EXECUÇÃO Médio e Longo prazo.

6.8.1.2. Projeto de criação e implantação de unidade de triagem e compostagem

Deverá ser elaborado Projeto da Unidade de Triagem e Compostagem, com as devidas licenças ambientais, para atendimento do art. 19 da Lei 12.305/2010 – Política



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

Nacional de Resíduos Sólidos com vistas à implantação e a operação dos programas, projetos e ações de redução, reutilização, reciclagem e a reaproveitamento da matéria orgânica.

1-OBJETIVO Elaborar projeto e implantar uma unidade de triagem e compostagem.
2-AÇÕES <ul style="list-style-type: none">- Elaborar projeto executivo de unidade central de triagem e sistema de compostagem, com estudo prévio para levantar alternativa locacional mais apropriado para instalação da unidade;- Construir Instalações da unidade central de triagem com toda infraestrutura necessária para funcionamento, aumentando gradativamente a capacidade até atender 100% a população urbana;- Construir sistema de compostagem com toda infraestrutura necessária para funcionamento, aumentando gradativamente a capacidade até atender 100% a população urbana;- Realizar estudos para incentivar a criação de sistema de compostagem caseira, inclusive com concessão de benefícios por parte do poder público.
3-PÚBLICO BENEFICIADO <ul style="list-style-type: none">- Agentes envolvidos na administração dos serviços prestados, os quais terão uma maior eficiência produtiva contribuindo assim, para uma maior margem de retorno financeiro;- Usuários dos serviços, os quais poderão ser beneficiados tarifariamente com o ganho produtivo e financeiro da prestadora de serviços.
4-RESULTADOS ESPERADOS Realização da triagem dos resíduos sólidos do município.
5-RESPONSÁVEIS <ul style="list-style-type: none">- Secretaria Municipal de Meio Ambiente;- Consórcio CISAN Central RO;
6-PRAZO DE EXECUÇÃO Médio prazo.

6.8.1.3. Projeto de criação e implantação de pontos de entrega voluntária – PEV’S

Deverá ser elaborado Projeto de Pontos (locais) de entrega voluntária - PEV, com as devidas licenças ambientais, para atendimento do art. 19 da Lei 12.305/2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos para implantação e operação dos programas, projetos e ações com vistas a redução, reutilização, reciclagem e a reaproveitamento dos resíduos sólidos, visando a entrega voluntária pela população a entrega voluntária pela



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

população de resíduos recicláveis, volumosos, RCC, verdes, resíduos da logística reversa, entre outros.

1-OBJETIVO Criar e implantar projetos de pontos (locais) de entrega voluntária – PEV's.
2-AÇÕES <ul style="list-style-type: none">- Auxiliar no manejo de resíduos passíveis de reciclagem;- Implantar pontos de entrega voluntária de materiais recicláveis, com recipientes acondicionadores destes, em locais estratégicos e prédios públicos conforme estudo de concepção elaborado pelo consórcio CISAN Central RO;- Garantir a adequada disposição e o reaproveitamento dos resíduos recicláveis para a posterior triagem, transbordo e reaproveitamento/reuso.
3-PÚBLICO BENEFICIADO <ul style="list-style-type: none">- Agentes envolvidos na administração dos serviços prestados, os quais terão uma maior eficiência produtiva contribuindo assim, para uma maior margem de retorno financeiro;- Usuários dos serviços, os quais poderão ser beneficiados tarifariamente com o ganho produtivo e financeiro da prestadora de serviços.- Público em geral.
4-RESULTADOS ESPERADOS Recolhimento dos resíduos de forma eficiente no município e na zona rural.
5-RESPONSÁVEIS <ul style="list-style-type: none">- Secretária Municipal de Obras e Serviços Públicos;- Secretaria Municipal de Meio Ambiente.
6-PRAZO DE EXECUÇÃO Curto e Médio prazo.

6.8.1.4. Projeto de capacitação dos associados e/ou cooperados da Cocare de materiais recicláveis

Segundo o Diagnóstico Técnico o Município de Ariquemes possui Associação e/ou Cooperativas de Catadores. Entretanto, é tido como medida fundamental ao bom manejo de resíduos sólidos o beneficiamento e a comercialização dos materiais recicláveis, tornando imperativa a criação de um projeto de incentivo de capacitação dos associados e/ou cooperados de catadores. Para garantir sustentabilidade a esse projeto deverá ser viabilizada a oportunização da capacitação técnica, com vistas a buscar



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

estabelecer uma padronização de processos para melhorar a produção de material reciclável, além de introduzir tal prática, de forma persistente, nas associações/cooperativas.

1-OBJETIVO Fortalecimento e estruturação de cooperativas de catadores de materiais recicláveis.
2-AÇÕES <ul style="list-style-type: none">- Estimular a geração de emprego e renda;- Promover uma política pública de integração, assistência e inserção social;- Promover capacitação técnica dos associados e/ou cooperados da Cocare de Ariquemes;- Estabelecimento da cultura da responsabilidade compartilhada.
3-PÚBLICO BENEFICIADO Agentes envolvidos na administração dos serviços prestados.
4-RESULTADOS ESPERADOS Fortificar a associação e/ou cooperativas de catadores.
5-RESPONSÁVEIS <ul style="list-style-type: none">- Secretária Municipal de Obras e Serviços Públicos;- Secretaria Municipal de Meio Ambiente.
6-PRAZO DE EXECUÇÃO Curto e Médio prazo.

6.8.1.5. Implementação do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos – PGIRS

Segundo o Diagnóstico Técnico Participativo o Município de Ariquemes, apesar de dispor de um Projeto Integrado de Resíduos Sólidos, não implantou o referido plano, assim sendo, para garantir o atendimento da demanda, com a promoção da melhoria da qualidade na prestação do serviço de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos é fundamental a implementação do mencionado plano, com o propósito de organizar e melhor planejar a forma como se dará a referida prestação dos serviços supra referidos.

1-OBJETIVO Implementar o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.
2-AÇÕES



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

<ul style="list-style-type: none">- Garantir o atendimento da demanda e promover a melhoria da qualidade na prestação do serviço;- Promover o correto gerenciamento dos serviços;- Subsidiar estudos para implantação de sistema de cobrança para a prestação dos serviços de coleta e disposição adequada dos resíduos sólidos urbanos;- Realizar levantamento de dados quantitativos dos resíduos sólidos gerados, possibilitando avaliação da geração per capita e por estabelecimento;- Implementar coleta seletiva no mínimo uma vez por semana e coleta convencional duas vezes por semana;- Criar regulamento que exija a separação dos resíduos domiciliares na fonte;- Reestruturar o monitoramento e incremento da coleta seletiva;- Reestruturar o monitoramento dos serviços de limpeza pública;- Reestruturar o monitoramento dos grandes produtores;- Extinguir e eliminar os pontos de deposição irregular.
3-PÚBLICO BENEFICIADO <ul style="list-style-type: none">- Agentes envolvidos na administração dos serviços prestados, os quais terão uma maior eficiência produtiva contribuindo assim, para uma maior margem de retorno financeiro;- Usuários dos serviços, os quais poderão ser beneficiados tarifariamente com o ganho produtivo e financeiro da prestadora de serviços;- Público em geral.
4-RESULTADOS ESPERADOS <p>Atender a 100% do município.</p>
5-RESPONSÁVEIS <ul style="list-style-type: none">- Secretária Municipal de Obras e Serviços Públicos;- Secretaria Municipal de Meio Ambiente.
6-PRAZO DE EXECUÇÃO <p>Curto e Médio prazo.</p>

6.8.1.6. Projeto de elaboração do plano de gerenciamento integrado de resíduos de serviços de saúde – PGIRSS

Segundo o Diagnóstico Técnico, o Município de Ariquemes não possui nem Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) e infraestrutura inadequada para implementação dos PGRSS nas unidades de saúde, como abrigo externo e treinamento de servidores. Quanto a coleta e transporte dispõe de estrutura adequada, porém o tratamento e disposição final ainda é inadequado.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

Contudo, vale asseverar que a falta desse plano de gerenciamento integrado de resíduos de serviços de saúde deixa uma lacuna muito significativa na promoção da melhoria da qualidade na prestação desses serviços, de tal sorte que sua elaboração torna-se urgente com vistas a possibilitar a reunião das unidades públicas, garantindo o planejamento conjunto de toda a gestão de resíduos sólidos de serviço de saúde que, pelo risco que encerram (toxicidade, inflamabilidade, corrosividade, reatividade, teratogenicidade, carcinogenicidade, radioatividade, patogenicidade) são classificados como resíduos especiais e requerem manejo e destinação próprios.

1-OBJETIVO Elaborar o Plano de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS).
2-AÇÕES <ul style="list-style-type: none">- Garantir o atendimento da demanda e promover a melhoria da qualidade na prestação do serviço;- Minimizar a geração de RSS e a periculosidade na fonte geradora;- Controlar e reduzir riscos à saúde;- Promover o correto gerenciamento dos resíduos;- Estabelecer diretrizes e subsídios para a política municipal de resíduos dos serviços de saúde;- Garantir que haja o correto acondicionamento e manuseio dos RSS;- Garantir que haja a destinação adequada de RSS.
3-PÚBLICO BENEFICIADO <ul style="list-style-type: none">- Agentes envolvidos na administração dos serviços de saúde;- Público em geral.
4-RESULTADOS ESPERADOS Melhorias no plano de gerenciamento integrado de resíduos de serviço de saúde.
5-RESPONSÁVEIS <ul style="list-style-type: none">- Secretária Municipal de Obras e Serviços Públicos;- Secretaria Municipal de Meio Ambiente.
6-PRAZO DE EXECUÇÃO Curto prazo.

6.8.1.7. Projeto de reordenamento, contratação e qualificação dos servidores

O quantitativo de recursos humanos, técnicos e operacionais deve ser reavaliado periodicamente com a evolução da cobertura da rede de prestação de serviços de limpeza



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

urbana e gerenciamento de resíduos sólidos e/ou verificação da necessidade, tendo por base a demanda de serviços e atividades. Além dos recursos humanos, serão necessários recursos técnicos e operacionais exclusivos para o setor tais como: locação física específica para o setor; microcomputadores, impressoras, mobiliário, veículos.

1-OBJETIVO Reordenar, contratar e qualificar servidores com a demanda de serviços e atividade.
2-AÇÕES - Contratar e ou reordenar uma equipe conforme inserção de novos serviços como coleta seletiva, pontos de entrega voluntários, ampliação da coleta convencional, manejo de resíduos da logística reversa, entre outros; - Reordenar periodicamente as ações, conforme a cobertura das rotas de coleta de resíduos domiciliares, tudo conforme a demanda dos serviços e às atividades administrativas previamente previstas; - Qualificar os servidores uma vez que as dificuldades quanto à gestão dos resíduos sólidos domiciliares são variadas, principalmente no que toca à falta de recursos financeiros, humanos, de equipamentos e veículos.
3-PÚBLICO BENEFICIADO Agentes envolvidos na administração dos serviços prestados.
4-RESULTADOS ESPERADOS Melhorias dos serviços prestados.
5-RESPONSÁVEIS - Secretária Municipal de Obras e Serviços Públicos; - Secretaria Municipal de Meio Ambiente.
6-PRAZO DE EXECUÇÃO Curto prazo.

6.8.1.8. Projeto de implantação de política de cobrança de tarifas, compatível com o perfil sócio econômico da população

Implantar uma política de cobrança de tarifas, compatível com o perfil sócio econômico da população, de tal sorte a garantir o atendimento da demanda e promover a melhoria contínua da qualidade na prestação do serviço de limpeza urbana e no manejo dos resíduos sólidos, de acordo com a necessidade de investimentos em ampliações e melhorias no manejo dos resíduos sólidos.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

1-OBJETIVO Implantação de política de cobrança de tarifas.
2-AÇÕES <ul style="list-style-type: none">- Garantir o atendimento da demanda e promover a melhoria da qualidade na prestação do serviço;- Elaborar estudos de implantação do sistema de cobrança para a prestação dos serviços de coleta;- Adquirir a sustentabilidade econômico-financeira na prestação dos serviços;- Garantir a participação da população no financiamento das ações;- Viabilizar investimentos em ampliações e melhorias no sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.
3-PÚBLICO BENEFICIADO <ul style="list-style-type: none">- Agentes envolvidos na administração dos serviços prestados, os quais terão uma maior eficiência produtiva contribuindo assim, para uma maior margem de retorno financeiro;- Usuários dos serviços, os quais poderão ser beneficiados tarifariamente com o ganho produtivo e financeiro da prestadora de serviços;- Público em geral.
4-RESULTADOS ESPERADOS Atender 100% as residências do município.
5-RESPONSÁVEIS <ul style="list-style-type: none">- Secretária Municipal de Obras e Serviços Públicos;- Secretaria Municipal de Meio Ambiente.
6-PRAZO DE EXECUÇÃO Curto prazo.

6.8.1.9. Projeto de educação ambiental e de sustentabilidade

A educação ambiental no âmbito da Gestão dos Resíduos Sólidos tem como objetivo o aprimoramento dos conhecimentos e, proporcionar uma mudança de hábitos e atitudes, valores e comportamento relacionados aos resíduos sólidos. O estabelecimento de programas educativos e informativos parte do pressuposto de que é fundamental a participação da sociedade, enquanto responsável por transformar a realidade em que vive, colocando em suas próprias mãos a possibilidade de agir, assumindo o compromisso com uma nova atitude em favor de uma cidade saudável.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

<p>1-OBJETIVO</p> <p>Ações de Educação Ambiental e de Sustentabilidade compreendem diversas modalidades e ações, tais como: campanhas, palestras, oficinas, reuniões públicas, eventos em datas comemorativas do município e/ou em datas simbólicas ao meio ambiente, que possam contribuir para a formação de um novo modo de percepção da realidade da gestão de resíduos sólidos ao nível local.</p>
<p>2-AÇÕES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desenvolver projetos permanentes de extensão comunitária sobre o tema do saneamento básico e do manejo de resíduos sólidos; - Desenvolver a capacitação e a formação de educadores ambientais, seja na educação formal transversal ou para ações em comunidades e eventos; - Informativos sobre a coleta convencional de resíduos e coleta seletiva em cada bairro; - Por que e como segregar na fonte os resíduos gerados; - Localização, função e modo de operação dos PEV's; - Na zona rural do município, a população deverá ser educada sobre o porquê e como segregar os materiais e, ainda, sobre as alternativas de disposição.
<p>3-PÚBLICO BENEFICIADO</p> <p>Público em geral.</p>
<p>4-RESULTADOS ESPERADOS</p> <p>Educar a população quanto a proteção e preservação do meio ambiente para que as gerações futuras não sofram por conta do aquecimento global.</p>
<p>5-RESPONSÁVEIS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Secretária Municipal de Obras e Serviços Públicos; - Secretaria Municipal de Meio Ambiente.
<p>6-PRAZO DE EXECUÇÃO</p> <p>Curto prazo.</p>

Tabela 22. Tabela de Resíduos Sólidos

TABELA 04			
MUNICÍPIO DE ARIQUEMES			
RESÍDUOS SÓLIDOS			
Objetivo	Ações/Projetos	Meta Ação/Projeto	Estimativa de Custo
1.1. Projeto de implantação do sistema para coleta de resíduos sólidos em áreas rurais.	1.1.1. Definir os tipos de materiais a serem separados em função do mercado de recicláveis.	Curto prazo	R\$ 100.000,00
	1.1.1. Implantar pontos de deposição em associações rurais, escolas polos e outros pontos estratégicos.	Curto prazo	
	1.1.2. Criar sistema para redução e reciclagem dos resíduos gerados na área rural.	Curto prazo	



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

	incentivando a compostagem dos resíduos orgânicos.		
2.1. Projeto de criação e implantação de unidade de triagem e compostagem.	2.1.1. Contratar empresa especializada para elaborar o projeto executivo de unidade central de triagem e sistema de compostagem.	Curto prazo	R\$ 1.000.000,00
	2.1.2. Contratar empresa especializada para executar o projeto executivo de unidade central de triagem e sistema de compostagem.	Curto e Médio prazo	
	2.1.3. Criar e treinar equipe de fiscalização de obras para verificar a correta execução dos serviços.	Curto e Médio prazo	
	2.1.4. Construir sistema de compostagem com toda infraestrutura necessária para funcionamento.	Curto prazo	
	2.1.5. Realizar estudos para incentivar a criação de sistema de compostagem caseira, inclusive com concessão de benefícios por parte do poder público.	Médio prazo	
3.1. Projeto de criação e implantação de pontos de entrega voluntária – PEV’S.	3.1.1. Implantar PEV’s de materiais recicláveis em locais estratégicos.	Curto prazo	R\$ 823.602,84
	3.1.2. Garantir a adequada disposição e o reaproveitamento dos resíduos recicláveis.	Curto prazo	
4.1. Projeto de capacitação dos associados e/ou cooperados da Cocare de materiais recicláveis.	4.1.1. Estimular a geração de emprego e renda.	Curto prazo	R\$ 20.000,00
	4.1.2. Promover uma política pública de integração, assistência e inserção social.	Curto prazo	
	4.1.3. Promover capacitação técnica dos associados e/ou cooperados da Cocare de Ariquemes.	Curto prazo	
	4.1.4. Estabelecimento da cultura da responsabilidade compartilhada.	Curto prazo	
5.1. Implementação do Plano de Gerenciamento integrado de resíduos sólidos – PGIRS.	5.1.1. Garantir o atendimento da demanda e promover a melhoria da qualidade na prestação do serviço.	Curto, Médio e Longo prazo	R\$ 94.000.000,00
	5.1.2. Promover o correto gerenciamento dos serviços.	Curto, Médio e Longo prazo	
	5.1.3. Realizar levantamento de dados quantitativos dos resíduos sólidos gerados.	Curto, Médio e Longo prazo	
	5.1.4. Implementar coleta seletiva no mínimo uma vez por semana e coleta convencional duas vezes por semana	Curto, Médio e Longo prazo	
	5.1.5. Reestruturar o monitoramento e incremento da coleta seletiva.	Curto prazo	
	5.1.6. Extinguir e eliminar os pontos de deposição irregular.	Curto prazo	
	5.1.7. Manter empresa operando na coleta terceirizada dos RS de Ariquemes (coleta estimada para 30 anos).	Curto, Médio e Longo prazo	
6.1. Projeto de elaboração do plano de gerenciamento integrado de resíduos de serviços de saúde – PGIRSS	6.1.1. Garantir o atendimento da demanda e promover a melhoria da qualidade na prestação do serviço	Curto, Médio e Longo prazo	R\$ 1.300.000,00
	6.1.2. Promover o correto gerenciamento dos resíduos de saúde.	Curto, Médio e Longo prazo	



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

	6.1.3. Garantir que haja o correto acondicionamento e manuseio dos RSS	Curto, Médio e Longo prazo	
	6.1.4. Garantir que haja a destinação adequada de RSS.	Curto, Médio e Longo prazo	
	6.1.5. Treinar e capacitar funcionários para o manejo adequado de resíduos sólidos.	Curto prazo	
	6.1.6. Construir local de armazenamento adequado para esses resíduos.	Médio prazo	
	6.1.7. Implantar equipe para recolhimento de lixo nas unidades de saúde (incluso EPI adequado).	Curto, Médio e Longo prazo	
	6.1.8. Projetar equipamentos auxiliares.	Curto prazo	
	6.1.9. Estudar setorização da cidade e redefinir roteiro de coleta de lixo.	Curto prazo	
	6.1.10. Identificar adequação de equipe para novo roteiro de coleta de lixo.	Curto prazo	
7.1. Projeto de reordenamento, contratação e qualificação dos servidores.	7.1.1. Contratar e ou reordenar uma equipe conforme inserção de novos serviços como coleta seletiva.	Curto prazo	R\$ 100.000,00
	7.1.2. Reordenar periodicamente as ações, conforme a cobertura das rotas de coleta de resíduos domiciliares.	Curto, Médio e Longo prazo	
	7.1.3. Qualificar os servidores.	Curto, Médio e Longo prazo	
8.1. Projeto de implantação de política de cobrança de tarifas, compatível com o perfil sócio econômico da população.	8.1.1. Elaborar estudos de implantação do sistema de cobrança para a prestação dos serviços de coleta.	Curto prazo	R\$ 25.800,00
	8.1.2. Adquirir a sustentabilidade econômico-financeira na prestação dos serviços.	Curto prazo	
	8.1.3. Garantir a participação da população no financiamento das ações.	Curto, Médio e Longo prazo	
9.1. Projeto de educação ambiental e de sustentabilidade.	9.1.1. Desenvolver projetos permanentes de extensão comunitária sobre o tema do saneamento básico e do manejo de resíduos sólidos.	Curto, Médio e Longo prazo	R\$ 1.500.000,00
	9.1.2. Criar e treinar equipe de instrutores.	Curto, Médio e Longo prazo	
	9.1.3. Informativos sobre a coleta convencional de resíduos e coleta seletiva em cada bairro.	Curto, Médio e Longo prazo	



7. MECANISMOS E PROCEDIMENTOS DE CONTROLE SOCIAL E INSTRUMENTOS PARA O MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DA EFICIÊNCIA, EFICÁCIA E EFETIVIDADE DAS AÇÕES DO PMSB

No planejamento moderno todo o processo de construção coletiva, a exemplo da revisão/atualização desse Plano Municipal de Saneamento Básico, deve ser objeto de constante avaliação de desempenho, sujeitando-o a, em caso da certificação de que por quaisquer motivos está se distanciando dos objetivos formulados lá na sua origem, a sofrer as devidas correções de rumo no caso de pequenos desvios entre o planejado e a sua execução, ou quiçá na própria reformulação dos objetivos.

É cediço que ao longo da elaboração de algo tão complexo como um Plano Municipal de Saneamento Básico, ou mesmo durante a sua implementação, equívocos sejam cometidos quando por ocasião da definição de seus objetivos e da fixação de metas, erros que da mesma forma que são previsíveis devem ser rapidamente corrigidos, sob pena de frustrar todo o processo de planejamento, que por definição é coletivo e participativo e por conseguinte carrega consigo uma forte carga de expectativas, anseios e esperanças sociais. Logo, todo cuidado é pouco nesse franco processo de avaliar, checar, replanejar e revisar metas e objetivos.

É com essa expectativa que esse produto visa possibilitar aos gestores públicos a realização do monitoramento e a avaliação dos objetivos e metas do PMSB de Ariquemes, ao longo dos 30 anos de sua implementação. Pretende-se com esse procedimento produzir um valioso instrumento de avaliação das ações propostas nesta revisão/atualização deste PMSB, no sentido de averiguar, com periodicidade, o nível de atendimento das demandas sociais, apresentadas pela sociedade civil organizada ariquemense, durante a realização das Oficinas ZOPP de planejamento participativo, realizadas pelo Comitê de Execução desta revisão/atualização do PMSB, com o apoio técnico da empresa consultora contratada. Assim, verificar-se-á como as ações propostas no bojo do produto anterior dessa revisão (planos, projetos e ações para os cenários de



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

referência) estão sendo desenvolvidas, como também certificar-se-á como os resultados têm sido auferidos, em uma perspectiva de emissão de juízo de valor quanto a eficiência/eficácia dessas ações.

A confecção desse sistema de avaliação se justifica pela sua obrigatoriedade, em razão de dispositivos de lei (Lei nº 11.445/2007), que exige a sua formulação como pré-requisito para a definição do plano de investimentos de acordo como novo marco regulatório acima mencionado, que determina a indicação dos parâmetros e indicadores de qualidade que serão monitorados e atingidos ao longo do tempo.

Segundo a Lei 11.445/2007 pode-se identificar três grandes objetivos a serem alcançados: (i) a universalização dos serviços, (ii) a qualidade e eficiência da prestação e (iii) a modicidade tarifária.

Nesse diapasão, é bom esclarecer que para garantir efetividade a esse instrumento de planejamento é fundamental que haja um bom funcionamento dos instrumentos de controle, sobretudo os de controle social, na forma esculpida no Artigo 2º, inciso II da Lei nº 10.257/2001 que estabelece a obrigatoriedade da gestão democrática no âmbito do desenvolvimento sustentável das áreas urbanas, mecanismo também chamado de controle social das políticas públicas urbanas.

Nesta mesma toada, a Lei nº 11.445/2007 também efetuou disposição no mesmo sentido, estabelecendo de forma expressa o controle social como um dos seus princípios fundamentais (Artigo 2º, inciso X), definindo-o como o “conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade: informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de Saneamento Básico” (Artigo 3º, inciso IV).

Ainda com relação à Lei nº 11.445/2007, no inciso V do artigo 19 do Capítulo IV, o mesmo dispositivo vem definir o plano de saneamento como instrumento que deverá conter “mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas”.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

Para se manter fiel a estas disposições legais, cabe ao poder público definir quais serão os indicadores, seus níveis e metas e sua forma de divulgação ao longo do tempo. Vale destacar, que os indicadores devem cumprir o papel de averiguar e incentivar os incrementos de eficiência/eficácia do sistema e os incrementos econômicos, sociais e sanitários, definidos pela política pública de saneamento. Isso deve ter sua relevância destacada como forma de transparência e fiscalização do sistema, uma vez que o controle social deverá ser definido de forma clara e precisa, como também deverá cumprir sua função de assegurar o pleno conhecimento e o controle da sociedade sobre as ações da política municipal de saneamento básico de Ariquemes, por intermédio de seus mecanismos de representação.

Para efeito dos requisitos apresentados, define-se a seguir alguns itens a serem considerados e que tem por fundamento a lei federal 8.987 sobre concessões de serviços públicos:

- Regularidade: obediência às regras estabelecidas sejam as fixadas nas leis e normas técnicas pertinentes ou neste documento;
- Continuidade: os serviços devem ser contínuos, sem interrupções, exceto nas situações previstas em lei e definidas neste documento;
- Eficiência: a obtenção do efeito desejado no tempo planejado;
- Segurança: a ausência de riscos de danos para os usuários, para a população em geral, para os empregados e instalações do serviço e para a propriedade pública ou privada;
- Atualidade: modernidade das técnicas, dos equipamentos e das instalações e a sua conservação, bem como a melhoria e a expansão dos serviços;
- Generalidade: universalidade do direito ao atendimento;
- Cortesia: grau de urbanidade com que os empregados do serviço atendem aos usuários;
- Modicidade das tarifas: valor relativo da tarifa no contexto do orçamento do usuário.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

Tendo em vista verificar se os serviços prestados atendem aos requisitos listados, são estabelecidos indicadores que procuram identificar de maneira precisa se os mesmos atendem às condições fixadas.

Os indicadores abrangem os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem pluvial urbana e resíduos sólidos, como um todo, tanto no que se refere às suas características técnicas, quanto às administrativas, comerciais e de relacionamento direto com os usuários.

7.1 A PRIMAZIA DO COMPONENTE AMBIENTAL NOS INDICADORES DA ÁREA DE SANEAMENTO BÁSICO

Os indicadores ambientais são os elementos utilizados para avaliar o desempenho de políticas ou processos com o maior grau de objetividade possível, aplicáveis às questões ambientais e às questões de engenharia. Nesse contexto, a literatura prevê três tipos de indicadores: de condição, de pressão e de resposta.

A análise conjunta dos indicadores ambientais pode fornecer uma síntese das condições ambientais, das pressões sobre o meio ambiente e das respostas encontradas pela sociedade para mitigá-las.

Os indicadores ambientais, como sugerido o modelo PER (Pressão-Estado-Resposta), desenvolvido pela OCDE (Organização para a Cooperação Econômica e o Desenvolvimento) e ilustrado na figura 32, geram informações importantes e influenciam as ações a serem tomadas.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

Três dimensões da informação

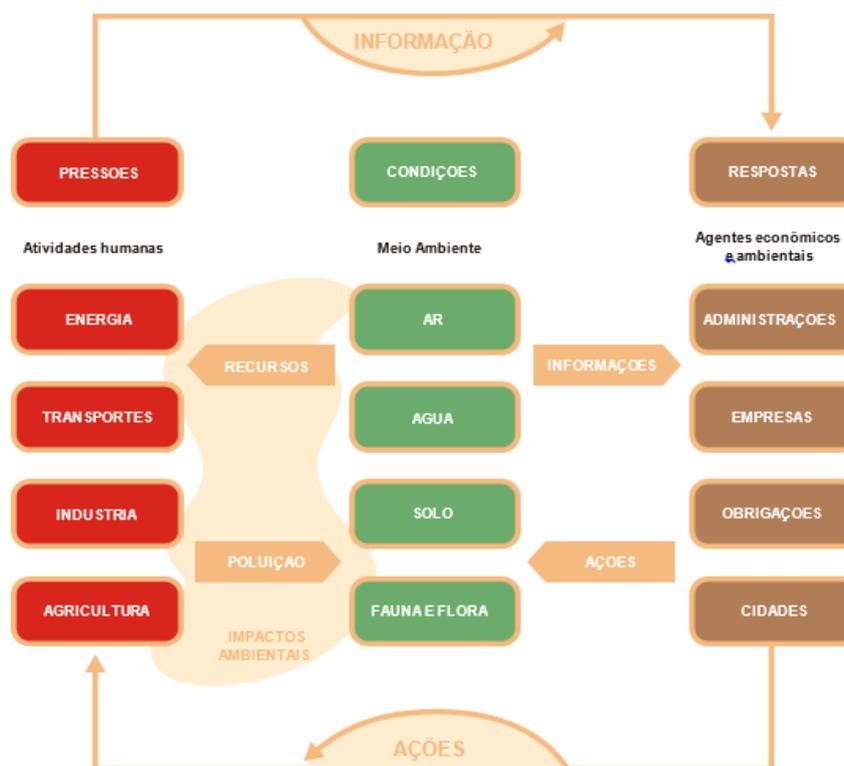


Figura 31. Três dimensões da informação.
Fonte: DGA/DSIA. 2000.

7.2 INDICADORES DE DESEMPENHO AMBIENTAIS

Os indicadores de desempenho ambiental podem ser entendidos como parâmetros que fornecem informações a respeito de uma atividade ou um cenário, em relação aos fatores ambientais, como o consumo de água, de energia elétrica e a geração de resíduos sólidos.

No intuito de identificar os parâmetros de análise dos aspectos ambientais, os quais são úteis e necessários para a definição dos indicadores ambientais buscou-se empreender os procedimentos abaixo relacionados.

Para conferir efetividade a esse propósito pode-se redefinir o que são aspectos ambientais significativos, pois no escopo dessa definição estará se estabelecendo os



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

contornos da figura do gerenciamento ambiental. Na atual conjuntura, segundo pesquisa efetuada pela Confederação Nacional das Indústrias foram listados pelos entrevistados (industriais diversos), os principais aspectos ambientais relacionados às suas atividades, quais sejam: Resíduos sólidos não perigosos (68,9%); uso interno de energia e combustível (59,3%); efluentes líquidos (45,4%); uso intenso de água (30,6%); emissões atmosféricas (26,8%); resíduos sólidos perigosos (14,5%); e odor (12,8%).

Ocorre que para construir indicadores ambientais efetivos é necessário que antes haja o conhecimento prévio dos aspectos ambientais de determinada atividade, posto que um depende diretamente do outro.

Assim sendo, reportando-se aos aspectos inerentes ao saneamento básico do Município de Ariquemes, objeto desse estudo de atualização/revisão, o passo seguinte para a definição dos indicadores ambientais do PMSB revisado é a enumeração de todos os aspectos de processo da atividade, tanto na questão do fornecimento da água tratada, quanto do esgotamento sanitário, como da drenagem pluvial urbana, quanto dos resíduos sólidos.

Nesse processo, para a formulação de bons indicadores ambientais deve-se conhecer todo o processo, incluindo o consumo de matérias primas e de produtos químicos, de energia elétrica e de água, de acondicionamento e de destinação de resíduos sólidos, assim como de emissões atmosféricas, quando for o caso, no âmbito de cada processo de prestação desses serviços.

Assim, em resumo, na contabilidade ambiental, todas as entradas e saídas do processo devem ser contabilizadas. É após essa análise que os aspectos são avaliados considerando a sua significância e depois recebem um tratamento de priorização. Outrossim, àqueles aspectos ambientais ou não considerados significativos devem nortear a elaboração dos indicadores de desempenho.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

7.2.1. Seleção de Indicadores de Desempenho

Na escolha dos indicadores ambientais, deve-se observar algumas regras, tais como:

- Os indicadores devem ser simples, de fácil interpretação e capazes de demonstrar tendências;
- Ser relevantes em termos das questões e dos valores ambientais;
- Facilitar o entendimento dos Sistemas de Gestão Ambiental implementados;
- Ter uma base científica;
- Considerar as dificuldades de monitoramento (tempo, tecnologia e custos);
- Proporcionar bases sólidas para comparações e tomadas de decisão.

Para conseguir medir e comparar a evolução/involução do processo de participação popular no âmbito do Plano de Mobilização Social do PMSB de Ariquemes, a consultoria técnica entendeu por bem criar dois indicadores de desempenho que pudessem mensurar a participação social a partir da primeira etapa da Oficina ZOPP, mantendo-a na segunda etapa e na conferência de lançamento da atualização/revisão do PMSB local (todas somadas representarão uma unidade de medida a comparar), isto porque não há como comparar algo que não seja possível de se medir.

O incremento da participação, quer seja positivo ou negativo, medido em termos percentuais, tomando-se sempre como referência a primeira medida que representará o denominador da razão cujo o numerador será sempre o último índice medido, possibilitará avaliar o desempenho do processo de mobilização social.

Os indicadores de desempenho propostos são:

- ✓ A quantidade de participantes ativos (atores presentes em todas as atividades da oficina);
- ✓ A quantidade de entidades representadas (entidades presentes em todas as atividades da oficina);



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

7.2.2. ISP – Índice de Participação de Pessoas nos Eventos de Mobilização Social

Esse indicador mede a quantidade de pessoas que participaram de cada evento em relação a soma total das pessoas que participaram dos três eventos somados. Sua mensuração visa verificar se está havendo evolução na quantidade de pessoas que participam da mobilização social no Município de Ariquemes durante a atualização/revisão desse PMSB.

Equação 6. Índice de participação de pessoas nos eventos.

$$ISP = \frac{QP_i}{QP_n} * 100$$

Onde:

QP_i = Quantidade de pessoas que participaram do evento “i”

QP_n = Quantidade de pessoas que participaram do evento “i” a “n”

ISP – índice de participação de pessoas nos eventos de mobilização social

7.2.3. ISPJ – Índice de Participação de Entidades nos Eventos de Mobilização Social

Esse indicador mede a quantidade de entidades que participaram de cada evento em relação a soma total das entidades que participaram dos três eventos somados. Sua mensuração visa verificar se está havendo evolução na quantidade de pessoas jurídicas (entidades) que participaram da mobilização social no Município de Ariquemes durante a atualização/revisão desse PMSB.

Equação 7. Índice de participação de entidades.

$$ISPJ = \frac{QPJ_i}{QPJ_n} * 100$$

Onde:



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

QPEi = Quantidade de entidades que participaram do evento “i”

QPEn= Quantidade de entidades que participaram do evento “i” a “n”

ISPJ –índice de participação de entidades nos eventos de mobilização social

7.3. INDICADORES TÉCNICOS PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

7.3.1. IQAD – Índice de Qualidade da Água Distribuída

Um dos principais critérios de aferição da eficiência/eficácia de um sistema de tratamento de água é a verificação da qualidade da água fornecida aos usuários na ponta do sistema, conferência essa que deve ser feita ao longo do tempo, e não somente no momento de entrada em operação do sistema. Para parametrizar essa conferência foi publicada a Portaria de nº 2914/2011 do Ministério da Saúde que estabelece os critérios e os parâmetros físico-químicos e bacteriológicos que as amostras de água devem conter para atingir o “*status*” de água potável, e bem assim, poderem ser destinadas ao consumo por parte da população.

Nesses termos, o sistema de abastecimento de água, em condições normais de funcionamento, deverá assegurar o fornecimento da água demandada pelos usuários do sistema, garantindo o padrão de potabilidade acima citado, ou outras que venham substituí-la.

7.3.2. A Qualidade da Água do SAA Será Medida Pelo Índice de Qualidade da Água Distribuída - IQAD.

Este índice procura identificar, de maneira objetiva, a qualidade da água distribuída à população. Em sua determinação são levados em conta os parâmetros mais importantes de avaliação da qualidade da água, que dependem, não apenas da qualidade intrínseca das águas dos mananciais, mas, fundamentalmente, de uma operação correta, tanto do sistema produtor quanto do sistema de distribuição. O índice é calculado a partir



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

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

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

7.3.3. A Frequência de Apuração do IQAD será Mensal, Utilizando os Resultados das Análises Efetuadas no Trimestre Anterior.

Para apuração do IQAD, o sistema de controle da qualidade da água a ser implantado pelo operador deverá incluir um sistema de coleta de amostras e de execução de análises laboratoriais que permita o levantamento dos dados necessários, além de atender à legislação vigente.

O IQAD é calculado como a média ponderada das probabilidades de atendimento da condição exigida de cada um dos parâmetros constantes no quadro que se segue, considerados os respectivos pesos.

PARÂMETRO	SÍMBOLO	CONDIÇÃO EXIGIDA	PESO
Turbidez	TB	Menor que 1,0 (uma) U.T. (unidade de turbidez)	0,2
Cloro residual Livre	CRL	Maior que 0,2 (dois décimos) e menor que um valor limite a ser fixado de acordo com as condições do sistema	0,25
PH	pH	Maior que 6,5 (seis e meio) e menor que 8,5 (oito e meio).	0,10



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

Fluoreto	FLR	Maior que 0,7 (sete décimos) e menor que 0,9 (nove décimos) mg/l (miligramas por litro)	0,10
Bacteriologia	BAC	Menor que 1,0 (uma) UFC/100 ml (unidade formadora de colônia por cem mililitros).	0,35

A probabilidade de atendimento de cada um dos parâmetros do quadro será obtida, exceto no que diz respeito à bacteriologia, através da teoria da distribuição normal ou de Gauss. No caso da bacteriologia, será utilizada a frequência relativa entre o número de amostras potáveis e o número de amostras analisadas.

Determinada a probabilidade de atendimento para cada parâmetro, o IQAD será obtido através da seguinte expressão:

Equação 8. Sistema de controle da qualidade da água.

$$\text{IQAD} = 0,20 \times P(\text{TB}) + 0,25 \times P(\text{CRL}) + 0,10 \times P(\text{PH}) + 0,10 \times P(\text{FLR}) + 0,035 \times P(\text{BAC})$$

Onde:

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

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

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

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

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

A apuração mensal do IQAD não isenta o operador de suas responsabilidades em relação a outros órgãos fiscalizadores e ao atendimento à legislação vigente.

A qualidade da água distribuída será classificada de acordo a média dos valores do IQAD dos últimos 12 (doze) meses, em consonância com o quadro a seguir:



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

Valores do IQAD	Classificação
Menor que 80%	Ruim
$\geq 80\%$ e $< 90\%$	Regular
$\geq 90\%$ e $< 95\%$	Bom
$\geq 95\%$	Ótimo

A água distribuída será considerada adequada se a média dos IQADs apurados nos últimos 12 (doze) meses for igual ou superior a 90% (conceito “bom”), não devendo ocorrer nenhum valor mensal inferior a 80% (conceito “ruim”).

7.3.4. CBA – Cobertura do Sistema de Abastecimento de Água

A cobertura do sistema de abastecimento de água é o indicador utilizado para verificar se os requisitos da generalidade são ou não respeitados na prestação do serviço de abastecimento de água. Importa ressaltar que este indicador não deve ser analisado isoladamente, pois o fato de um imóvel estar conectado à rede pública de abastecimento não garante que o usuário esteja plenamente atendido. Este índice deve, portanto, sempre ser considerado em conjunção com dois outros, o IQAD - Indicador de Qualidade da Água Distribuída e o ICA - Índice de Continuidade do Abastecimento, pois somente assim pode-se considerar que a ligação do usuário é adequadamente suprida com água potável na quantidade e qualidades requeridas.

A cobertura pela rede distribuidora de água será apurada pela expressão seguinte:

Equação 9. Cobertura da rede de distribuição de água.

$$CBA = (NIL \times 100) / NTE$$

Onde:

CBA = cobertura pela rede de distribuição de água, em percentagem



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

NIL = número de imóveis ligados à rede de distribuição de água

NTE = número total de imóveis edificados na área de prestação

Na determinação do número total de imóveis edificados na área de prestação do serviço (NTE), não serão considerados os imóveis não ligados à rede distribuidora, abastecidos exclusivamente por fonte própria de produção de água.

Para efeito de classificação, o nível de cobertura do sistema de abastecimento de água será avaliado conforme quadro a seguir:

Cobertura %	Classificação
Menor que 80%	Insatisfatório
Entre 80% e inferior a 95%	Satisfatório
Maior ou igual a 95%	Adequado

Considera-se que o serviço é adequado se a porcentagem de cobertura for superior a 95%.

7.3.5. ICA – Índice de Continuidade do Abastecimento de Água

Para verificar o atendimento ao requisito da continuidade dos serviços prestados, é definido o Índice de Continuidade do Abastecimento - ICA. Este indicador, determinado conforme as regras aqui fixadas estabelecerá um parâmetro objetivo de análise para verificação do nível de prestação dos serviços, no que se refere à continuidade do fornecimento de água aos usuários. Os índices requeridos são estabelecidos de modo a garantir as expectativas dos usuários quanto ao nível de disponibilidade de água em seu imóvel e, por conseguinte, o percentual de falhas por ele aceito.

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



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

Para apuração do valor do ICA deverão ser quantificadas as reclamações (confirmadas) dos usuários e registradas as pressões em pontos da rede distribuidora onde haja a indicação técnica de possível deficiência de abastecimento. A determinação desses pontos será feita pelo ente regulador, devendo ser representativa e abranger todos os setores de abastecimento.

Assim, deverá ser instalado pelo menos um registrador de pressão para cada 3.000 (três mil) ligações. O ente regulador poderá, a seu exclusivo critério, exigir que o operador instale registradores de pressão em outros pontos da rede em caráter provisório, para atendimento de uma situação imprevista. Enquanto estiverem em operação, os resultados obtidos nesses pontos deverão ser considerados na apuração do ICA, a critério do ente regulador.

A metodologia mais adequada para a coleta e para o registro sistemático das informações dos níveis dos reservatórios e das pressões na rede de distribuição será estabelecida previamente ou, alternativamente, proposta pelo operador, desde que atenda às exigências técnicas de apuração do ICA, a critério do ente regulador.

Equação 10. O ICA será calculado através da seguinte expressão.

$$\text{ICA} = [(\text{TPM8} \times 100) / \text{NPM} \times \text{TTA}] \times 0,4 + [(1 - \text{N}^\circ \text{ reclamações confirmadas} / \text{n}^\circ \text{ de ligações})] \times 0,6$$

Onde:

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

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

TPM8 = Somatória dos tempos em que as pressões medidas pelos registradores instalados em pontos da rede apresentaram valores superiores à 8 metros de coluna d'água.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

NPM = número de pontos de medida, que é o número total dos pontos de medida utilizados no período de apuração, assim entendidos os pontos de medição de nível de reservatório e os de medição de pressão na rede de distribuição.

Observação: O valor de pressão mínima sugerida como 8 metros de coluna d'água, poderá ser alterado, pelo ente regulador ou, desde que justificado, pela prestadora com autorização do ente regulador, de acordo com as condições locais.

Número de reclamações confirmadas – Queixas de falta de água ou pressão baixa, feita por usuários. Só deverão ser validadas as reclamações que se verificar como verdadeiras

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

Os valores do ICA para o sistema de abastecimento como um todo, calculado para os últimos 12 (doze) meses, caracterizam o nível de continuidade do abastecimento, classificado conforme o quadro a seguir:

Valores do ICA	Classificação
Menor que 95%	Intermitente
Entre 95% e 98%	Irregular
Superior a 98%	Satisfatório

Para efeito da Portaria nº 2914/2011, o serviço é considerado adequado se a média aritmética dos valores do ICA calculados a cada mês for superior a 98% (noventa



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

e oito por cento), não podendo ocorrer em nenhum dos meses valor inferior a 95% (noventa e cinco por cento).

O ente regulador poderá fixar outras condições de controle, estabelecendo limites para o ICA de áreas específicas, ou índices gerais com períodos de apuração semanais e diários, de modo a obter melhores condições de controle do serviço prestado.

7.3.6. IPD – Índice de Perdas no Sistema de Distribuição

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

O índice de perdas de água no sistema de distribuição será calculado pela seguinte expressão:

Equação 11. Índice de perdas de água.

$$IPD = (VLP - VAF) \times 100 / VLP$$

Onde:

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

VLP = volume de água líquido produzido, em metros cúbicos, correspondente à diferença entre o volume bruto processado na estação de tratamento e o volume consumido no processo de potabilização (água de lavagem de filtros, descargas ou lavagem dos decantadores e demais usos correlatos), ou seja, VLP é o volume de água potável efluente da unidade de produção; a somatória dos VLP's será o volume total efluente de todas as unidades de produção em operação no sistema de abastecimento de água.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

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

Para efeito deste indicador o nível de perdas verificado no sistema de abastecimento será classificado conforme indicado no quadro a seguir:

Valores do IPD	Classificação
Acima de 40%	Inadequado
Entre 31% e 40%	Regular
Entre 26% e 31%	Satisfatório
Igual ou Abaixo de 25%	Adequado

Para efeito deste indicador, o sistema é considerado adequado se a média aritmética dos índices de perda mensais for igual ou inferior a 25% (vinte e cinco por cento).

7.3.7 Índices de Saturação do Sistema Produtor

Foi criado abaixo um indicador que possibilite comparar a oferta e a demanda de água. Este deve ser utilizado para programar ampliações ou novos sistemas produtores e também para ajustar os programas de controle e redução de perdas. Assim o cálculo do índice de saturação pode ser da forma abaixo:

Equação 12. Índice de Saturação do Sistema Produtor.

$$IASa = \frac{DSAA}{OASP}$$

Onde:

IASa = Índice de autossuficiência do sistema de água.

DSAA = Demanda do sistema de água no ano.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

OASP = Oferta de água do sistema produtor no ano.

Para avaliar a performance desse índice deve-se considerar o que segue:

Valor absoluto	Critérios de ponderação
< 1	Demanda menor que a oferta indicando que o sistema trabalha com folga.
1	Oferta igual a demanda de água e, portanto, o sistema está em equilíbrio.
>1	Demanda é maior que a oferta indicando que a regularidade do fornecimento de água está comprometida.

7.4. INDICADORES TÉCNICOS PARA O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

7.4.1. Cobertura do Sistema de Esgotamento Sanitário

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

Equação 13. Cobertura do Sistema de esgotamento sanitário.

$$CBE = (NIL \times 100) / NTE$$

Onde:

CBE = cobertura pela rede coletora de esgotos, em percentagem.

NIL = número de imóveis ligados à rede coletora de esgotos.

NTE = número total de imóveis edificados na área de prestação.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

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

Na determinação do número total de imóveis edificados (NTE) não serão considerados os imóveis não ligados à rede coletora localizados em loteamentos cujos empreendedores estiverem inadimplentes com suas obrigações perante a legislação vigente, perante a Prefeitura Municipal e demais poderes constituídos, e perante o operador.

O nível de cobertura de um sistema de esgotos sanitários será classificado conforme a tabela a seguir:

Porcentagem de Cobertura	Classificação do serviço
Menor que 60%	Insatisfatório
Maior ou igual a 60% e inferior a 80%	Regular
Maior ou igual a 80% e inferior a 95%	Satisfatório
Igual ou acima de 95%	Adequado

Para efeito deste regulamento, é considerado adequado o sistema de esgotos sanitários que apresentar cobertura igual ou superior a 80%.

7.4.2. Eficiência do Sistema de Esgotamento Sanitário

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

As causas da elevação do número de obstruções podem ter origem na operação inadequada da rede coletora, ou na utilização inadequada das instalações sanitárias pelos usuários. Entretanto, qualquer que seja a causa das obstruções, a responsabilidade pela



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

redução dos índices será do operador, seja pela melhoria dos serviços de operação e manutenção da rede coletora, ou através de mecanismos de correção e campanhas educativas por ele promovidas de modo a conscientizar os usuários do correto uso das instalações sanitárias de seus imóveis.

7.4.3. Índice de Obstrução de Ramais Domiciliares (IORD)

O índice de obstrução de ramais domiciliares (IORD) deverá ser apurado mensalmente e consistirá na relação entre a quantidade de desobstruções de ramais realizadas no período por solicitação dos usuários a mais de 12 horas após a comunicação do problema e o número de imóveis ligados à rede, no primeiro dia do mês, multiplicada por 10.000 (dez mil).

Equação 14. Índice de Obstrução de Ramais Domiciliares.

$$\text{IORD} = (\text{QDR12} / \text{NL}) \times 10.000$$

Onde:

QDR12 = Quantidade de desobstruções de ramais realizadas no período por solicitação dos usuários a mais de 12 horas após a comunicação do problema

NL = Número de imóveis ligados à rede no primeiro dia do mês

7.4.4. Índice de Obstrução de Redes Coletoras (IORC)

O índice de obstrução de redes coletoras (IORC) será apurado mensalmente e consistirá na relação entre a quantidade de desobstruções de redes coletoras realizadas por solicitação dos usuários a mais de 12 horas após a comunicação do problema, e a extensão da mesma em quilômetros, no primeiro dia do mês, multiplicada por 1.000 (mil).

Equação 15. Índice de Obstrução de Redes Coletoras.

$$\text{IORC} = (\text{QDC12} / \text{ER}) \times 1.000$$

Onde:



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

QDC12 = Quantidade de desobstruções de redes coletoras realizadas por solicitação dos usuários a mais de 12 horas após a comunicação do problema

ER = Extensão da rede coletora em quilômetros, no primeiro dia do mês

Enquanto existirem imóveis lançando águas pluviais na rede coletora de esgotos sanitários, e enquanto o operador não tiver o efetivo poder de controle sobre tais casos, não serão considerados, para efeito de cálculo dos índices IORD e IORC, os casos de obstrução e extravasamento ocorridos durante e após 6 (seis) horas da ocorrência de chuvas.

Para efeito deste regulamento o serviço de coleta dos esgotos sanitários é considerado eficiente e, portanto, adequado, se:

A média anual dos IORD, calculados mensalmente, for inferior a 20 (vinte), podendo este valor ser ultrapassado desde que não ocorra em 2 (dois) meses consecutivos nem em mais de 4 (quatro) meses em um ano;

A média anual dos IORC, calculados mensalmente, deverá ser inferior a 200 (duzentos), podendo ser ultrapassado desde que não ocorra em 2 (dois) meses consecutivos nem em mais de 4 (quatro) meses por ano.

7.4.5. Índice de Saturação do Sistema de Tratamento

Foi criado abaixo indicador que possibilite comparar a oferta e a demanda das instalações existentes. Este pode ser utilizado para programar novas instalações ou ampliações.

Equação 16. Índice de Saturação do Sistema de Tratamento.

$$IASe = \frac{DSEA}{OCSE}$$

Onde:



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

IASe = Índice de autossuficiência do sistema de esgoto.

DSEA = Demanda do sistema de esgoto no ano.

OASP = Oferta de capacidade do sistema de esgoto no ano.

Para avaliar a performance desse índice deve-se considerar o que segue:

Valor absoluto	Critérios de ponderação
< 1	Demanda menor que a oferta indicando que o sistema trabalha com folga.
1	Oferta igual a demanda de esgoto é, portanto, o sistema está em equilíbrio.
>1	Demanda é maior que a oferta indicando que a regularidade da prestação dos serviços de esgoto está comprometida.

7.4.6. IQE – Índice de Qualidade de Esgoto

A qualidade dos efluentes lançados nos cursos de água naturais será medida pelo índice de qualidade do efluente - IQE.

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

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

Para apuração do IQE, o sistema de controle de qualidade dos efluentes a ser implantado pela prestadora deverá incluir um sistema de coleta de amostras e de execução



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

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

O IQE é calculado como a média ponderada das probabilidades de atendimento da condição exigida para cada um dos parâmetros constantes da tabela a seguir, considerados os respectivos pesos:

PARÂMETRO SÍMBOLO	CONDIÇÃO	EXIGÊNCIA	PESO
Materiais sedimentáveis	SS	Menor que 1,0 ml/l (um mililitro por litro) – ver observação 1.	0,30
Substâncias solúveis em Hexano	SH	Menor que 100 mg/l (cem miligramas por litro)	0,20
DBO	DBO	Menor que 60 mg/l (sessenta miligramas por litro) – ver observação 2.	0,30
OD	OD	Maior que 3 mg/l (sessenta miligramas por litro)	0,20
Observação 1: em teste de uma hora em cone Imhoff. Observação 2: DBO de 5 (cinco) dias a 20° C (vinte graus Celsius).			

A probabilidade de atendimento de cada um dos parâmetros da tabela acima será obtida através da teoria da distribuição normal ou de Gauss.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

Determinada a probabilidade de atendimento para cada parâmetro, o IQE será obtido através da seguinte expressão:

Equação 17. Índice de Qualidade de Esgoto.

$$\text{IQE} = 0,30 \times P(\text{SS}) + 0,20 \times P(\text{SH}) + 0,30 \times P(\text{DBO}) + 0,20 \times P(\text{OD})$$

Onde:

P(SS) - probabilidade de que seja atendida a condição exigida para materiais sedimentáveis;

P(SH) - probabilidade de que seja atendida a condição exigida para substâncias solúveis em hexano;

P(DBO) - probabilidade de que seja atendida a condição exigida para a demanda bioquímica de oxigênio.

P(OD) - probabilidade de que seja atendida a condição exigida para oxigênio dissolvido.

A apuração mensal do IQE não isenta a prestadora de serviços da obrigação de cumprir integralmente o disposto na legislação vigente, nem de suas responsabilidades perante outros órgãos fiscalizadores.

A qualidade dos efluentes descarregados nos corpos d'água naturais será classificada de acordo com a média dos valores do IQE verificados nos últimos 12 (doze) meses, de acordo com tabela abaixo:

Valores do IQE	Classificação
Menor que 80% (oitenta por cento).	Ruim
Maior ou igual a 80% (oitenta por cento) e menor que 90% (noventa por cento).	Regular
Maior ou igual a 90% (noventa por cento) e menor que 95% (noventa e cinco por cento).	Bom



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

Igual ou maior que 95% (noventa e cinco por cento).

Ótimo

Para efeito desta portaria, o efluente lançado será considerado adequado se a média dos IQE's apurados nos últimos 12 (doze) meses for igual ou superior a 95% (noventa e cinco por cento), conceito "Bom", não podendo ocorrer, no entanto, nenhum valor mensal inferior a 90% (noventa por cento), conceito "Ruim".

7.5. INDICADORES TÉCNICOS PARA O SISTEMA DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

Como dispõe a Lei nº 11.445/07, as previsões de indicadores ambientais também devem versar sobre o elemento drenagem de águas pluviais urbanas, uma vez que essa modalidade é elencada como uma das disciplinas do saneamento básico. Assim, a drenagem de águas pluviais urbanas são constituídas de infraestruturas que visam recolher, direcionar, coletar e transportar os excessos das águas das chuvas, prevenindo assim alagações e inundações em áreas mais baixas da paisagem das áreas urbanas. Por uma questão de organização construtiva, as drenagens urbanas, sobretudo, a microdrenagem urbana, normalmente, está associada a construção do sistema viário, visando o escoamento rápido das águas pluviais de modo a proporcionar conforto e segurança para a população.

É bom que se diga que a qualidade desse sistema é que determinará se os benefícios ou prejuízos à população, consoante a uma ordem de magnitude e intensidade, serão de maior ou menor monta. O sistema de drenagem é composto por um sistema de microdrenagem e de macrodrenagem.

Em Ariquemes existem áreas de alagamento em diferentes trechos da cidade em épocas de chuvas torrenciais, pois a drenagem pluvial existente em vias públicas não é suficiente. Nesse interim, vale ponderar que, não só em Ariquemes, mas, como de resto, em todos os demais municípios de Rondônia, nota-se uma evidente deficiência no planejamento dos dispositivos destinados a coletar as águas pluviais, muito em função de que há uma enorme intensidade de precipitação nas chuvas que ocorrem de forma



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

rotineira no Estado de Rondônia, fenômeno que, via de regra, não é previsto nos cálculos dos engenheiros civis projetistas, principalmente, aqueles formados em outras regiões do país, onde não há tanta diferença entre os períodos de chuva e de seca.

Institucionalmente, segundo o PNSB (2000), a infraestrutura de microdrenagem é de competência dos governos municipais, ampliando-se esta competência em direção aos governos estaduais, na medida em que, crescem em relevância as questões de macrodrenagem, cujas referências para o planejamento são as bacias hidrográficas.

De modo geral, a cidade de Ariquemes tem 73 km de sistema de microdrenagem constituído por estruturas coletoras iniciais de águas pluviais, com estruturas tubulares de 600mm a 1500mm de diâmetro, com 850 poços de visita e 2.160 bocas de lobo. Quanto à macrodrenagem, o Município tem apenas 5 km concluídos, com projeto elaborado e orçamento aprovado para o término das demais obras iniciadas.

O sistema de drenagem de águas pluviais da cidade de Ariquemes deverá ser constituído de galerias tubulares de concreto armado, com ponta e bolsa, e diâmetros de 0,60 até 2m e de galerias celulares simples de concreto armado de seção quadrada de 2 m e 2,50 m, além de inúmeros bueiros tubulares e celulares, para melhorar o sistema viário da cidade.

7.5.1. Índice de Obstrução de Redes de Drenagem (IORD)

O índice de obstrução de redes de drenagem (IORD) será apurado anualmente e consistirá na relação entre a quantidade de desobstruções de redes de drenagem pluvial urbana realizadas por solicitação dos usuários, ou por fiscalização de rotina da equipe de manutenção de canais e bocas de lobo da Secretaria de Obras da Prefeitura Municipal de Ariquemes, e a extensão da mesma em quilômetros, no primeiro dia do mês, multiplicada por 1.000 (mil).

Equação 18. Índice de Obstrução de Redes de Drenagem.

$$\text{IORD} = (\text{QRD} / \text{ER}) \times 1.000$$



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

Onde:

QRD = Quantidade de desobstruções de redes coletoras realizadas por solicitação dos usuários ou por fiscalização de rotina da equipe de manutenção da SEMOSB.

ER = Extensão da rede de drenagem em quilômetros, no primeiro dia do ano.

7.5.2. Índice de Atendimento de Drenagem Urbana (IADU)

Para medir o nível de cobertura de drenagem urbana por parte da Secretaria de Obras de Ariquemes junto à população, formulou-se o índice de atendimento de drenagem urbana (IADU), pelo qual se estabelece a magnitude do atendimento através da seguinte fórmula:

Equação 19. Índice de Atendimento de Drenagem Urbana.

$$IADU = (IADE / IAT) \times 100$$

Onde:

IADU – Índice de atendimento de drenagem urbana;

IADE – Índice de atendimento da drenagem urbana efetiva (Quantidade de ruas pavimentadas com drenagem urbana, medida em quilômetros);

IAT – Índice de atendimento total de vias com pavimento asfáltico.

Para maior clareza quanto a aferição deste indicador, estabeleceu-se que somente seria apurado o quantitativo de ruas pavimentadas, deixando-se de considerar para fins de sua apuração, as ruas que não estão pavimentadas.

7.6. INDICADORES TÉCNICOS PARA O SISTEMA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Ao contrário dos sistemas de água e esgoto, que por se materializarem nas barragens, adutoras, rede de distribuição, coletoras e estações de tratamento, possuem uma clara dimensão física, os sistemas de gestão de resíduos sólidos diferem um pouco



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

dessa condição, pois não possuem essa nítida dimensão física e mais fácil continuidade operacional. Por outro lado, os sistemas de limpeza urbana, ao contrário, se caracterizam basicamente pela prestação de serviços de mais difícil manutenção, pois que necessitam do envolvimento direto da administração municipal para a sua realização, garantindo o fluxo de recurso continuado, operação esta que envolve maior necessidade de fiscalização, monitoramento e controle, carecendo, portanto, de maior regulação.

Em Ariquemes todo os resíduos sólidos coletados são transportados para uma área de propriedade da prefeitura municipal denominada de ATS de Ariquemes, sendo que lá recebem destinação adequada nas células do ATS.

O sistema de coleta dos resíduos sólidos domiciliares gerados é feito diariamente por cinco caminhões compactadores e um caminhão Poli-Guindaste que atende nas feiras, hospitais e escolas da administração municipal em toda a cidade de Ariquemes.

Com base nas informações do SNIS (2014) foram atualizados os dados da presente atualização/revisão do PMSB, dados esses que se encontram entabulados na tabela abaixo:

QUANTIDADE COLETADA NO ANO (POR TONELADA), POR EXECUTOR					
TIPO DE RESIDUO	Prefeitura ou SLU	Empresas ou Autônomos Contratados	Associação ou Coop. De Catadores c/ coleta seletiva	Outros (inclusive Próprios geradores exceto catadores)	Total
Domiciliar e Comercial	936,00	21.000,00	0,00	645,00	23.517,00
Público (Limpeza de Logradouros)	4.077,00	5.000,00	936,00	1.000,00	10.077,00



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

Total	5.013,00	26.000,00	936,00	1.645,00	33.594,00
-------	----------	-----------	--------	----------	-----------

Fonte: SNIS (2014).

Os resíduos de serviços da saúde gerados estão entre 500 e 600 kg/dia e são coletados por um furgão especial da prefeitura três vezes por semana. Como uma parte dos estabelecimentos de saúde não possui PGRSS (Programa de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde), conseqüentemente os resíduos comuns e os infecciosos acabam sendo misturados, agravando o problema.

No Distrito de Bom Futuro, os resíduos convencionais são coletados duas vezes por semana e os resíduos de saúde uma vez a cada quinze dias.

Consoante a necessidade de estabelecer indicadores de desempenho que possam contribuir, de forma efetiva para que haja um acompanhamento da evolução da qualidade da prestação dos serviços de coleta, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos no Município de Ariquemes, foram propostos os seguintes indicadores:

7.6.1. Percentual de Domicílios Atendidos por Coleta regular de RDO

Para mensurar o nível de atendimento da população de Ariquemes com os serviços de coleta e destinação adequada dos resíduos sólidos de natureza domiciliar, propôs-se um indicador que pudesse medir a evolução quantitativa desse atendimento por parte do poder público. Assim, esse indicador poderá, através da relação entre a quantidade de economias efetivamente atendidas com coleta regular de resíduos domiciliares e comerciais e a quantidade de economias existentes no Município de Ariquemes, possibilitar uma comparação entre os indicadores para os diferentes anos de comparação utilizando-se da seguinte fórmula:

Equação 20. Percentual de Domicílios atendidos por Coleta Regular.

$$IERA = (QRA / QRT) \times 100;$$

Onde:



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

IEEA- Índice efetivo de residências atendidas com serviço de coleta, tratamento e destinação final de resíduos sólidos domiciliares e comerciais;

QEA – Quantidade de residências atendidas com serviço de coleta, tratamento e destinação final de resíduos sólidos domiciliares e comerciais;

QET – Quantidade de residências existentes totais na área urbana do município.

Serviço	Prazo para atendimento das solicitações
Realização da coleta	Duas vezes por semana de segunda a sábado.

7.6.2. Percentual de Domicílios Atendidos por Coleta Seletiva

Para mensurar o nível de atendimento da população de Ariquemes com os serviços de coleta seletiva de resíduos sólidos, propôs-se um indicador que pudesse medir a evolução quantitativa desse atendimento por parte do poder público. Assim, esse indicador poderá, através da relação entre a quantidade de economias efetivamente atendidas com coleta seletiva de resíduos domiciliares e comerciais e a quantidade de economias existentes no Município de Ariquemes, possibilitar uma comparação entre os indicadores para os diferentes anos de comparação, da seguinte forma:

Equação 21. Percentual de Domicílios Atendidos por Coleta Seletiva

$$IERAS = (QRAS / QRT) \times 100;$$

Onde:

IEEAS- Índice efetivo de residências atendidas com serviço de coleta seletiva de resíduos sólidos domiciliares e comerciais;

QEAS – Quantidade de residências atendidas com serviço de coleta seletiva de resíduos sólidos domiciliares e comerciais;

QET – Quantidade de residências existentes totais na área urbana do município.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

Serviço	Prazo para atendimento das solicitações
Realização da coleta	Uma vez por semana de segunda a sábado.

7.7. INDICADORES GERENCIAIS

7.7.1. Índice de Eficiência da Prestação de Serviços e no Atendimento ao Usuário

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

O IESAP deverá ser calculado com base na avaliação de diversos fatores indicativos da performance do operador, quanto à adequação de seu atendimento às solicitações e as necessidades de seus usuários.

Para cada um dos fatores de avaliação da adequação dos serviços será atribuído um valor, de forma a se apurar o indicador para a verificação.

Para a obtenção das informações necessárias à determinação dos indicadores, o ente regulador deverá fixar os requisitos mínimos do sistema de informações a serem implementados pelo operador. O sistema de registro deverá ser organizado adequadamente e conter todos os elementos necessários que possibilitem a conferência pelo ente regulador.

Os fatores que deverão ser considerados na apuração do IESAP, mensalmente, são:

❖ Fator 1 - Prazos de atendimento dos serviços de maior frequência

Será medido o período de tempo decorrido entre a solicitação do serviço pelo usuário e a data efetiva de conclusão.

O Quadro Padrão dos prazos de atendimento dos serviços será apresentado em sequência.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

Equação 22. Índice de Eficiência da Prestação de Serviços e no Atendimento ao Usuário.

$$I1 = \frac{\text{Quantidade de serviços realizados no prazo estabelecido}}{\text{Quantidade total de serviços realizados}} \times 100$$

Serviço	Prazo para atendimento das solicitações
Ligação de água	5 dias úteis
Reparo de vazamentos na rede ou ramais de água	24 horas
Falta d'água local ou geral	24 horas
Ocorrências relativas à ausência ou má qualidade da repavimentação envolvendo redes de água	5 dias úteis
Restabelecimento do fornecimento de água	24 horas
Ocorrências de caráter comercial	24 horas

O valor a ser atribuído ao fator 1 obedecerá à tabela abaixo:

Índice de eficiência dos prazos de atendimento - %	Valor
Menor que 75%	0
Igual ou maior que 75% e menor que 90%	0,5
Igual ou maior que 90%	1,0

❖ Fator 2 – Eficiência da Programação dos Serviços

Definirá o índice de acerto do operador quanto à data prometida para a execução do serviço.

O operador deverá informar ao solicitante a data provável da execução do serviço quando de sua solicitação, obedecendo, no máximo, os limites estabelecidos na tabela de prazos de atendimento anteriormente definida.

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



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

I2 = Quantidade de serviços realizados no prazo estabelecido x 100

O valor a ser atribuído ao fator 2 obedecerá à tabela que se segue:

Índice de eficiência da programação	Valor
Menor que 75	0
Igual ou maior que 75 e menor que 90	0,5
Igual ou maior que 90	1,0

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

❖ Fator 3 - Disponibilidade de estruturas de atendimento ao público

As estruturas de atendimento ao público disponibilizadas serão avaliadas pela oferta ou não das seguintes possibilidades:

- Atendimento em escritório do operador;
- Sistema 195 para todos os tipos de contatos telefônicos que o usuário pretenda, durante 24 horas, todos os dias do ano;
- Softwares de controle e gerenciamento do atendimento que deverão ser processados em (rede de) computadores do operador;

Este quesito será avaliado pela disponibilidade ou não das possibilidades elencadas, e terá os valores da tabela apresentada em sequência:

Estruturas de atendimento ao público	Valor
Duas ou menos estruturas	0
Três das estruturas	0,5
As quatro estruturas	1,0



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

- ❖ Fator 4 - Adequação da estrutura de atendimento em prédio (s) do operador

A adequação da estrutura de atendimento ao público em cada um dos prédios do operador será avaliada pela oferta ou não das seguintes facilidades:

- Distância inferior a 500 m de pontos de confluência dos transportes coletivos;
- Distância inferior a 500 m de pelo menos um agente de recebimento de contas;
- Facilidade de estacionamento de veículos ou existência de estacionamento próprio;
- Facilidade de identificação;
- Conservação e limpeza;
- Coincidência do horário de atendimento com o da rede bancária local;
- Número máximo de atendimentos diários por atendente menor ou igual a 72;
- Período de tempo médio entre a chegada do usuário ao escritório e o início do atendimento menor ou igual a 10 minutos;

Período de tempo médio de atendimento telefônico no sistema menor ou igual a 3 minutos.

Este quesito será avaliado pelo atendimento ou não dos itens elencados e terá os seguintes valores:

Adequação das estruturas de atendimento ao público	Valor
Atendimento de 5 ou menos itens	0
Atendimento de 7 itens	0,5
Atendimento de mais que 7 itens	1,0



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

- ❖ Fator 5 - Adequação das instalações e logística de atendimento em prédio (s) do operador

Toda a estrutura física de atendimento deverá ser projetada de forma a proporcionar conforto ao usuário. Por outro lado, deverá haver uma preocupação permanente para que os prédios, instalações e mobiliário sejam de bom gosto, porém bastante simples, de forma a não permitir que um luxo desnecessário crie uma barreira entre o operador e o usuário.

Este fator procurará medir a adequação das instalações do operador ao usuário característico da cidade, de forma a propiciar-lhe as melhores condições de atendimento e conforto de acordo com o seu conceito.

A definição do que significa “melhores condições de atendimento e conforto de acordo com o seu conceito” leva em consideração os seguintes itens:

- Separação dos ambientes de espera e atendimento
- Disponibilidade de banheiros;
- Disponibilidade de bebedouros de água;
- Iluminação e acústica do local de atendimento;
- Existência de normas padronizadas de atendimento ao público;
- Preparo dos profissionais de atendimento;
- Disponibilização de ar condicionado, ventiladores e outros.

A avaliação da adequação será efetuada pelo atendimento ou não dos itens acima, conforme tabela em sequência.

Adequação das instalações e da logística de atendimento ao público	Valor
Atendimento de 4 ou menos itens	0
Atendimento de 5 ou 6 itens	0,5
Atendimento dos 7 itens	1,0



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

Com base nas condições definidas, o Índice de Eficiência na Prestação dos Serviços e no Atendimento ao Público – IESAP será calculado de acordo com a seguinte fórmula:

Equação 23. Índice de Eficiência na Prestação dos Serviços e no Atendimento ao Público.

$IESAP = 3xVF1 + 3xVF2 + 2xVF3 + 1xVF4 + 1xVF5$, onde Vfi é o valor do Fator i .

O sistema de prestação de serviços e de atendimento ao público do prestador será avaliado anualmente pela média dos valores apurados mensalmente, considerando-se:

- Inadequado se o valor do IESAP for igual ou inferior a 5 (cinco);
- Adequado se for superior a 5 (cinco), com as seguintes graduações:
- Regular se superior a 5 (cinco) e menor ou igual a 7 (sete);
- Satisfatório se superior a 7 (sete) e menor ou igual a 9 (nove);
- Ótimo se superior a 9 (nove).

7.7.2. IACS – Índice de Adequação do Sistema de Comercialização dos Serviços

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

A metodologia de definição desse indicador segue o mesmo princípio utilizado para o anterior, pois, também neste caso, a importância relativa dos fatores apresentados depende da condição, cultura e aspirações dos usuários. Os pesos de cada um dos fatores relacionados são apresentados a seguir, sendo que no caso do índice de micromedição foi atribuída forte ponderação em face da importância do mesmo como fator de justiça do sistema comercial utilizado.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

São as seguintes condições de verificação da adequação do sistema comercial:

Equação 24. Condição 1 - Índice de micromedição: calculado mês a mês.

$$I_1 = \frac{\text{Nº total de ligações com hidrômetro em funcionamento no final do mês} \times 100}{\text{Nº total de ligações existentes no final do mês}}$$

Nº total de ligações existentes no final do mês

De acordo com a média aritmética dos valores mensais calculados, a ser aferida anualmente, esta condição terá os seguintes valores:

Índice de micromedição (%)	Valor
Menor que 98%	0
Maior que 98%	1,0

Condição 2 - O sistema de comercialização adotado pelo operador deverá favorecer a fácil interação com o usuário, evitando ao máximo possível o seu deslocamento até o escritório para informações ou reclamações. Os contatos deverão preferencialmente realizar-se no imóvel do usuário ou através de atendimento telefônico. A verificação do cumprimento desta diretriz será feita através do indicador que relaciona o número de reclamações realizadas diretamente nas agências comerciais, com o número total de ligações:

Equação 25. Condição 2 - O sistema de comercialização adotado pelo operador

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

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

O valor a ser atribuído à Condição 2 obedecerá à tabela a seguir:

Faixa de valor do I2	Valor a ser atribuído à Condição 2
Menor que 20%	1,0
Entre 20% e 30%	0,5
Maior que 30%	0



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

Condição 3 - Para as contas não pagas sem registro de débito anterior, o operador deverá manter um sistema de comunicação por escrito com os usuários, informando-os da existência do débito, com definição de data-limite para regularização da situação antes da efetivação do corte, de acordo com a legislação vigente.

O nível atendimento a essa condição pelo operador será efetuado através do indicador:

Equação 26. Condição 3 - Para as contas não pagas sem registro de débito anterior

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

Número de contas sujeitas a corte de fornecimento no mês

O valor a ser atribuído à Condição 3 será:

Faixa de valor do I5	Valor a ser atribuído à Condição 3
Maior que 98%	1,0
Entre 95% e 98%	0,5
Menor que 95%	0

Condição 4 - O operador deverá garantir o restabelecimento do fornecimento de água ao usuário em até 24 horas da comunicação, pelo mesmo, da efetuação do pagamento de seus débitos. Feita a comunicação, o usuário não necessitará comprovar o pagamento do débito naquele momento, devendo, no entanto, o contrato de prestação de serviços, autorizar o operador a cobrar multa quando o pagamento não for confirmado.

Equação 27. Garantia do Operador.

$$I_6 = \frac{\text{N}^\circ \text{ de restabelecimentos do fornecimento realizados em até 24 horas} \times 100}{\text{N}^\circ \text{ total de restabelecimentos}}$$

Nº total de restabelecimentos

O valor a ser atribuído à Condição 4 será:



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

Faixa de valor do I ₆	Valor a ser atribuído à Condição 4
Maior que 95%	1,0
Entre 80% e 95%	0,5
Menor que 80%	0

Com base nas condições definidas, o índice de adequação da comercialização dos serviços (IACS) será calculado de acordo com a seguinte fórmula:

Equação 28. Índice de Adequação da Comercialização dos Serviços.

$$IACS = 5 \times VC1 + 1 \times VC2 + 1 \times VC3 + 1 \times VC4$$

Onde: VC_i é o valor da Condição i

O sistema comercial do prestador será avaliado anualmente pela média dos valores apurados mensalmente, será considerado:

- Inadequado se o valor do IACS for igual ou inferior a 5 (cinco);
- Adequado se superior a este valor, com as seguintes graduações:
- Regular se superior a 4 (quatro) e igual ou inferior a 6 (seis);
- Satisfatório se superior a 6 (seis) e igual ou inferior a 7 (sete);
- Ótimo se superior a 7 (sete).

7.7.3. Indicador do Nível de Cortesia e de Qualidade Percebida Pelos Usuários na Prestação dos Serviços

Os profissionais envolvidos com o atendimento ao público, em qualquer área e esfera da organização do operador, deverão contar com treinamento especial de relações humanas e técnicas de comunicação, além de normas e procedimentos que deverão ser adotados nos vários tipos de atendimento (no posto de atendimento, telefônico ou domiciliar), visando à obtenção de um padrão de comportamento e tratamento para todos os usuários, indistintamente, de forma a não ocorrer qualquer tipo de diferenciação.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

As normas de atendimento deverão fixar, entre outros pontos, a forma como o usuário deverá ser tratado, uniformes para o pessoal de campo e do atendimento, padrão dos crachás de identificação e conteúdo obrigatório do treinamento a ser dado ao pessoal de empresas contratadas que venham a ter contato com o público.

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

A aferição dos resultados obtidos pelo operador será feita anualmente, através de uma pesquisa de opinião realizada por empresa independente, capacitada para a execução do serviço. A empresa será contratada pelo ente regulador mediante licitação.

A pesquisa a ser realizada deverá abranger um universo representativo de usuários que tenham tido contato devidamente registrado com o operador, no período de três meses que anteceder a realização da pesquisa. Os usuários deverão ser selecionados aleatoriamente, devendo, no entanto, ser incluídos no universo da pesquisa, os quatro tipos de contato possíveis:

- Atendimento via telefone;
- Atendimento personalizado;
- Atendimento na ligação para execução de serviços diversos.
- Atendimento via internet;

Para cada tipo de contato o usuário deverá responder a questões que avaliem objetivamente o seu grau de satisfação em relação aos serviços prestados e ao atendimento realizado. Assim, entre outras, o usuário deverá ser questionado se o funcionário que o atendeu foi educado e cortês, e se resolveu satisfatoriamente suas solicitações. Se o serviço foi realizado a contento e no prazo comprometido, por exemplo, se após a realização do serviço, o pavimento foi adequadamente reparado e o local limpo. Outras questões de relevância poderão ser objeto de formulação, procurando inclusive, atender condições peculiares.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

As respostas a essas questões devem ser computadas considerando-se cinco níveis de satisfação do usuário:

- Ótimo
- Bom
- Regular
- Ruim
- Péssimo

A compilação dos resultados às perguntas formuladas, sempre considerado o mesmo valor relativo para cada pergunta, independentemente da natureza da questão ou do usuário pesquisado, deverá resultar na atribuição de porcentagens de classificação do universo de amostragem em cada um dos conceitos acima referidos.

Os resultados obtidos pelo prestador serão considerados adequados se a soma dos conceitos ótimo e bom corresponderem a 80% (oitenta por cento) ou mais do total.

7.8. CONTROLE SOCIAL

O município de Ariquemes possui um Conselho Municipal de Saneamento Básico (COMSAB) atuante, o qual realiza reuniões de forma periódica, para verificar como está se dando a execução dos serviços de saneamento básico no município, os quais foram previstos no Plano Municipal de Saneamento Básico, aprovado em 2009, e que se encontra em processo de revisão agora.

Esse conselho possui como uma das suas principais funções avaliar o cumprimento ou não das metas e dos objetivos traçados, conforme fora estabelecido no referido instrumento de planejamento. Nesta linha, sempre que possível, o conselho deve se pronunciar sobre o andamento dos trabalhos e da prestação de serviços nas quatro áreas temáticas do saneamento básico. Desta maneira, também no bojo desta atualização/revisão do PMSB, que ora se encontra em andamento, esse órgão coletivo



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

deve avaliar o andamento dos trabalhos junto com o comitê de coordenação especialmente nomeado para este fim.

Entretanto, é bom frisar que o mencionado conselho tem dado ênfase, nos últimos meses, no que toca sua atuação, na análise, proposição e estabelecimento de regras para o disciplinamento da concessão pública dos serviços de fornecimento de água tratada e de coleta e tratamento de esgotos sanitários de Ariquemes, tendo se dedicado, inclusive, a formatação do termo de referência da licitação na modalidade técnica e preço, ora em curso, que objetiva a seleção de uma empresa que melhor apresente proposta para assumir a concessão de águas e esgotos sanitários do município pelos próximos 30 anos.

Neste interim, o conselho municipal de saneamento básico tem acompanhado o processo licitatório, oferecendo ainda suporte adicional na análise, julgamento e seleção das propostas por parte da comissão de licitação.

Outrossim, o presente conselho também se fez presente nas oficinas de planejamento participativo (oficinas ZOPP), onde seus membros puderam discutir com profundidade, as questões alusivas ao saneamento básico no município, quando por ocasião da fase de mobilização social desta atualização/revisão do PMSB.

Ademais, o comitê de coordenação desta atualização/revisão do PMSB, tem se dedicado a fazer o acompanhamento e o controle social desta fase de atualização citada, inclusive, lendo, solicitando alterações e aprovando os produtos.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo de atualização/revisão do PMSB de Ariquemes teve como ponto de partida as condições atuais da prestação de serviços no que se refere aos quatro elementos do saneamento básico em Ariquemes, sem olvidar os documentos técnicos que àquela municipalidade já dispunha e que colocou à disposição dessa consultoria contratada para consulta, dentre os quais pode-se citar: o Plano Municipal de Saneamento Básico original, aprovado em 2009; os Planos Setoriais de Água e Esgoto Sanitário (também denominados de “complementação”), aprovados em 2011 e o Plano de Gestão



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

Associada e Integrada de Resíduos Sólidos do Consórcio CISAN Central (PGAIRS), aprovado em 2013.

O fato é que o cotejamento dos documentos acima citados, aliado às importantes contribuições prestadas pela sociedade civil organizada, quando por ocasião das oficinas ZOPP no município, proporcionaram um considerável ganho qualitativo nas propostas e abalizaram a equipe técnica dessa consultoria contratada a aperfeiçoar as propostas feitas no âmbito dos Programas, Projetos e Ações (PPA) dessa revisão do PMSB, fundadas nas decisões tomadas na etapa anterior do Prognóstico, tudo isso legitimado por uma representativa participação social nos eventos da fase de mobilização social.

Com fundamento em todas essas etapas pôde-se produzir um documento mais consistente, pois que o mesmo foi produzido com um maior nível de participação dos atores sociais de Ariquemes, sendo, por fim, analisado e aprovado pelo Conselho Municipal de Saneamento Básico (COMSAB) de Ariquemes.

Eis que o documento final apresentado, nada mais é do que a síntese das várias fases do PMSB se constituindo em um Produto ou Relatório Final da Consolidação dos documentos que o constituem, quais sejam: Plano de Mobilização Social; Diagnóstico Técnico Participativo; Prognóstico e Análise de Alternativas; Programa, Projetos e Ações para os Cenários de Referência; Mecanismos e Procedimentos de Controle Social e Instrumentos para o Monitoramento e a Avaliação Sistemática da Eficiência, Eficácia e Efetividade das Ações do PMSB e o seu Relatório Final.

É certo que no campo de Planejamento das cidades, não há nada que esteja ou possa estar pronto e acabado, pois as inovações tecnológicas produzidas pela moderna ciência e pela tecnologia, a todos os dias nos surpreende um pouco mais, como também emergem do caldeirão de efervescências da dinâmica dos processos políticos e sociais novas e inesperadas demandas, razão da previsão das atualizações/revisões previstas para cada 4 anos, do total do horizonte temporal deste PMRSB (30 anos), mas também é certo que, dentro das limitações que nos alcançam, este produto é o que mais se aproxima daquilo que seria o produto final, pronto e acabado, pois não é feito apenas do exercício



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

intelectual de uma equipe multidisciplinar de técnicos experimentados, mas das críticas, reflexões e efetivas contribuições de toda uma sociedade civil organizada do município de Ariquemes.

Edmundo Machado Neto
Msc. Em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente
COORDENADOR TÉCNICO PMSB



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ABES. Perdas em Sistemas de Abastecimento de Água: Diagnóstico, Potencial De Ganhos Com Sua Redução E Propostas De Medidas Para O Efetivo Combate ABES – Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental. Setembro de 2013. Disponível em: <<http://www.abes-dn.org.br/pdf/EstudoGO/perdas.pdf>>. Acesso em Dezembro de 2015.

Associação Brasileira de Normas Técnicas - **NBR 9648/1986** – Estudos de Concepção de Sistemas de Esgoto. 1986.

Associação Brasileira de Normas Técnicas - **NBR 7229/1993** – Projeto, Construção e Operação de Tanques Sépticos. 1993.

AMBIENTE BRASIL (2006). Classificação Climática de Köppen. Disponível em: <http://ambientes.ambientebrasil.com.br/natural/clima/clima_-_classificacao_dos_climas_do_brasil.html>.

ANA – AGENCIA NACIONAL DE ÁGUAS – **Atlas de Abastecimento Urbano de Água**. 2010.

ANA- AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. **Conjuntura dos Recursos Hídricos**: Informe 2014. Brasília: ANA, 2015. Disponível em: <<http://conjuntura.ana.gov.br/>>.

ANA – AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. **Sistema de informações Hidrológicas - HIDROWEB**. Disponível em: <<http://hidroweb.ana.gov.br/>>.

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2006. 182 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10004**: Resíduos sólidos - classificação. Rio de Janeiro, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10004**: Resíduos sólidos - classificação. Rio de Janeiro, 2004.

BIDONE, F.R.A.; POVINELLI, J. **Conceitos básicos de resíduos sólidos**. São Carlos: EESC/USP, 1999. 120 p.

BRASIL. **Lei 6.766/1979**. Dispõe sobre o parcelamento do solo urbano e dá outras providências.

BRASIL. **Lei nº. 6.894/1980**. Dispõe sobre a inspeção e fiscalização da produção e do comércio de fertilizantes e corretivos, inoculantes, estimulantes ou biofertilizantes,



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

destinados a agricultura. Disponível em:
<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1980-1988/L6894.htm>.

BRASIL. Secretaria Nacional de defesa Civil. Atlas Brasileiro de Desastres Naturais 1991 -2010. Disponível em <<http://www.defesacivil.gov.br/index.asp>>.

BRASIL. Lei n. 9.433 de 8 de janeiro de 1997. Institui a política nacional de recursos hídricos, cria o sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos, regulamenta o inciso XIX do art.21 da Constituição Federal e altera o art. 1º da lei nº 8.001, de 13 de março de 1990. Brasília: [Senado Federal], 1997.

BRASIL. Lei nº 10.257 de 10 de julho de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Disponível em:
<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LEIS_2001/L10257.htm>. Acesso em:
agosto de 2015.

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. Decreto nº. 4.954/2004. Dispõe sobre normas sobre as especificações e as garantias, as tolerâncias, o registro, a embalagem e a rotulagem dos fertilizantes orgânicos simples, mistos, compostos, organominerais e biofertilizantes destinados a agricultura. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d4954.htm>.

BRASIL. Resolução 33 de 1 março de 2007. Estabelece prazos e instituindo um Grupo de Trabalho integrado por representantes do Governo Federal para o acompanhamento da elaboração do PLANSAB.

BRASIL. Lei nº. 11.445/2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.

BRASIL. Decreto nº 6.942 de 18 de agosto de 2009. Institui o Biênio Brasileiro do Saneamento - 2009-2010 e institui o Grupo de Trabalho Interinstitucional para coordenar a elaboração do Plano Nacional de Saneamento Básico, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Decreto/D6942.htm>. Acesso em junho de 2015.

BRASIL. Lei nº. 12.305/2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

BRASIL. A questão da drenagem urbana no Brasil: elementos para formulação de uma política nacional de drenagem urbana. Brasília: Ministério das Cidades, 2003.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

CAMPOS, J. C. V. & REIS, M. R. 2002. Subprograma de Apoio ao Desenvolvimento dos Municípios da Amazônia – ADEMA. Município de Ariquemes. Recursos Hídricos. CPRM – Serviço Geológico do Brasil, Residência de Porto Velho. 40p.

CANHOLI, Aluísio Pardo. **Drenagem Urbana e Controle de Enchentes**. 2005

CARVALHO, Edésio T. – Geologia Urbana

CASTRO, A. L. C. **Manual de desastres: desastres naturais**. Brasília (DF): Ministério da Integração Nacional, 2003. 182 p.

CEPED – UFSC – **Atlas Brasileiro de Desastres Naturais de 1999 a 2012**. Volume Rondônia. 2013

CISAN – **Plano Regional de Gestão Associada e Integrada de Resíduos Sólidos**. 2013

CNUC/SNUC - **Cadastro Nacional de Unidades de Conservação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/sistema-nacional-de-ucs-snuc>>.

CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE – CONAMA. **Resolução nº 357/2005**.

COPASA - setembro de 2003.

CPRM – **Avaliação Do Potencial Hidrogeológico da área urbana do município de Campo Novo de Rondônia**. 1999

DATASUS/MS - **Departamento de informática do sistema único de saúde/ministério da saúde**. (2012). Disponível em: <<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=02>>.

DIEFRA – **Consolidação das Bases de Dados para Subsidiar os Diagnósticos dos Planos de Saneamento Básico**. 2014

DNIT – **Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes: Manual de hidrologia básica para estruturas de drenagem**. 2. ed. - Rio de Janeiro, 2005.

DNPM - DEPARTAMENTO NACIONAL DE PRODUÇÃO MINERAL. **Direito Minerário**. Poligonais Estaduais. Disponível em: <<http://www.direitominerario.com/index.htm>>.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro, RJ). **Sistema brasileiro de classificação de solos: 5a aproximação**. Rio de Janeiro: Embrapa-cncls/Brasília: Embrapa-SPI, 1999.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (2010). Censo de 2010.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (2012). Banco de dados @Cidades e banco de dados SIDRA. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/>>.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa Nacional de Saneamento Básico -2008. Rio de Janeiro, 2000.

JUNIOR, H. R.M; KOZERSKY, G. R. **Caracterização hidrogeológica e mapeamento da vulnerabilidade natural das águas subterrâneas em um aterro sanitário na amazônia ocidental: estudo de caso de Ariquemes, Rondônia.** Serviço Geológico do Brasil e Secretaria Municipal de Agricultura, Desenvolvimento Econômico e Ambiental de Ariquemes, 2007.

GOMES, Heber Pimentel – **Sistemas de Abastecimento de Água.** 2009

KOBIYAMA et al. - **Prevenção de desastres naturais:** Conceitos Básicos. Florianópolis: Ed. Organic Trading , 2006

MARENGO, J. *et al.* **Riscos das mudanças climáticas no Brasil:** análise conjunta Brasil-Reino Unido sobre os impactos das mudanças climáticas e do desmatamento na Amazônia São José dos Campos: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE, 2011. 56 p.

MERTEN, G. H.; MINELLA, J. P. **Qualidade da água em bacias hidrográficas rurais:** um desafio atual para sobrevivência futura. Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável, n.4, p.33-38. 2002.

MINISTÉRIO DAS CIDADES / IPT - INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS. **Mapeamento de riscos em encostas e margens de rios.** In: CARVALHO, C.S., MACEDO, E.S., OGURA, A.T. (Org.). Brasília: Ministério das Cidades / Instituto de Pesquisas Tecnológicas - IPT, 2007.

NUVOLARI, Ariovaldo, et al. **Esgoto sanitário:** coleta, transporte, tratamento e reúso agrícola. 2003

PERALTA & RIBEIRO – **Avaliação da Vulnerabilidade do Sistema Aquífero.** 2000.

PHILIPPI JR., A. et al. Curso de Gestão Ambiental - Coleção Ambiental. Ed. 1, ed. Barueris SP: Manole, 2004.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

PRADO, R. B.; NOVO, E. M. L. M. Avaliação espaço-temporal da relação entre o estado trófico do reservatório de Barra Bonita (SP) e o potencial poluidor de sua bacia hidrográfica. *Sociedade e Natureza*, Uberlândia, v.19, n.2, p.5-18, 2007.

QUEIROZ, L. F. et al. Avaliação qualitativa dos poços artesianos do setor oeste, Goiânia-GO. Disponível em: http://agata.ucg.br/formularios/ucg/docentes/eng/pasqualetto/artigos/pdf/artigo_13.pdf. Acessado em: Fevereiro, 2015.

SILVA, M. J. G. **Climatologia do estado de Rondônia**. 2011. Disponível em: <<http://www.sedam.ro.gov.br/index.php/meteorologia/climatologia.html>>. Acesso em: setembro de 2015.

SNIS. Sistema Nacional de Informações sobre saneamento. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/>>. Acesso em: outubro de 2015.

RONDÔNIA. Documentos oficiais de Rondônia. Demonstrativo da Secretaria de Planejamento. 2011.

ROSS, J. L. S. 1985. **Relevo Brasileiro: uma nova proposta de classificação**. Revista do Departamento de Geografia. FFLCH - USP. São Paulo. Nº 4, p. 25-29.

JUNIOR, R.C.O; VALENTE, M.A; RODRIGUES, T.E. **Levantamento de Reconhecimento de Alta Intensidade dos Solos do Município de Ariquemes, Estado de Rondônia**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2001. 41p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 94).

TAVARES, A. C; SILVA, A. C. F. Urbanização, chuvas de verão e inundações: uma análise episódica. **Climatologia e Estudos da Paisagem**, Rio Claro, v. 3, n. 1, p. 4 – 15, jan.-jun. 2008. Disponível em: <<http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/climatologia/article/viewArticle/1223>>. Acesso em set. de 2015.

ABRELPE. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2013**. Disponível em: <<http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2013.pdf>>. Acesso em 04 de setembro de 2014.

ANSOFF, H. I. **A nova estratégia empresarial**. São Paulo: Atlas, 1990.

BRASIL. **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria nº 17**. Brasília, DF, 2006.

BRASIL. **Lei nº11.445, de 05 de janeiro de 2007**. Brasília, DF: 2007. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/111445.htm>. Acesso em: 01 de setembro de 2015.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

BRASIL. Lei nº. 12.305/2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

CAERD. Companhia de Água e Esgoto de Rondônia. 2010-2015. Disponível em: <<http://www.caerd-ro.com.br/>>. Acesso: julho 2015.

CASTRO, A. M. G. et al. **Metodologia de planejamento estratégico das unidades do MCT**. Brasília, DF: Ministério da Ciência e Tecnologia, Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2005.

COSTA, B. K.; ALEXANDRE, M. L. **A construção de cenários estratégicos aplicados a administração universitária**. In: VI ENANGRAD: Encontro Nacional dos Cursos de Graduação em Administração. 1995.

CURSO de **gestão estratégica e *balanced scorecard***. São Paulo: Consist, 2007. Apostila.

DÖLL, P.; MENDIONDO, E. M.; FUHR, D.; HAUSCHILD, M. **Desenvolvimento de cenários como uma ferramenta para o planejamento regional**. 2000.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Cenários do ambiente de atuação das organizações públicas de P&D para o agronegócio brasileiro, no horizonte dos próximos 10 anos**. Brasília, 2002.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (2010). Censo de 2010. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=110005&search=rondonia|novauniao>>. Acesso em: agosto de 2015.

FISCHMANN, A. A., ALMEIDA, M. I. R. de, **Planejamento estratégico na prática**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 1990.

FUSCALDI e MARCELINO. **Análise SWOT: O caso da Secretaria de Política Agrícola**. Atlas: São Paulo, 2013

GAJ, L. Administração estratégica. São Paulo: Ática, 1987. **Tornando a administração estratégica possível**. São Paulo: McGraw-Hill, 1990.

GODOY, A. S. Pesquisa qualitativa – tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v.35, n.3, p.20–29, mai/jun. 1995.

LEITÃO, J.; DEODATO, C. **Porter e Weihrich: Duas faces de uma matriz estratégica para o desenvolvimento da indústria de moldes portuguesa**. 22p. Disponível em <<http://129.3.20.41/eps/io/papers/0506/0506007.pdf>>. Acesso em: 14 nov. 2007.

LOBATO, D. M. **Administração Estratégica: uma visão orientada para a busca de vantagens competitivas**. Rio de Janeiro: Editoração, 2000.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

MACHADO NETO, A. J. Políticas e Cenários Econômicos - MBA em Gestão Empresarial 2012/2013. 2013.

MARCELINO^a, G. F. Introdução ao planejamento e à administração estratégica. In: MARCELINO, G. F. (Org.). **Gestão estratégica em universidade: a construção da FACE - UnB.** Brasília: UnB, 2004a. P. 29-37.

MARCELINO^b, G. F. Metodologia do planejamento estratégico. In: MARCELINO, G. F. (Org.). **Gestão estratégica em universidade: a construção da FACE - UnB.** Brasília: Unb, 2004b. P. 61-77.

MARCELINO^c, G. F. O processo de administração estratégico. In: MARCELINO, G. F. (Org.). **Gestão estratégica em universidade: a construção da FACE UnB.** Brasília: UnB, 2004c. P. 139-154.

OLIVEIRA, D. P. R. **Planejamento estratégico: conceitos, metodologia e prática.** São Paulo: Atlas, 1987.

RASMUSSEN, U. W. **Manual da metodologia do planejamento estratégico: uma Ferramenta científica da transição empresarial do presente para o futuro adotado para o âmbito operacional brasileiro.** São Paulo: Aduaneiras, 1990.

SILVEIRA J., A.; VIVACQUA, G. A. **Planejamento estratégico como instrumento de mudança organizacional.** Brasília: Unb, 1996.

SNIS. Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento. 2013. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/>>. Acesso em julho de 2015.

VASCONCELOS F., P.; MACHADO, A. M. V. **Planejamento estratégico: formulação, implementação e controle.** Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos; Belo Horizonte: Fundação João Pinheiro, 1979.

BRASIL. Lei 10.257, de 10 de julho de 2001. “**Regulamenta os Art. 182 e 183 da Constituição Federal e estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências**”, publicada no DOU de 11/07/2001.

JOURAVLEV, A. **Regulación de la industria de agua potable: necesidades de información y regulación estructural.** Santiago do Chile: Cepal, 2001A. v. 1.

JOURAVLEV, A. **Regulación de la industria de agua potable: regulación de las conductas.** Santiago do Chile: Cepal, 2001B. v. 2.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES

MIRANDA, Aline de Branco; TEIXEIRA, Bernardo Arantes do Nascimento. **Indicadores para o monitoramento da sustentabilidade em sistemas urbanos de abastecimento de água e esgotamento sanitário.** Eng. Sanitária e Ambiental. vol.9 no.4 Rio de Janeiro Oct./Dec. 2004 <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-41522004000400002>

MORAES, Luiz Roberto Santos. **Gestão do Saneamento.** Salvador: DHS/UFBA, 1994.

PINHEIRO, A.C.; SADDI, J. **Direito, economia e mercados.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

PHILIPPI JR, A; GALVÃO JR,A.C. **Gestão do Saneamento Básico: Abastecimento de água e esgotamento sanitário.** Barueri, SP: Manole 2012. (Coleção ambiental).

BRASIL. FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. Manual de saneamento. 3.ed ver. – Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2004. 408p.

PRGAIRS – **Plano Regional de Gestão Associada e Integrada de Resíduos Sólidos.** Consorcio Intermunicipal de Saneamento da Região Central de Rondônia - CISAN, 2013.