



PLANO REGIONAL DE SANEAMENTO COM BASE MUNICIPALIZADA NAS MODALIDADES ÁGUA, ESGOTO E DRENAGEM URBANA DOS MUNICÍPIOS DE: AREAL, CARMO, SÃO JOSÉ DO VALE DO RIO PRETO, SAPUCAIA, SUMIDOURO E TERESÓPOLIS.

**DIAGNÓSTICO DE
CARMO**

APRESENTAÇÃO

Este relatório é o quarto produto referente ao Contrato nº 020/2013 do processo E-07/000.491/2012, celebrado entre a SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE-SEA e o Consórcio ENCIBRA S.A. Estudos e Projetos de Engenharia e a PARALELA I Consultoria em Engenharia Ltda e tem por objetivo apresentar o DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL, ESGOTAMENTO SANITÁRIO, DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS, ARRANJO INSTITUCIONAL, LEGAL, ORÇAMENTÁRIO E FINANCEIRO DE CARMO que faz parte dos serviços para “ELABORAÇÃO DE ESTUDOS E PROJETOS PARA A CONSECUÇÃO DO PLANO REGIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO COM BASE MUNICIPALIZADA DE MUNICÍPIOS INSERIDOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA DO PIABANHA”,

O Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB tem como objetivo primordial atender às diretrizes nacionais para o saneamento básico, estabelecidas na Lei Federal nº 11.445/2007. De acordo com o art. 19 desta Lei, o Plano de Saneamento Básico abrangerá, no mínimo, os seguintes aspectos:

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

II - objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais;

III - programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas de modo compatível com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento;

IV - ações para emergências e contingências;

V - mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.

Diante do exposto, a iniciativa de elaboração do Plano de Saneamento Básico se insere no propósito dos Governos Municipais de Areal, **Carmo**, São José do Vale do Rio Preto, Sapucaia, Sumidouro e Teresópolis, apoiado pelo Governo do Estado do Rio de Janeiro, por meio da Secretaria do Ambiente – SEA, CEIVAP, AGEVAP, INEA e Comitê Piabanha, em buscar continuamente o acesso universalizado ao saneamento básico a todos os municípios, pautado na Lei Federal n. 11.445/2007, regulamentada pelo Decreto n. 7.217¹, de 21 de junho de 2010.

¹ Alterado pelo Decreto n. 8.211, de 21 de março de 2014.

ÍNDICE

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | LEGISLAÇÃO APLICADA AO SETOR DE SANEAMENTO BÁSICO..... | 10 |
| 1.1 | LEGISLAÇÃO FEDERAL..... | 10 |
| 1.1.1 | Constituição Federal..... | 10 |
| 1.1.2 | Lei de Diretrizes Nacionais de Saneamento Básico – LNSB (Lei n. 11.445/2007) | 11 |
| 1.1.3 | Plano Nacional de Saneamento Básico – Plansab | 17 |
| 1.1.4 | Outras Legislações Federais de Interesse para o Saneamento Básico | 19 |
| 1.2 | LEGISLAÇÃO ESTADUAL | 21 |
| 1.3 | LEGISLAÇÃO MUNICIPAL..... | 26 |
| 2 | PRESTADOR DOS SERVIÇOS | 35 |
| 3 | DIAGNÓSTICO TÉCNICO E OPERACIONAL DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA..... | 36 |
| 3.1 | SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA – SEDE..... | 37 |
| 3.1.1 | Manancial e Captação | 37 |
| 3.1.2 | Tratamento de Água | 40 |
| 3.1.3 | Poços Artesianos..... | 42 |
| 3.1.4 | Reservatórios | 43 |
| | Fonte: Visita Técnica – 30/01/14 | 45 |
| 3.1.5 | Adução e Distribuição | 45 |
| 3.1.6 | Sub-sistema Influência..... | 48 |
| 3.2 | SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA – CÓRREGO DA PRATA | 49 |
| 3.3 | SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA – PORTO VELHO DO CUNHA.. | 50 |
| 3.3.1 | Sub-sistema Ilha dos Pombos | 51 |
| 3.4 | Sistema de Abastecimento de Água por Setor Censitário | 53 |
| 3.5 | Qualidade da água | 59 |
| 3.6 | Comercialização dos Serviços..... | 61 |
| 3.6. | Síntese Sistema de Abastecimento de Água..... | 65 |
| 4 | DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO | 69 |
| 4.1 | SISTEMA DE ESGOTAMENTO EXISTENTE – SEDE..... | 69 |
| 4.1.1 | Redes coletoras..... | 69 |
| 4.1.2. | Estação de Tratamento de Esgotos..... | 72 |
| 4.2 | SISTEMA DE ESGOTAMENTO EXISTENTE – CÓRREGO DA PRATA..... | 74 |
| 4.3 | SISTEMA DE ESGOTAMENTO EXISTENTE – PORTO VELHO DO CUNHA. | 74 |
| 4.4 | SISTEMA DE ESGOTAMENTO POR SETOR CENSITÁRIO | 74 |
| 4.5 | COMERCIALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS..... | 80 |
| 4.6 | Síntese Sistema de Esgotamento Sanitário..... | 80 |

| | | |
|-----------|--|------------|
| 5 | DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS | 82 |
| 5.1 | Secretaria municipal de Defesa Civil | 84 |
| 5.1.1 | Plano de Contingência..... | 85 |
| 5.2 | SEDEC - Secretaria Nacional de Defesa Civil | 86 |
| 5.3. | SISTEMA DE DRENAGEM DE CARMO | 90 |
| 5.3.1. | SISTEMA DE DRENAGEM – DISTRITO SEDE | 90 |
| 5.3.2 | Sistema de Drenagem - Córrego da Prata..... | 96 |
| 5.3.3 | Sistema de Drenagem – Porto Velho do Cunha | 96 |
| 5.4. | SISTEMA DE DRENAGEM POR SETOR CENSITÁRIO..... | 97 |
| 5.5. | INUNDAÇÕES..... | 101 |
| 5.6. | Síntese do Sistema de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas..... | 102 |
| 6. | INVESTIMENTOS REALIZADOS | 103 |
| 7. | REFERÊNCIAS..... | 105 |
| | ANEXO - RELATÓRIO DA OFICINA DE TRABALHO | 107 |
| | A1. INTRODUÇÃO..... | 107 |
| | A2. ROTEIRO DA OFICINA..... | 108 |
| | A3. DIAGNÓSTICO DA PESQUISA..... | 109 |
| | A3.1. Visão Geral do Saneamento Básico | 109 |
| | A3.2 Visão Específica do Saneamento Básico | 116 |
| | ANEXO I – CONVITE | 120 |
| | ANEXO II – CARTAZ (A3)..... | 121 |
| | ANEXO III – FOLHETO EXPLICATIVOS..... | 122 |
| | ANEXO IV – DIVULGAÇÃO NO WEBSITE DO COMITÊ PIABANHA | 124 |
| | ANEXO V - APRESENTAÇÃO..... | 125 |
| | ANEXO VI – LISTA DE PRESENÇA..... | 142 |
| | ANEXO VII – PARTICIPANTES DA PESQUISA. | 144 |
| | ANEXO VIII – QUESTIONÁRIO DA PESQUISA. | 145 |
| | ANEXO IX – RELATÓRIO FOTOGRÁFICO..... | 151 |

FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1 – Entroncamento dos Rios Paquequer e Paraíba do Sul. | 37 |
| Figura 2 – Ponto de Captação. | 38 |
| Figura 3 – Captação Rio Batalha. | 39 |
| Figura 4 - Vista frontal da captação | 39 |
| Figura 5 – Vista frontal da captação. | 39 |
| Figura 6 – Vista Represa. | 39 |
| Figura 7 - Estação Elevatória de água Bruta. | 39 |
| Figura 8 – Estação Elevatória - bombas | 39 |
| Figura 9 – Quadro de Controle. | 40 |
| Figura 10 – ETA Batalha..... | 41 |
| Figura 11 – ETA Batalha..... | 41 |
| Figura 12 – Abrigo de produtos químicos. | 41 |
| Figura 13 – Abrigo de produtos químicos. | 41 |
| Figura 14 – Chegada da água bruta pelas adutoras..... | 41 |
| Figura 15 – 1º Conjunto: floculador – decantador – filtros. | 41 |
| Figura 16 – 1º Conjunto: floculador – decantador – Filtros. | 41 |
| Figura 17 – ETA compacta inoperante | 41 |
| Figura 18 - Poço Artesiano que atende o Morro do Estado..... | 42 |
| Figura 19 -Poço Asa Branca..... | 42 |
| Figura 20 - Poço Bacelar | 43 |
| Figura 21 - Poço Barra de São Francisco..... | 43 |
| Figura 22 – Reservatório (200 m ³) da ETA Batalha..... | 44 |
| Figura 23 – Reservatório (900 m ³) da ETA Batalha..... | 44 |
| Figura 24 – Reservatório Boa Ideia. | 45 |
| Figura 25 – Reservatório Bom Pastor..... | 45 |
| Figura 26 - Reservatório Bacelar | 45 |
| Figura 27 - Reservatório Barra de São Francisco..... | 45 |
| Figura 28 – Adutoras e redes improvisadas. | 46 |
| Figura 29 – Adutoras e redes improvisadas. | 46 |
| Figura 30 – Esquema Abastecimento de Água - Sede. | 47 |
| Figura 31 – Poço desativado. | 49 |
| Figura 32 – Poço Influência. | 49 |
| Figura 33 – Reservatório Desativado | 49 |
| Figura 34 – Reservatório Influência. | 49 |
| Figura 35 – Poço Artesiano | 50 |

| | |
|--|----|
| Figura 36 – Reservatório | 50 |
| Figura 37 - Esquema Abastecimento de Água. | 50 |
| Figura 38 - Poço Artesiano | 51 |
| Figura 39 - Reservatório | 51 |
| Figura 40 - Localização da UHE da Light. | 52 |
| Figura 41 – Mapa de localização do sistema Abastecimento de Água de Porto Velho do Cunha..... | 52 |
| Figura 42 - Domicílios com Abastecimento de Água - Rede Geral..... | 55 |
| Figura 43 – Domicílios com Abastecimento de Água - Poços ou Nascentes..... | 58 |
| Figura 44 - Síntese do Sistema de Abastecimento de Água de Carmo | 66 |
| Figura 45 – Área atendida por rede coletora de esgoto sanitário. | 70 |
| Figura 46 –Ponto de Lançamento-Esgoto 01 | 70 |
| Figura 47 -Ponto de Lançamento-Esgoto 01 | 70 |
| Figura 48 –Ponto de Lançamento-Esgoto 02 | 71 |
| Figura 49 – Ponto de Lançamento-Esgoto 03 | 71 |
| Figura 50 – Áreas previstas para o projeto de esgotamento sanitário..... | 72 |
| Figura 51 – Estrutura de entrada..... | 73 |
| Figura 52 – Tanques de aeração..... | 73 |
| Figura 53 – Decantador secundário..... | 73 |
| Figura 54 – Leitos de secagem..... | 73 |
| Figura 55 – Domicílios por Rede Geral ou Pluvial para o esgotamento sanitário no Município de Carmo. | 78 |
| Figura 56 –Domicílios com Fossas Sépticas no Município de Carmo. | 79 |
| Figura 57 – Sistema de Esgotamento Sanitário Existente..... | 80 |
| Figura 58 – Bacias de Drenagem. | 83 |
| Figura 59 – Domínios de risco a escorregamento no Estado do Rio de Janeiro. | 89 |
| Figura 60 - Ralo visualizado | 91 |
| Figura 61 - Ralo visualizado | 91 |
| Figura 62 - Boca de Lobo visualizada..... | 91 |
| Figura 63 - Boca de Lobo visualizada..... | 91 |
| Figura 64 – Áreas de risco iminente no distrito Sede de Carmo, 2011..... | 92 |
| Figura 65 – Direção do escoamento Morro do Estado e Botafogo. | 93 |
| Figura 66 – Bacia de acumulação localidade de Progresso. | 93 |
| Figura 67 – Localização desses dois pontos relevantes no sistema de drenagem urbana.94 | |
| Figura 68 – Área de risco na Rua Celso Carrilhos de Farias – Bairro São Geraldo. | 95 |
| Figura 69 – Área de risco na Rua Sebastião Ataíde de Melo – Bairro Botafogo. | 95 |
| Figura 70 – Área de risco na Rodovia RJ 144 – Influência. | 96 |

| | |
|--|-----|
| Figura 71 - Área de risco na Rua Joaquim Lourenço de Carvalho – Porto Velho do Cunha. | 97 |
| Figura 72 - Área de risco na Rua Djandiro Rodrigues da Silva – Porto Velho do Cunha.. | 97 |
| Figura 73 – Mapeamento da variável Existência de Bueiro/ Boca de Lobo..... | 100 |
| Figura 74 – Áreas que sofrem inundações em Carmo. | 101 |
| Figura 75 – Mapa de Vulnerabilidade à Inundações em Carmo – Rio Paraíba do Sul... | 102 |
| Figura 76 – Responsável pelos serviços de Saneamento Básico em Carmo..... | 110 |
| Figura 77 – Áreas com maiores problemas em Carmo..... | 111 |
| Figura 78 – Serviços de saneamento básico mais urgentes em Carmo..... | 112 |
| Figura 79 – Prejuízos causados pela falta de saneamento básico, especificamente em relação a doenças..... | 113 |
| Figura 80 – Tipo de interligação do esgoto do banheiro ou sanitário do respondente.... | 115 |
| Figura 81 – Nível de satisfação do respondente em relação aos serviços de saneamento básico em Carmo. | 116 |
| Figura 82 – Melhorias a serem adotadas para os serviços de saneamento básico em Carmo. | 116 |

QUADROS

| | |
|---|-----|
| Quadro 1 – Metas do Plansab para o Brasil e Rio de Janeiro. | 18 |
| Quadro 2 – Necessidades de investimentos em medidas estruturais e estruturantes segundo componentes do saneamento básico, para atendimento das metas estabelecidas (em milhões de reais de dezembro/2012)..... | 19 |
| Quadro 3 – Dados Operacionais da captação do sistema de abastecimento de água de Carmo..... | 38 |
| Quadro 4 – Quadro resumo dos poços..... | 43 |
| Quadro 5 – Quadro resumo dos reservatórios..... | 44 |
| Quadro 6 – Variáveis consideradas para a caracterização da componente abastecimento de água. | 53 |
| Quadro 7 – Dados compilados para caracterização do “ <i>abastecimento de água por rede geral</i> ”. | 54 |
| Quadro 8 – Dados compilados para caracterização do “ <i>abastecimento de água por poço ou nascente</i> ”. | 56 |
| Quadro 9 – Síntese dos laudos de qualidade de água em Carmo mês março/2014..... | 60 |
| Quadro 10 – Quadro resumo dos pontos de lançamento | 69 |
| Quadro 11 – Variáveis consideradas para a caracterização da componente esgotamento sanitário..... | 75 |
| Quadro 12 – Dados compilados para caracterização do “ <i>esgotamento sanitário por rede geral de esgoto ou pluvial</i> ”. | 76 |
| Quadro 13 – Drenagem Urbana em Carmo, 2008..... | 84 |
| Quadro 14 – Percentual de ruas pavimentadas com drenagem subterrânea em Carmo, 2000-2008. | 84 |
| Quadro 15 - Desastres naturais ocorridos em Carmo no período 1991-2010. | 87 |
| Quadro 16 – Variáveis consideradas para a caracterização da componente Drenagem de Águas Pluviais Urbanas. | 98 |
| Quadro 17 – Dados compilados para caracterização do “ <i>Existência de Bueiro/ Boca de Lobo</i> ”. | 98 |
| Quadro 18 – Convênios celebrados entre Governo Federal e o município de Carmo, componente esgoto..... | 104 |
| Quadro 19 – Convênios celebrados entre Governo Federal e o município de Carmo, componente drenagem..... | 104 |
| Quadro 20 – Áreas mais beneficiadas com investimentos em saneamento básico. | 112 |
| Quadro 21 – Existência dos serviços de saneamento básico no domicílio do respondente. | 114 |

1 LEGISLAÇÃO APLICADA AO SETOR DE SANEAMENTO BÁSICO

A seguir, são identificadas as legislações pertinentes ao PMSB de Carmo nas esferas federal, estadual e municipal.

1.1 LEGISLAÇÃO FEDERAL

1.1.1 Constituição Federal

De acordo com a Constituição Federal (CF), a União é responsável pela instituição de diretrizes sobre o saneamento básico, conforme art. 21, XX. Quanto à promoção de programas, construção de moradias e a melhoria das condições habitacionais e de saneamento básico, de acordo com o art. 23, IX do mesmo instrumento legal, é competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios. Desta forma, aos três níveis de governo se estende a responsabilidade sobre a prestação dos serviços de saneamento básico.

Ainda de acordo com a Constituição Federal, o setor saneamento básico tem importante interface com o Sistema Único de Saúde – SUS, nos termos do art. 200, mostrado a seguir.

Art. 200. Ao Sistema Único de Saúde compete, além de outras atribuições, nos termos da lei:

[...]

IV - participar da formulação da política e da execução das ações de saneamento básico;

[...]

Assim, por deter esta competência comum no setor saneamento, a União deve participar, em conjunto com os demais entes, do planejamento das ações de saneamento e de sua execução, o que se poderá dar direta ou indiretamente, sob a forma de custeio e investimentos financeiros, auxílio técnico, etc.

Em relação às interfaces com o meio ambiente, cabe destacar os seguintes aspectos do art. 225, da CF, que trata das obrigações do Poder Público.

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de o defender e preservar para as atuais e futuras gerações.

§ 1º - Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:

I - preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas;

[...]

IV - exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade;

V - controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente;

VI - promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente;

[...]

Outra previsão constitucional mostrada a seguir, e com forte impacto na prestação dos serviços de saneamento básico, é a possibilidade dos titulares dos serviços públicos de saneamento básico delegarem a organização, a regulação, a fiscalização e a prestação desses serviços, nos termos do art. 241 da Constituição Federal, descrito a seguir, e da Lei no 11.107, de 6 de abril de 2005.

Art. 241. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios disciplinarão, por meio de leis, os consórcios públicos e os convênios de cooperação entre os entes federados, autorizando a gestão associada de serviços públicos, bem como a transferência total ou parcial de encargos, serviços, pessoal e bens essenciais à continuidade dos serviços transferidos (Emenda Constitucional n. 19/1998).

1.1.2 Lei de Diretrizes Nacionais de Saneamento Básico – LNSB (Lei n. 11.445/2007)

A Lei n. 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabeleceu Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico, é considerada o marco regulatório do setor. A LNSB foi regulamentada pelo Decreto n. 7.217, de 21 de junho de 2010². O art. 2º da LNSB elenca os vários princípios estabelecidos para a prestação dos serviços públicos de saneamento básico, conforme apresentados a seguir:

I - universalização do acesso;

² Alterado pelo Decreto n. 8.211, de 21 de março de 2014.

II - integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso na conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados;

III - abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente;

IV - disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e de manejo das águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado;

VI - articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltadas para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante;

VII - eficiência e sustentabilidade econômica;

VIII - utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;

IX - transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;

X - controle social;

XI - segurança, qualidade e regularidade;

XII - integração das infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos.

Destaque deve ser dado ao primeiro princípio, que trata da universalização, conceituada como ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico (art. 3º, III). Com efeito, este é o principal objetivo do Plano Municipal de Saneamento Básico de Carmo.

A LNSB conceitua saneamento básico (art. 3º) como o conjunto de atividades e componentes dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos e de águas pluviais, detalhados da seguinte forma:

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

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

Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades³, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;

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

No tocante ao exercício da titularidade, a LNSB permite ao titular dos serviços delegar à organização, a regulação, a fiscalização e a prestação desses serviços, nos termos do art. 241 da Constituição Federal e da Lei n. 11.107, de 6 de abril de 2005 (art. 8º).

Ainda no Capítulo que trata da titularidade, o art. 9º prevê que o titular elaborará a política pública de saneamento básico, devendo, para tanto:

- I - elaborar os planos de saneamento básico, nos termos desta Lei;
- II - prestar diretamente ou autorizar a delegação dos serviços e definir o ente responsável pela sua regulação e fiscalização, bem como os procedimentos de sua atuação;
- III - adotar parâmetros para a garantia do atendimento essencial à saúde pública, inclusive quanto ao volume mínimo per capita de água para abastecimento público, observadas as normas nacionais relativas à potabilidade da água;
- IV - fixar os direitos e os deveres dos usuários;
- V - estabelecer mecanismos de controle social, nos termos do inciso IV do caput do art. 3º desta Lei;
- VI - estabelecer sistema de informações sobre os serviços, articulado com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento;

³O art. 7º da LNSB considera que o serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos é composto pelas seguintes atividades: I - de coleta, transbordo e transporte dos resíduos relacionados na alínea c do inciso I do caput do art. 3º desta Lei; II - de triagem para fins de reuso ou reciclagem, de tratamento, inclusive por compostagem, e de disposição final dos resíduos relacionados na alínea c do inciso I do caput do art. 3º desta Lei; III - de varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos e outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública urbana.

VII - intervir e retomar a operação dos serviços delegados, por indicação da entidade reguladora, nos casos e condições previstos em lei e nos documentos contratuais.

Portanto, ao contrário da prestação e da regulação dos serviços, a função de planejamento, conforme disposto no art. 9º é indelegável, devendo ser executado pelo titular dos serviços. O Capítulo IV da LNSB trata do planejamento setorial. O art. 19 elenca o conteúdo mínimo a ser abordado nos Planos de Saneamento Básico, conforme listado a seguir:

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;

II - objetivos e metas de curto, médio e longo prazos para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais;

III - programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento;

IV - ações para emergências e contingências;

V - mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.

Objetivamente, o Plano é composto pelo diagnóstico da prestação dos serviços e do próprio município (art. 19, I), seguido do prognóstico (art. 19, II e III). Ademais, são previstas ações de emergência e de contingência, além de mecanismos para avaliação da eficiência e eficácia das ações programadas.

De acordo com § 3º, art. 25 do Decreto n. 7.217/2010, o plano de saneamento básico poderá ser elaborado mediante apoio técnico ou financeiro prestado por outros entes da Federação, pelo prestador dos serviços ou por instituições universitárias ou de pesquisa científica, garantida a participação das comunidades, movimentos e entidades da sociedade civil.

Além disto, o art. 19 prevê, entre outros:

– Os planos de saneamento básico deverão ser compatíveis com os planos das bacias hidrográficas em que estiverem inseridos (§ 3º). Vale ressaltar que, de acordo com o art. 4º da LNSB, os recursos hídricos não integram os serviços públicos de saneamento básico, entretanto, os planos deste setor deverão ser compatíveis com os de saneamento;

- A revisão dos planos deverá ocorrer periodicamente, em prazo não superior a 4 (quatro) anos, anteriormente à elaboração do Plano Plurianual (§ 4º); e
- Será assegurada ampla divulgação das propostas dos planos de saneamento básico e dos estudos que as fundamentem, inclusive com a realização de audiências ou consultas públicas (§ 5º).

A verificação do cumprimento do plano de saneamento caberá a uma entidade reguladora, que atenda aos princípios regulatórios elencados no art. 21 Lei Federal n. 11.445/2007. De acordo com este artigo, a regulação deve pautar-se no atendimento dos seguintes princípios:

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

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

Desta forma, a Agência que regulará os serviços de saneamento básico em Carmo deve apresentar as seguintes características:

- Quadro dirigente, com previsão de mandatos, requisitos técnicos bem definidos para sua seleção e poder de decisão não questionável por outras instâncias do poder executivo;
- Financiamento da atividade de regulação por meio de taxas de regulação pagas pelos usuários dos serviços, evitando a dependência de recursos do orçamento fiscal do titular dos serviços;
- Quadro de pessoal próprio, selecionado por concurso público;
- Existência de normas que estabeleçam separação entre as atribuições da agência e as do prestador de serviços.

Constituem objetivos da regulação definidos na LNSB (art. 22): estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários; garantir o cumprimento das condições e das metas estabelecidas; prevenir e reprimir o abuso do poder econômico, ressalvada a competência dos órgãos integrantes do sistema nacional de defesa da concorrência, e definir tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico e financeiro dos contratos como a modicidade tarifária, mediante mecanismos que induzam à eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade.

Assim, para o caso de Carmo, cuja prestação dos serviços é realizada pelo próprio Município, este deverá constituir uma agência reguladora ou delegar a regulação para a uma agência estadual (Agenera), ou ainda, delegar a uma agência consorciada eventualmente a ser constituída.

O Decreto federal n. 7.217/2010, art. 26, estabeleceu que, a partir do ano de 2014, o acesso de recursos públicos federais orçamentários ou financiados para o setor de saneamento à existência de PMSB elaborado pelo titular dos serviços. Porém, o Decreto 8.211 de 21 de março de 2014, alterou o Decreto 7.217/2010, e vinculou o acesso aos recursos federais ou aos geridos ou administrados por órgão ou entidade da União, quando destinados a serviços de saneamento básico, àqueles titulares de serviços públicos de saneamento básico que não instituírem, por meio de legislação específica, o controle social realizado por órgão colegiado, após 31 de dezembro de 2014. Além disso, a inexistência dos PMSB, após 31 de dezembro de 2015, impedirá o acesso a esses recursos por parte do município.

Para o exercício da regulação, o Município⁴ deverá fornecer à entidade reguladora todos os dados e informações necessários para o desempenho de suas atividades, na forma das normas legais, regulamentares e contratuais (art. 25). Ademais, deverá ser assegurada publicidade aos relatórios, estudos, decisões e instrumentos equivalentes que se refiram à regulação ou à fiscalização dos serviços, bem como aos direitos e deveres dos usuários e prestadores, a eles podendo ter acesso qualquer do povo, independentemente da existência de interesse direto (art. 26).

No Capítulo VI da LNSB, são tratados os aspectos econômicos e sociais dos serviços públicos de saneamento básico. Para os serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário prestados pelo Município, a sustentabilidade econômico-financeira deverá ser assegurada, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança dos serviços, preferencialmente na forma de tarifas e outros (art. 29, I). A LNSB também fixa os reajustes de tarifas de serviços públicos de saneamento básico, que serão realizados observando-se o intervalo mínimo de 12 (doze) meses (art. 37) e as revisões tarifárias, além de ter suas pautas definidas pela Agenssa, ouvidos os titulares, os usuários e os prestadores dos serviços (art. 38, II).

Em relação ao controle social, este poderá incluir a participação de órgãos colegiados de caráter consultivo, assegurada a representação:

- I - dos titulares dos serviços;
- II - de órgãos governamentais relacionados ao setor de saneamento básico;
- III - dos prestadores de serviços públicos de saneamento básico;
- IV - dos usuários de serviços de saneamento básico;
- V - de entidades técnicas, organizações da sociedade civil e de defesa do consumidor relacionadas ao setor de saneamento básico.

⁴ Em Carmo, os serviços de saneamento básico são prestados diretamente pelo Município.

Estas funções poderão ser exercidas por órgãos colegiados já existentes, com as devidas adaptações das leis que os criaram (art. 47, §2º).

De acordo com o Decreto federal n. 8.211/2014, que estabeleceu nova redação para o § 6º do art. 34, vinculando, a partir do ano de 2015, o acesso de recursos públicos federais orçamentários ou financiados para o setor de saneamento à existência de órgão de controle social.

Já o Capítulo IX trata da Política Federal de Saneamento Básico. Entre as interfaces desta política com os planos de saneamento, destaca-se o art. 50, o qual estabelece que a alocação de recursos públicos federais e os financiamentos com recursos da União ou com recursos geridos ou operados por órgãos ou entidades da União serão feitos em conformidade com as diretrizes e objetivos estabelecidos nos arts. 48 e 49 desta Lei e com os planos de saneamento básico. Ademais, a Política Federal institui o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico – SINISA, com os objetivos de:

- I - coletar e sistematizar dados relativos às condições da prestação dos serviços públicos de saneamento básico;
- II - disponibilizar estatísticas, indicadores e outras informações relevantes para a caracterização da demanda e da oferta de serviços públicos de saneamento básico;
- III - permitir e facilitar o monitoramento e avaliação da eficiência e da eficácia da prestação dos serviços de saneamento básico.

Conforme já destacado anteriormente no art. 9, VI, o município de Carmo, deverá estabelecer seu sistema de informações sobre os serviços, articulado com o Sinisa.

1.1.3 Plano Nacional de Saneamento Básico – Plansab

Entre os instrumentos da Política Federal de Saneamento Básico, destaca-se o Plano Nacional de Saneamento Básico, coordenado pelo Ministério das Cidades (art. 52, Lei n. 11.445/2010). De acordo com o Marco Regulatório, o Plansab deverá conter (I, art. 52):

- a) os objetivos e metas nacionais e regionalizadas, de curto, médio e longo prazos, para a universalização dos serviços de saneamento básico e o alcance de níveis crescentes de saneamento básico no território nacional, observando a compatibilidade com os demais planos e políticas públicas da União;

- b) as diretrizes e orientações para o equacionamento dos condicionantes de natureza político-institucional, legal e jurídica, econômico-financeira, administrativa, cultural e tecnológica com impacto na consecução das metas e objetivos estabelecidos;
- c) a proposição de programas, projetos e ações necessários para atingir os objetivos e as metas da Política Federal de Saneamento Básico, com identificação das respectivas fontes de financiamento;
- d) as diretrizes para o planejamento das ações de saneamento básico em áreas de especial interesse turístico;
- e) os procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações executadas;

O Plansab apresenta várias metas para o País, com destaque para os indicadores e metas de atendimento por abastecimento de água, esgotamento sanitário e coleta domiciliar de resíduos sólidos. No **Quadro 1** a seguir são mostradas as metas destes indicadores para o Brasil e o estado do Rio de Janeiro.

Quadro 1– Metas do Plansab para o Brasil e Rio de Janeiro.

| Indicador | Ano | Brasil | Rio de Janeiro |
|---|------------|---------------|-----------------------|
| A1. % de domicílios urbanos e rurais abastecidos por rede de distribuição e por poço ou nascente com canalização interna | 2010 | 90 | 94 |
| | 2018 | 93 | 99 |
| | 2023 | 95 | 100 |
| | 2033 | 99 | 100 |
| E1. % de domicílios urbanos e rurais servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários | 2010 | 67 | 86 |
| | 2018 | 76 | 90 |
| | 2023 | 81 | 92 |
| | 2033 | 92 | 96 |
| R1. % de domicílios urbanos atendidos por coleta direta de resíduos sólidos | 2010 | 90 | 87 |
| | 2018 | 94 | 97 |
| | 2023 | 97 | 100 |
| | 2033 | 100 | 100 |

Ademais, vale ressaltar que o Plansab inovou ao considerar os investimentos sob duas vertentes, denominadas de medidas estruturantes e estruturais. De acordo com o Plansab, *os investimentos em medidas estruturais correspondem aos totais investidos em ações relativas à expansão da produção e distribuição de água; da coleta, interceptação, transporte e tratamento dos esgotos; de aterros sanitários e usinas de triagem e compostagem e também a uma parcela de 30% dos investimentos em reposição nesses componentes. Especificamente para a drenagem urbana as medidas estruturais correspondem a 30% dos investimentos em expansão e a 70% dos investimentos em reposição* (Plansab, 2013).

Já as medidas estruturantes são conceituadas *como aquelas que fornecem suporte político e gerencial para a sustentabilidade da prestação dos serviços. Encontram-se tanto na esfera do aperfeiçoamento da gestão, em todas as suas dimensões, quanto na da melhoria cotidiana e rotineira da infraestrutura física* (Plansab, 2013).

Por fim, é apresentado no **Quadro 2**, as necessidades nacionais de investimentos nos diversos componentes do saneamento básico, divididas em medidas estruturais e estruturantes, que totalizam cerca de R\$ 508 bilhões de reais para a universalização dos serviços.

Quadro 2 – Necessidades de investimentos em medidas estruturais e estruturantes segundo componentes do saneamento básico, para atendimento das metas estabelecidas (em milhões de reais de dezembro/2012).

| Componente | Medidas (R\$) | | Total (R\$) |
|-----------------|---------------|---------------|-------------|
| | Estruturais | Estruturantes | |
| Água | 84.386 | 37.763 | 122.149 |
| Esgotos | 156.666 | 25.226 | 181.893 |
| RSU | 15.523 | 7.838 | 23.361 |
| Drenagem Urbana | 27.188 | 41.517 | 68.705 |
| Gestão | 0 | 112.345 | 112.345 |
| Total | 283.763 | 224.689 | 508.452 |

Diante do exposto, o Plano Municipal de Saneamento Básico de Carmo deverá se balizar nos conceitos do Plansab, notadamente em relação às formas de investimentos, por meio de medidas estruturantes e estruturais.

1.1.4 Outras Legislações Federais de Interesse para o Saneamento Básico

A seguir são apresentadas algumas legislações federais que apresentam interface com o setor de saneamento básico.

- *Lei n. 8.987, de 13 de fevereiro de 1995 – dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previstos no art. 175 da constituição federal, e dá outras providências.* Esta lei reveste-se de importância, para os casos de concessão dos serviços públicos de saneamento básico.

- *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, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989.* Esta Lei se fundamenta no fato da água ser um bem de domínio público, limitado e dotado de valor econômico, cujo uso prioritário em tempos de escassez é o consumo humano e a dessedentação de animais. Busca assegurar disponibilidade de água com padrão de qualidade para a geração atual e as vindouras, promovendo uma gestão que proporcione usos múltiplos desse recurso, de forma racional e integrada, com vistas ao desenvolvimento sustentável, além da prevenção e da defesa contra eventos hidrológicos críticos de origem natural ou decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais.
- *Lei n. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 – Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente e dá outras providências.* Este normativo tem clara interface com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, disciplinando punições em caso de descumprimento de alguns aspectos dessa política.
- *Lei n. 9.795, de 27 de abril de 1999 – Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação e dá outras providências.* A Política Nacional de Resíduos Sólidos integra a Política Nacional do Meio Ambiente.
- *Lei n. 10.257, de 10 de julho de 2001 – Estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências (Estatuto das Cidades).* Tem-se como princípio da Lei de Diretrizes Nacionais de Saneamento Básico, a articulação dos serviços públicos de saneamento básico com as políticas de desenvolvimento urbano e regional.
 - *Lei n. 11.107, de 6 de abril de 2005 – Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências.* Por meio desta lei e do art. 241 da Constituição Federal, os titulares dos serviços públicos de saneamento básico poderão delegar a organização, a regulação, a fiscalização e a prestação desses serviços.
 - *Decreto n. 5.440, de 4 de maio de 2005 – Estabelece definições e procedimentos sobre a qualidade da água e mecanismo para a divulgação de informação ao consumidor.* Este normativo detalha meios de divulgação da

qualidade da água dos sistemas de abastecimento distribuída aos consumidores e que deverão ser observados pelos prestadores de serviços.

- *Lei n. 12.305, de 2 de agosto de 2010 – Dispõe sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos.* Estabelece interface com a LNSB e dispõe sobre os resíduos dos serviços de saneamento.
- Decreto n. 7.404, de 23 de dezembro de 2010, que regulamenta a lei n. 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o comitê interministerial da política nacional de resíduos sólidos e o comitê orientador para a implantação dos sistemas de logística reversa, e dá outras providências;
-

Também merece destaque as resoluções do Conselho Nacional de Meio Ambiente – Conama, com interface aos serviços públicos de saneamento básico, conforme elencadas a seguir.

- *Resolução n. 237, de 19 de dezembro de 1997, que dispõe sobre o licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras.*
- *Resolução n. 316, de 29 de outubro de 2002, que dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos, estabelecendo procedimentos operacionais, limites de emissão e critérios de desempenho, controle, tratamento e disposição final de efluentes, de modo a minimizar os impactos ao meio ambiente e à saúde pública, resultantes destas atividades.*
- Resolução CONAMA Nº 430/2011 - Dispõe sobre condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução no 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA.

1.2 LEGISLAÇÃO ESTADUAL

O Decreto n. 42.930 de 18 de abril de 2011, que cria o Programa Estadual Pacto pelo Saneamento, estabeleceu como objetivo *universalizar, no Estado do Rio de Janeiro, o acesso a sistemas de saneamento básico, minimizando os impactos negativos decorrentes*

da inexistência de tais sistemas sobre a saúde da população, o meio ambiente e as atividades econômicas (art. 1º).

Entre os subprogramas do Pacto pelo Saneamento associados diretamente ao esgotamento sanitário, destaca-se o RIO + LIMPO que tem como meta (art. 8º, § 1º):

Levar o esgotamento sanitário a 80% (oitenta por cento) da população do Estado até 2018, e será executado por meio da elaboração de estudos, planos e projetos, e da construção de sistemas de coleta e tratamento de esgotos, incluindo eventual reforço nos sistemas de adução de água para viabilização do referido esgotamento sanitário, além da valorização dos resíduos gerados nos processos de tratamento de água e de esgoto.

Para a execução da meta prevista para o RIO + LIMPO, estão previstos recursos de no mínimo 40% (quarenta por cento) do orçamento anual do Fundo Estadual de Conservação Ambiental (Fecam) e 70% (setenta por cento) do orçamento anual do Fundo Estadual de Recursos Hídricos (Fundrhi) (art. 10, I).

Outra premissa relevante estabelecida no Pacto pelo Saneamento diz respeito à sustentabilidade ambiental e **econômica** da prestação dos serviços nos termos do art. 11, mostrado a seguir [grifo nosso]:

§2º Para garantir a sustentabilidade econômica dos projetos e da prestação dos serviços, os Municípios que aderirem ao PACTO PELO SANEAMENTO deverão:

I - adotar modelo de gestão eficiente de modo a suportar os custos de operação e manutenção dos sistemas de esgotamento sanitário e dos sistemas de manejo de resíduos sólidos implementados cooperativamente com o Estado;

II - implementar, caso não tenham, a cobrança pela prestação de serviços de coleta e tratamento de esgotos e de manejo de resíduos sólidos, no prazo de até dois anos após a implantação dos respectivos serviços, em conformidade com a Lei Federal n.º 11.445, de 05 de janeiro de 2007.

§3º Para garantir a eficiência na prestação dos serviços, o Instrumento de Cooperação Federativa a ser celebrado com o Estado deverá fixar metas de eficiência de cobertura e qualidade da prestação dos serviços de saneamento básico.

Outro dispositivo legal de interesse ao PMSB de Carmo, anterior ao Pacto pelo Saneamento, é a Política Estadual sobre Mudança Global do Clima, instituída pela Lei n. 5.690, de 14 de abril de 2010. Esta lei prevê a integração com diversas outras políticas públicas, entre as quais o saneamento básico (art. 3º, parágrafo único, Lei n. 5.690/2010). Neste sentido, ela determina que os planos, programas, políticas, metas e ações vinculadas a atividades emissoras de gases de efeito estufa, *devem minimizar a geração de resíduos, maximizar o reuso e a reciclagem de materiais, maximizar a implantação de sistemas de disposição de resíduos com recuperação energética, inclusive com a recuperação do metano de aterros sanitários e nas estações de tratamento de esgoto* (art. 6º, III).

A Política Estadual Mudança Global do Clima foi regulamentada pelo Decreto n. 43.216, de 30 de setembro de 2011, o qual focou no disciplinamento de metas de mitigação e de adaptação. Para os resíduos, a contabilização da redução das emissões dos gases de efeito estufa (GEE – CO₂, CH₄ e N₂O) será proveniente dos resíduos sólidos urbanos e industriais, além do tratamento de esgotos domésticos e de efluentes industriais (art. 3º, § 1º, IV, Decreto n. 43.216/2011).

Neste contexto, foram estabelecidas as seguintes ações e relacionadas ao saneamento básico, nos seguintes termos (art. 5º, Decreto n. 43.216):

§ 1º - As metas de mitigação de emissões de GEE para o setor de resíduos, em conformidade com o estabelecido no Programa Estadual Pacto pelo Saneamento, instituído pelo Decreto nº 42.930, de 18 de abril de 2011, observarão o seguinte:

...

a) as emissões per capita de GEE de esgoto sanitário deverão ser reduzidas em 65% em relação a 2005, ou seja, deverão sair do patamar de 31 kg CO₂e/hab./ano em 2005 e alcançar 11 kg CO₂e/hab./ano em 2030, devendo, no cômputo da redução do volume de emissões, ser contabilizado o atendimento às metas do Subprograma RIO + LIMPO, que pretende levar o esgotamento sanitário a 80% (oitenta por cento) da população do Estado até 2018;

Já para a drenagem de águas pluviais urbanas, o decreto previu as seguintes metas (art. 6º):

I - controle de inundações e a recuperação ambiental de bacias hidrográficas: Até 2030, ampliar de 40 para 400 km lineares, projetos e obras em margens de rios a fim de minimizar os impactos de chuvas intensas e recuperar ambientalmente

áreas sob ocupação desordenada. Estes esforços, que deverão incluir a implantação de Parques Fluviais, abrangem realocações, drenagens e a recuperação de matas ciliares, promoverão um aumento de 900% na proteção contra enchentes e inundações;

Para o financiamento desta Política, estão previstos recursos do Fundo Estadual de Conservação Ambiental e Desenvolvimento Urbano (Fecam), os quais poderão ser usados ser usados, entre outros, para projetos e obras da mitigação de gases de efeito estufa provenientes dos setores de resíduos sólidos e de esgoto sanitário (art. 8º, § 1º, I, Decreto n. 43.216/2011).

Portanto, o Pacto pelo Saneamento e a Política Estadual Mudança Global do Clima estão diretamente relacionados em termos de objetivos e metas.

Além destas legislações de interesse para o Plano Municipal de Saneamento Básico de Carmo, no Estado do Rio de Janeiro, cabe à Comissão Estadual de Controle Ambiental – CECA e ao Instituto Estadual do Ambiente – INEA, a implantação do Sistema de Licenciamento de Atividades Poluidoras. À CECA cabe ainda editar deliberações aprovando Instruções, Normas, Diretrizes e outros atos pertinentes. Ao INEA cabe atuar como órgão técnico da CECA, exercendo em seu nome a fiscalização do cumprimento da legislação. Neste contexto, são os seguintes os atos publicados de maior importância para os objetivos do presente estudo:

- *Decreto-Lei 134 de 16 de junho de 1975 – dispõe sobre a prevenção e o controle da poluição do meio ambiente no Estado do Rio de Janeiro e define as competências da CECA e da FEEMA.*
- *Decreto 1.633 de 21 de dezembro de 1977 – regulamenta, em parte, o Decreto-Lei 134, instituindo o Sistema de Licenciamento de Atividades Poluidoras.*

Das Diretrizes da chamada "Classe 100", usos da água e do solo, destacam-se:

- *DZ 101: Corpos d'água - usos benéficos.*
- *DZ 105: Classificação das águas da Baía de Guanabara.*
- *DZ 106: Classificação dos corpos receptores da Bacia da Baía da Guanabara segundo os usos benéficos.*

Em relação às Normas Técnicas e Diretrizes da chamada "Classe 200", as mais importantes são as NT-202, DZ 205 e DZ 215, a seguir descritas.

- *NT- 202. R-10, de 7 de outubro de 1986 – Critérios e Padrões para Lançamento de Efluentes Líquidos.* Esta Norma Técnica aplica-se aos lançamentos diretos ou indiretos dos efluentes líquidos, em águas interiores ou costeiras, superficiais ou subterrâneas, através de qualquer meio de lançamento, inclusive da rede pública de esgotos. Ela determina que os lançamentos não deverão conferir ao corpo receptor características em desacordo com os critérios e padrões de qualidade adequados aos diversos usos benéficos previstos para o corpo d'água e estabelece padrões para o lançamento dos efluentes, mesmo os tratados.
- *DZ 205. R- 6, Aprovada pela Deliberação CECA n° 4887, de 25 de setembro de 2007, republicada no DOERJ de 08 de novembro de 2007 – Diretriz de Controle de Carga Orgânica em Efluentes Líquidos de Origem Industrial.* Esta Diretriz visa estabelecer, como parte integrante do Sistema de Licenciamento de Atividades Poluidoras –SLAP, exigências de controle de poluição das águas que resultem na redução de matéria orgânica biodegradável de origem industrial; matéria orgânica não biodegradável de origem industrial e compostos orgânicos de origem industrial que interferem nos mecanismos ecológicos dos corpos d'água e na operação de sistemas biológicos de tratamento implantados pelas indústrias e pelas operadoras de serviços de esgoto.
- *DZ 215. R-4, de 25 de setembro de 2007, republicada em 08 de novembro de 2007– Diretriz de Controle de Carga Orgânica Biodegradável em Efluentes Líquidos de Origem Sanitária.* Visa estabelecer exigências de controle de poluição das águas que resultem na redução de carga orgânica biodegradável de origem sanitária como parte integrante do Sistema de Licenciamento de Atividades Poluidoras.

São ainda elencadas a seguir várias legislações de interesse para o saneamento básico, editadas no âmbito do estado do Rio de Janeiro.

- *Lei Estadual n. 3.467, de 14 de setembro de 2000, dispõe sobre as sanções administrativas derivadas de condutas lesivas ao meio ambiente no Estado do Rio de Janeiro e dá outras providências.*
- *Lei Estadual n. 3.239, de 2 de agosto de 1999, institui a política estadual de Recursos Hídricos; cria o sistema estadual de gerenciamento de recursos hídricos.*

- *Lei Estadual n. 4.247, de 16 de dezembro de 2003, dispõe sobre a cobrança pela utilização dos recursos hídricos de domínio do Estado do Rio de Janeiro e dá outras providências.*
- *Lei Estadual n. 5.234, altera a Lei nº 4.247, de 16 de dezembro de 2003, que dispõe sobre a cobrança pela utilização dos recursos hídricos de domínio do Estado do Rio de Janeiro e dá outras providências.*
- *Lei Estadual n. 4.191, de 30 de setembro de 2003, dispõe sobre a política estadual de resíduos sólidos e dá outras providências.*
- *Decreto Estadual n. 35.724, de 12 de junho de 2004, dispõe sobre a Regulamentação do art. 47 da Lei nº 3.239, de 02 de agosto de 1999, que autoriza o Poder Executivo a instituir o Fundo Estadual de Recursos Hídricos - FUNDRHI e dá outras providências.*
- *Decreto Estadual n. 40.156, de 17 de outubro de 2006, estabelece os procedimentos técnicos e administrativos para a regularização dos usos de água superficial e subterrânea, bem como, para ação integrada de fiscalização com os prestadores de serviço de saneamento básico, e dá outras providências.*

1.3 LEGISLAÇÃO MUNICIPAL

No estudo de Caracterização de Carmo (Relatório PIA-020.13-SAN-ET-19-RL-0003-R01), foi analisada a Lei Orgânica do Município, datada de 5 de abril de 1990, considerada como a principal legislação local, haja vista que o município não dispõe de Plano Diretor por possuir população inferior a 20.000 (vinte mil) habitantes. Neste item, são avaliadas as demais legislações complementares identificadas em pesquisa realizada em fontes secundárias e no próprio Município, e com interface com o setor de saneamento básico, a saber:

- Lei n. 27, de 20 de Dezembro de 1978, que Institui o Código Tributário do Município de Carmo;
- Código de Posturas do Município de Carmo, objeto da Lei n. 581, de 17 de dezembro de 1997;
- Lei n. 1.472, de 20 de junho de 2012, que estabelece as diretrizes para as metas e as prioridades da administração pública municipal, incluindo as despesas de capital, orientando a elaboração da lei orçamentária, dispondo sobre as alterações na legislação tributária para o exercício financeiro de 2013; e

– Lei n. 1.610, de 17 de janeiro de 2014, que dispõe sobre a criação da Secretaria Municipal de Serviços Públicos.

Código Tributário

O Capítulo IV trata das Taxas de Serviços Urbanos. A Taxa de Coleta de Lixo tem como fato gerador a coleta e remoção de lixo de imóvel edificado (art. 58). Já as remoções especiais de lixo que excedam a quantidade máxima fixada pelo executivo serão feitas mediante o pagamento de preço público.

Esta taxa tem como finalidade o custeio de serviço utilizado pelo contribuinte ou colocado à sua disposição (art. 60). O cálculo da taxa é em função da utilização e da área edificada do imóvel: se unidades residenciais, 0,05%, comercial/serviço 0,07%, industrial 0,02% e agropecuária 0,02% - em % Unidade de Referência(UR)/ano. Os limites máximos para cobrança desta taxa é de 30% da UR para as unidades residenciais, 40% da UR para a comercial/serviço, 100% da UR para a industrial, 60% da UR para a agropecuária (art. 60).

O lançamento da taxa é anual, em nome do contribuinte e com base nos dados do cadastro imobiliário (art. 61). Já a Taxa de Limpeza Pública tem como fato gerador os serviços prestados em logradouros públicos que objetivem manter limpa a cidade. Essa taxa incide sob os serviços de varrição, lavagem e irrigação; limpeza e desobstrução de bueiros, bocas de lobo, galerias de águas pluviais e córregos; capinação; desinfecção de locais insalubres.

Qualquer proprietário, titular do domínio útil ou o possuidor a qualquer título de imóvel lindeiro a logradouro público onde a Prefeitura mantenha, com a regularidade necessária, qualquer serviço de limpeza, contribui passivamente (art. 64). Esta taxa tem como finalidade o custeio de serviço pelo contribuinte ou colocado a sua disposição, e é calculada a razão de 0,2%, da Unidade de Referência por metro linear da testada do imóvel beneficiado pelo serviço (art. 65). A Taxa é lançada anualmente, em nome do contribuinte, com base nos dados do cadastro imobiliário (art. 66).

Código de Posturas

A Lei Municipal n. 581 de 17 de dezembro de 1997, dispõe do Código de Posturas do Município do Carmo. Essa lei estabelece normas disciplinadoras *da higiene e bem estar públicos, do público, da localização e funcionamento de estabelecimentos comerciais, industriais e prestadores de serviços, bem como as correspondentes relações jurídicas entre o Poder Público Municipal e os munícipes*. Vale ressaltar que o conceito de Higiene pública refere-se à conservação da saúde de grupos de indivíduos, dos povos, dos distritos e das cidades, ou seja, apresenta uma relação direta com o saneamento básico.

De acordo com o Código de Posturas, *compete a Prefeitura zelar pela higiene pública, visando a melhoria do ambiente e o bem estar da população, favorecendo o seu desenvolvimento social e ao aumento da expectativa de vida*.

Para tanto, especificam-se as áreas cuja fiscalização da manutenção e melhoria das condições de higiene, é de competência da Prefeitura, como se pode observar no art. 6º:

[...]

- A higiene dos passeios e logradouros públicos;
- A higiene dos edifícios uni-habitacionais e pluri-habitacionais;
- A higiene nas edificações na área rural;

- [...]
- A higiene dos poços e fontes de abastecimento de água domiciliar;

- [...]
- A existência de vasilhames apropriados para a coleta de lixo e a sua manutenção em boas condições de utilização e higiene;
- A prevenção contra a poluição do ar e das águas e o controle de despejos industriais;
- A limpeza dos terrenos;
- A limpeza e manutenção dos cursos de água e das valas.

O Capítulo II, do código em análise, dedica-se à Higiene dos Passeios e Logradouros Públicos. Discorre dos deveres e proibições de condutas visando à manutenção da limpeza da cidade, concentrando as normas no gerenciamento dos resíduos sólidos produzidos.

Atribui à população o dever de, em parceria com a Prefeitura, cooperar na conservação e limpeza da cidade (art. 9º); manter limpos os passeios e sarjetas fronteiriços às suas residências (art.12); providenciar a limpeza de logradouros que tiveram o asseio prejudicado pelos próprios moradores, na condução de materiais mal acondicionados, como por exemplo, cal e carvão (§ 2º, art. 18).

Quanto às proibições e as posturas que não são permitidas, no tocante à higiene dos passeios e logradouros públicos, os arts. 10, 15, 21 e 22 discorrem sobre o tema.

Art. 10 - Não é permitido:

- I - Fazer varredura do interior de prédios, terrenos ou veículos para vias ou praças;
 - II - Lançar quaisquer resíduos, detritos, caixas, envoltórios, papéis, anúncios, reclames, boletins, pontas de cigarros, líquidos, impurezas e objetos em geral, através de janelas, portas e aberturas ou do interior de veículos, para passeios ou logradouros públicos;
 - III - Despejar ou atirar detritos, impurezas e objetos, referidos no item anterior, sobre os passeios e logradouros públicos;
 - IV - Despejar sobre os logradouros públicos as águas de lavagem ou quaisquer outras águas servidas das residências ou dos estabelecimentos em geral;
 - V - Conduzir, sem as precauções devidas, quaisquer materiais que possam comprometer o asseio dos passeios e logradouros públicos;
 - VI - Queimar, mesmo que seja nos próprios quintais, lixo ou quaisquer detritos ou objetos em quantidade capaz de molestar a vizinhança;
 - VII - Aterrar vias públicas com lixo, materiais velhos ou quaisquer detritos;
- [...]

Art. 15 - É proibido atirar detritos ou lixo de qualquer natureza nos jardins públicos.

[...]

Art. 21 - Não é lícito a quem quer que seja, sob qualquer pretexto, impedir ou dificultar o livre escoamento das águas pelas canalizações, valas, sarjetas ou canais dos logradouros públicos, danificando ou obstruindo tais serviços.

Art. 22 - É proibido comprometer, por qualquer forma, a limpeza das águas destinadas ao consumo público ou particular.

Em relação ao esgotamento sanitário, na inexistência de rede coletora *as águas utilizadas nos sanitários deverão ser canalizadas pelo proprietário ou inquilino para a fossa existente no imóvel* (art. 14).

Assim como na Higiene dos Passeios e Logradouros Públicos, o código dispõe de um capítulo para tratar apenas da Higiene das Habitações, com obrigações e proibições para a manutenção da higiene das habitações residenciais, concentrando as normas para o gerenciamento da rede drenagem das águas pluviais.

De acordo com o art. 23, é de responsabilidade dos proprietários ou inquilinos a conservação em perfeito estado da limpeza e asseio, as edificações que ocuparem, assim como as áreas internas, pátios e quintais.

No tocante ao gerenciamento da rede drenagem das águas pluviais, tem-se:

Art. 24 - Não é permitido que as canalizações de esgotos sanitários recebam, direta ou indiretamente e sob qualquer pretexto, águas pluviais ou resultantes de drenagem.

§ 1º - Para recepção e encaminhamento das águas pluviais, quer dos pátios, quintais ou dos telhados, bem como das águas de drenagem, cada edificação deverá ter obrigatoriamente, canalização independente, que despejará estas águas nas sarjetas dos logradouros públicos.

[...]

§ 3º: Constitui infração ao presente artigo, a simples possibilidade de utilização do sistema predial de esgoto sanitário para escoamento das águas pluviais, ainda que esteja sendo efetivamente aproveitada.

Proíbe-se ainda, nos edifícios em geral situados nas áreas urbanas e de expansão urbana, a concentração de água estagnada nos pátios, áreas livres abertas ou fechadas ou em outras quaisquer áreas descobertas (art. 25). O escoamento das águas não infiltradas deve ser assegurado por declividade e sistema receptor convenientes (§ 3º, art. 25).

Quanto aos reservatórios de água existentes, segundo o art. 26, todos devem ter asseguradas as seguintes condições sanitárias:

- I - Existir absoluta impossibilidade de acesso ao seu interior de elementos que possam poluir ou contaminar a água;
- II - Existir absoluta facilidade de inspeção e limpeza;
- III - Ter o extravasor dotado de canalização de limpeza, bem como de telas ou outros dispositivos contra a entrada de pequenos animais no reservatório.

Em relação ao abastecimento, não é permitida a *abertura e manutenção de reservatórios de captação de águas pluviais nos edifícios providos da rede de abastecimento de água* (art. 27).

O Capítulo IV trata, brevemente, da Higiene nas Edificações na Área Rural. Recomenda que não se verifiquem, junto às edificações em geral, empoçamentos de águas pluviais ou de águas servidas e que aos poços ou fontes utilizadas para abastecimento de água domiciliar, seja assegurada a devida proteção (II e III, art. 29).

Quanto à disposição dos depósitos de lixo, estabelece-se distância mínima de 50 m (cinquenta metros) das habitações (art. 30). Quanto às águas residuais, estas deverão ser canalizadas para local recomendável do ponto de vista sanitário (§ 3º, art. 31).

O Capítulo VI trata da Higiene dos Poços e Fontes para Abastecimento de Água Domiciliar. Em contrapartida ao que foi estabelecido no art. 27, *na impossibilidade do suprimento de água a qualquer edifício pelo sistema de abastecimento público, o suprimento poderá ser feito por meio de poços freáticos, artesianos ou semi-artesianos, seguindo as condições hidrológicas locais e a necessidade do consumo* (art. 35). Já na adução para fins de uso doméstico não poderá ser feita por meio de canais abertos ou de regos (art. 38).

Recomenda-se a adoção de poços artesianos quando houver grande consumo de água e o lençol possibilitar a sua exploração em volume e potabilidade (art. 36), bem como a limpeza periódica dos poços ou fontes de abastecimento, mas, nesse código, não foi definido nenhum intervalo (art. 39).

Se houver a *impossibilidade de suprimento de água ao prédio, por meio de poços ou existindo conveniência técnica ou econômica, poderão ser adotadas outras soluções de cumprimento como fontes, linhas de drenagem, córregos e rios, com tratamento ou sem ele* (art. 37).

O Capítulo VII dispõe das Instalações e da Limpeza de Fossas, que serão permitidas apenas nas localidades onde não existir rede de coleta de esgotos sanitários (art. 40). Mas a instalação só poderá ser feita em edifícios providos de instalações prediais de abastecimento de água e na construção e instalação deverão ser observadas as prescrições normalizadoras (§ 1º e 3º, art. 41).

Quanto à construção de fossa seca ou sumidouro nas habitações de tipo econômico e nas edificações na área rural, excepcionalmente, poderá ser permitido, a juízo do órgão competente da Prefeitura (art. 42).

Deverá ser construída em área coberta do terreno e quando se tratar de habitação na área rural, deverá ficar a uma distância mínima de 10m (dez metros) da referida habitação ((§ 1º e 2º, art. 24);

O art. 43 especifica outros requisitos que devem ser satisfeitos, do ponto de vista técnico e sanitário, quanto à instalação de fossas:

- I - O lugar deve ser seco, bem como drenado e acima das águas que correm na superfície;

II - Os solos devem ser preferencialmente homogêneos, argilosos, compactos para menos probabilidade de poluição da água do subsolo;

III - A superfície do solo não deve ser contaminada e não deve haver perigo da poluição do solo;

IV - Não deve existir perigo de contaminação de água do subsolo que possa estar em comunicação com fontes e poços, nem de contaminação de água de sarjetas, valas, canaletas, córregos, riachos, rios, lagoas ou irrigações;

V - A área que circunda a fossa, cerca de 2m² (dois metros quadrados), deve ser livre de vegetação, lixo, restos e resíduos de qualquer natureza;

VI - Deve evitar mau cheiro e aspectos desagradáveis a vista;

[...]

No planejamento de uma fossa deve ser dada total atenção aos meios de evitar a proliferação de insetos (art. 44). Estabelece-se ainda, sob pena de multa, o período mínimo de 2 (dois) anos para a limpeza das fossas secas ou sumidouros (art. 45).

O Capítulo XII dispõe da obrigatoriedade de vasilhame apropriado para coleta de lixo e da manutenção em boas condições de utilização e higiene, conforme especificado nos artigos a seguir:

Art. 123 - Em cada edifício habitado ou utilizado, é obrigatória a existência do vasilhame apropriado para coleta de lixo, provido de tampa, bem como a sua manutenção em boas condições de utilização e higiene.

§ 1º - Todo vasilhame para coleta de lixo, deverá obedecer às normas estabelecidas pelo órgão competente da prefeitura.

§ 2º - No caso de edifícios que possuam instalações de incineração de lixo, as cinzas e escórias deverão ser recolhidas em vasilhame metálico, provido de tampa, para posterior coleta.

Art. 124 - As instalações coletoras e incineradoras de lixo existentes em edifícios de qualquer natureza, deverão ser providos de depósitos adequados a sua limpeza e lavagem necessárias, segundo as normas de higiene.

Art. 125 - Quando se tratar de estabelecimento comercial, industrial ou prestador de serviços, a infração de qualquer dos dispositivos deste capítulo, poderá implicar na cassação da licença de seu estabelecimento, além das demais penalidades impostas por este Código.

O Capítulo XIV trata da Limpeza dos Quintais e Terrenos, quanto à disposição do entulho resultante da limpeza dos quintais e terrenos, que deverá ser colocado para coleta em dia da semana pré-determinado pela prefeitura (§ 2º, art. 128).

De acordo com o art. 129:

É proibido depositar ou descarregar qualquer espécie de lixo, inclusive resíduos industriais, em terrenos localizados nas áreas urbanas e de expansão urbana deste município, mesmo que os referidos terrenos não estejam devidamente fechados.

§ 1º: A proibição do presente artigo é extensiva às margens de rodovias federais, estaduais e municipais, bem como aos caminhos municipais;

§ 2º: O infrator ocorrerá em multa, cobrada na reincidência;

§ 4º: Quando a infração for de responsabilidade de proprietários de estabelecimento comercial, industrial ou prestador de serviços, este terá cancelado a licença de funcionamento na terceira reincidência, com prejuízo da multa cabível.

Da análise do Código de Posturas do Município de Carmo, verifica-se, portanto, a importância deste instrumento como disciplinador e de conscientização, se efetivamente aplicado, das condutas e posturas da sociedade civil na conservação e limpeza da cidade, contribuindo para a manutenção da salubridade ambiental.

Diretrizes para as metas e as prioridades da administração pública municipal para o exercício financeiro de 2013.

A Lei orçamentária o exercício financeiro de 2013 define, entre outros, o desenvolvimento urbano como uma das prioridades para o Município (I, § 1º, art. 2º):

- a) Promover a melhoria da qualidade de vida e saúde da população, implementando as transformações no cenário urbano, através da elaboração de políticas municipais de habitação, **saneamento** e preservação do meio ambiente;
- b) Implementação e intensificação de programas, conjugando ações nas áreas de pavimentação, iluminação pública, **limpeza urbana**, manutenção e recuperação de áreas públicas e transporte público;
- c) Promover sempre que possível, através de um planejamento estratégico, ações voltadas para a implantação de uma infraestrutura rodoviária que atenda as necessidades do Município, compreendendo as zonas rural e urbana. [grifo nosso]

Portanto, conforme destacado no texto da lei, o Plano de Saneamento se coaduna com uma das metas do município de elaboração da política municipal de saneamento (a, I, § 1º, art. 2º). Ademais, vale ressaltar que esta lei não discrimina os investimentos a serem realizados nas ações de saneamento básico.

Lei 1.610 de 17 de janeiro de 2014

Tal lei dispõe sobre a criação da Secretaria Municipal de Serviços Públicos (SMSP) que tem por finalidade controlar e executar as atividades relacionadas à prestação de serviços públicos municipais e à proteção urbanística da cidade. Conforme disposto no art. 3º desta lei, compete a esta Secretaria:

- I- planejar e fazer executar serviços públicos de resíduos sólidos e limpeza urbana;
- II- executar, diretamente ou por terceiros os serviços de manutenção e conservação das vias e logradouros públicos;
- III- executar, diretamente ou por terceiros os serviços de manutenção e conservação das redes de drenagem do Município;
- [...]
- X - responsabilizar-se pela operacionalização do sistema de abastecimento de água;
- XI- coordenar e controlar a distribuição e a qualidade da água fornecida;
- [...]
- XIV- coordenar e controlar o sistema de esgoto, controlar a vazão do sistema de esgoto;
- XV- Coordenar reformas e ampliações de edifícios públicos, estradas vicinais, praças de esporte e as obras complementares respectivas.

Não há detalhamento nesta lei acerca da estrutura técnica e administrativa para a operação dos serviços de saneamento básico.

2 PRESTADOR DOS SERVIÇOS

Até o dia 17 de janeiro de 2014, os serviços de saneamento em Carmo eram de responsabilidade da Secretaria Municipal de Obras, porém a partir desta data, através da Lei n. 1.610, essa responsabilidade ficou a cargo da Secretaria Municipal de Serviços Públicos. Segundo informações desta Secretaria, o orçamento e a mão de obra ainda estão vinculados a Secretaria de Obras, órgão responsável por tais serviços antes da criação da referida lei.

A Secretaria de Obras conta com 124 colaboradores, com 34 destes atuando na operação e manutenção do sistema de água potável do município, e os 90 restantes sem área de atuação definida, podendo atuar também na operação e manutenção dos sistemas de água, esgoto e drenagem, além dos demais serviços de competência desta Secretaria. Algumas das funções desempenhadas são: eletricitista, pedreiro, carpinteiro, pintor, armador, operador de máquinas, técnico em obras, servente, entre outras.

3 DIAGNÓSTICO TÉCNICO E OPERACIONAL DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O principal objetivo deste capítulo é apresentar o diagnóstico dos serviços de abastecimento de água do município de Carmo prestados pela Prefeitura Municipal de Carmo através da Secretaria de Serviços Públicos, como meio de subsidiar a elaboração dos Programas, Projetos e Ações do Plano Municipal de Saneamento Básico.

O diagnóstico é apresentado de acordo com as etapas sequencias que compõem o sistema de abastecimento de água, a partir do manancial⁵ até a rede de distribuição:

- Captação – Conjunto de equipamentos e instalações para a retirada de água do manancial, em quantidade e qualidade satisfatórias;
- Adução de água bruta – Compreende o transporte da água captada até a unidade de tratamento, através de tubulações ou canais;
- Tratamento – Processo físico-químico para tornar a água bruta em água potável, nos padrões da Portaria nº 2.914/2011 do Ministério da Saúde;
- Adução de água tratada – Compreende o transporte da água após o tratamento até à reservação ou direto para a distribuição;
- Reservação e Elevatórias – Armazenamento em reservatórios para atender às variações de consumo, à continuidade do sistema e a distribuição de pressões na rede de abastecimento de água;
- Rede de Distribuição e Qualidade de Água – Conjunto de peças e tubulações destinadas a conduzir a água até os pontos de tomada das instalações prediais, ou os pontos de consumo públicos, sempre de forma contínua e segura; e
- Comercialização dos Serviços: Taxas e tarifas cobradas aos usuários dos serviços e atendimento comercial.

Para este trabalho, foram utilizados dados obtidos através de levantamento de campo e do Censo 2010 do IBGE, haja vista que o Município de Carmo não declarou informações ao Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS, ano base 2011.

⁵ A análise da outorga do uso das águas para abastecimento público foi tratada no estudo de caracterização (Relatório PIA-020.13-SAN-ET-19-RL-0003-R01)

Conforme exposto no estudo de Caracterização Carmo, o Município foi dividido em 3 (três) unidades de planejamento, seguindo a divisão administrativa local, a saber: Sede, Córrego da Prata e Porto Velho da Cunha. Desta forma, os serviços de saneamento básico (abastecimento de água, esgotamento sanitário e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas) são diagnosticados de acordo com estas unidades.

3.1 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA – SEDE

O tratamento de água do distrito Sede é feito através da ETA Batalha inaugurada em 1943 e tem como manancial o Rio Batalha. A seguir todo o sistema é detalhado.

Carmo tem na sua hidrografia 2 (dois) rios que cruzam o Município: o rio Paraíba do Sul que vem que do estado de São Paulo formando limite entre Carmo e Além Paraíba; e o Rio Paquequer que vem de Sumidouro desaguando no Paraíba do Sul em território de Carmo, conforme apresentado na **Figura 1**.

Figura 1 – Entroncamento dos Rios Paquequer e Paraíba do Sul.



Fonte: Google Earth.

3.1.1 Manancial e Captação

A captação superficial de água bruta em barragem de nível é proveniente do Rio Batalha e é realizada por bombeamento através da elevatória localizada próxima a barragem. O **Quadro 3** apresenta as características operacionais da captação de Carmo. Apesar de constar no cadastro da ANA 2 (dois) mananciais de captação, de acordo com a Secretaria de Serviços Públicos, esta ocorre apenas no rio Batalha.

Quadro 3 – Dados Operacionais da captação do sistema de abastecimento de água de Carmo.

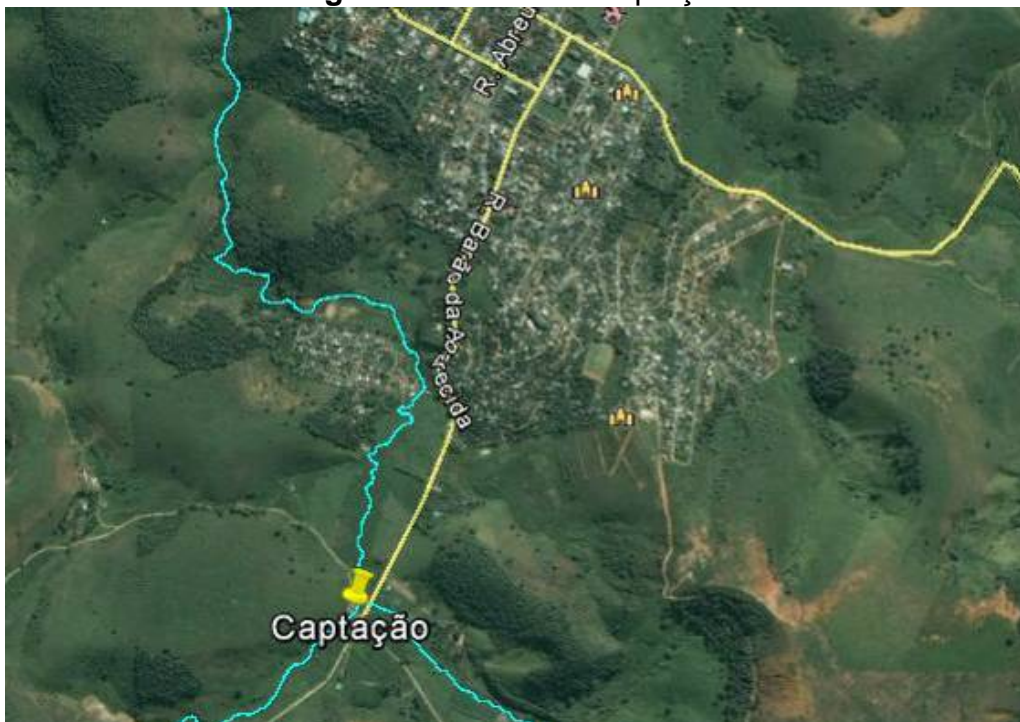
| Manancial Abastecedor | Coordenadas do Ponto de Captação | | Vazão Permanente do Manancial | Vazão Aduzida ANA | Vazão Total Aduzida ANA (l/s) | Tipo de Tratamento | Vazão Tratada ANA (l/s) | Nome da ETA/UT/Captação |
|--|----------------------------------|-------------|-------------------------------|-------------------|-------------------------------|--------------------|-------------------------|---------------------------|
| | latitude | longitude | | | | | | |
| Rio Batalha (Córrego Monte Alegre/Rio Paquequer) | 22°56'01,0" | 42°36'31,0" | 54,82 | 48,00 | 48,00 | ETA convencional | 45,00 | Captação Ponte da Batalha |
| Nascente Borges (Córrego Monte Alegre/Rio Paquequer) | 22°56'01,0" | 42°36'31,0" | ND | ND | | | | Captação dos Borges |

Fonte: ANA e Visita Técnica, 2014.

Na Captação e Estação Elevatória trabalha 1 (um) responsável pela operação e manutenção das instalações. Há contínuas ocorrências operacionais em função do estado de conservação da tubulação, implantada na década de 1940, conforme informações da que Secretaria de Obras.

A Elevatória de Água Bruta tem a função de recalcar água até a Estação de Tratamento, sendo composta por 4 (quatro) bombas de 50 KVA (3 operando e 1 reserva). A adução de água bruta ocorre por meio de 2 (duas) adutoras de PVC com 150 mm de diâmetro cada uma, com extensão de cerca de 3 Km até a ETA Batalha. Da **Figura 2** a **Figura 9** apresentam-se alguns detalhes da captação e adução de água bruta.

Figura 2 – Ponto de Captação.



Fonte: Visita Técnica 30/01/14 (dados GPS).

Figura 3 – Captação Rio Batalha.



Fonte: Visita Técnica – 30/01/14.

Figura 4 - Vista frontal da captação



Figura 5 – Vista frontal da captação.



Fonte: Visita Técnica – 30/01/14.

Figura 6– Vista Represa.



Figura 7 - Estação Elevatória de água Bruta.



Fonte: Visita Técnica – 30/01/14.

Figura 8 – Estação Elevatória - bombas



Figura 9 – Quadro de Controle.



Fonte: Visita Técnica – 30/01/14.

3.1.2 Tratamento de Água

O tratamento de água é feito através da ETA Batalha (Lat.: S 21°56'20.28"; Log.: O 42°36'26.32"), com o uso de tecnologia convencional (**Figura 11** e **Figura 10**). A primeira etapa se dá com adição do sulfato de alumínio para a coagulação e a floculação, ocasionando a aglutinação das impurezas e formação de flocos, facilitando a retirada de impurezas. Posteriormente, é realizada a decantação para que os resíduos se depositem no fundo do decantador. Após esse processo, a água é transferida para outro tanque, onde é filtrada para retirada dos resíduos menores que foram decantados. Por fim, a água é clorada e armazenada para ser distribuída as residências. Todo esse processo é retratado da **Figura 12** até a **Figura 16**.

A ETA Batalha é composta por 2 (dois) decantadores, 6 (seis) filtros, 2 (dois) floculadores e casa de química. Segundo informações da Prefeitura, há problemas com a cor da água após o tratamento.

Foi verificado que há ainda 1 (uma) Estação de Tratamento Compacta de fibra (**Figura 17**) com capacidade de tratamento de 25 m³/hora, e que se encontra paralisada devido a ruptura causada pela ausência do medidor de vazão.

Figura 10 – ETA Batalha



Fonte: Visita Técnica – 30/01/14.

Figura 11 – ETA Batalha.



Figura 12 – Abrigo de produtos químicos.



Fonte: Visita Técnica – 30/01/14.

Figura 13 – Abrigo de produtos químicos.



Figura 14 – Chegada da água bruta pelas adutoras.



Fonte: Visita Técnica – 30/01/14.

Figura 15 – 1º Conjunto: floculador – decantador – filtros.



Figura 16 – 1º Conjunto: floculador – decantador – Filtros.

Figura 17 – ETA compacta inoperante



Fonte: Visita Técnica – 30/01/14.

De acordo com informações da Secretaria de Obras de Carmo e atestado durante a visita de campo, a ETA apresenta problemas nos 2 (dois) decantadores, devido a alta velocidade da água.

3.1.3 Poços Artesianos

Parte do Distrito Sede é abastecido por 4 (quatro) poços. Um deles, apesar de localizado próximo a captação, atende ao Morro do Estado e a CIEP 280 (**Figura 18**); o segundo poço (**Figura 19**) atende a região de Jardim Centenário. Já o terceiro (**Figura 20**) está localizado em Bacelar de vazão de 3.000 l/h e fica instalado dentro de uma Cooperativa, abastecendo cerca de trinta residências próximas; o quarto e último poço (**Figura 21**) se localiza em Barra de São Francisco, região afastada do centro da cidade.

Figura 18- Poço Artesiano que atende o Morro do Estado



Figura 19 -Poço Asa Branca



Figura 20 - Poço Bacelar



Figura 21 - Poço Barra de São Francisco



Fonte: Visita Técnica – 30/01/14.

O **Quadro 5** resume as principais características dos poços localizados na área urbana da sede.

Quadro 4 – Quadro resumo dos poços.

| Poço | Vazão (l/h) | Coordenadas (S/O) | Quantidade |
|------------------------|-------------|------------------------------|------------|
| CIEP | 12.000 | 21°56'53.92" 42°36'44.54" | 1 |
| Asa Branca | 6.000 | 21°55'18.11" 42°36'42.76" | 1 |
| Bacelar | 3.000 | 21°55'19.34" 42°37'0.71" | 1 |
| Barra de São Francisco | 6.000 | 21°58'2.86" 42°41'23.49" | 1 |
| Total | 21.000 | - | 4 |

3.1.4 Reservatórios

Na sede existem 6 (seis) reservatórios: 2 (dois) localizados ao norte, reservatório Bom Pastor (Lat.: S 21°55'35.86"; Log.: O 42°36'37.67") e o reservatório Bacelar que atende a região de Jardim Centenário (Lat.: S 21°55'35.86"; Log.: O 42°36'37.67") cada um com capacidade de 10 m³; 2 (dois) reservatórios na ETA da Batalha (Lat.: S 21°56'20.28"; Log.: O 42°36'26.32"), sendo um com capacidade de 200 m³ e outro com capacidade de 900 m³; outro localizado ao sul, o reservatório Boa Ideia (S 21°56'38.48"; Log.: O 42°36'14.18"), com capacidade de 10 m³; e o último localizado na região de Barra de São Francisco cuja capacidade não pôde ser estimada pela Secretaria de Serviços Públicos. O **Quadro 5** resume as principais características dos reservatórios. A **Figura 22** até **Figura 25** mostram os reservatórios do município de Carmo.

Quadro 5 – Quadro resumo dos reservatórios.

| Reservatório | Capacidade (m ³) | Coordenadas (S/W) | Quantidade |
|------------------------|------------------------------|------------------------------|------------|
| Boa Ideia | 10 | 21°56'38.48" 42°36'14.18" | 1 |
| Bom Pastor | 10 | 21°55'35.86" 42°36'37.67" | 1 |
| Bacelar | 10 | 21°55'18.35" 42°36'42.79" | 1 |
| Barra de São Francisco | - | 21°58'5.73" 42°41'21.77" | 1 |
| ETA | 1.100 | 21°56'20.28" 42°36'26.32" | 2 |
| Total | 1.130 | - | 6 |

Figura 22 – Reservatório (200 m³) da ETA Batalha.



Figura 23 – Reservatório (900 m³) da ETA Batalha.



Figura 24 – Reservatório Boa Ideia.



Fonte: Visita Técnica – 30/01/14.

Figura 25 – Reservatório Bom Pastor.



Figura 26 - Reservatório Bacelar



Fonte: Visita Técnica – 30/01/14

Figura 27 - Reservatório Barra de São Francisco



3.1.5 Adução e Distribuição

A distribuição de água tratada se apresenta bastante complexa no distrito Sede de Carmo, em função do estado de depreciação da rede de distribuição. Segundo informações da Secretaria de Serviços Públicos, reparos constantes são realizados na rede.

Em função da ausência de planejamento dos serviços, ao longo dos anos, novas derivações foram improvisadas a partir da ETA Batalha para atender a população (**Figura 28** e **Figura 29**). A Secretaria de Serviços Públicos informou que o distrito possui 27 (vinte e sete) derivações de água tratada com diâmetros variando de 25 mm a 50 mm.

Figura 28 – Adutoras e redes improvisadas.



Fonte: Visita Técnica –30/01/14.

Figura 29 – Adutoras e redes improvisadas.

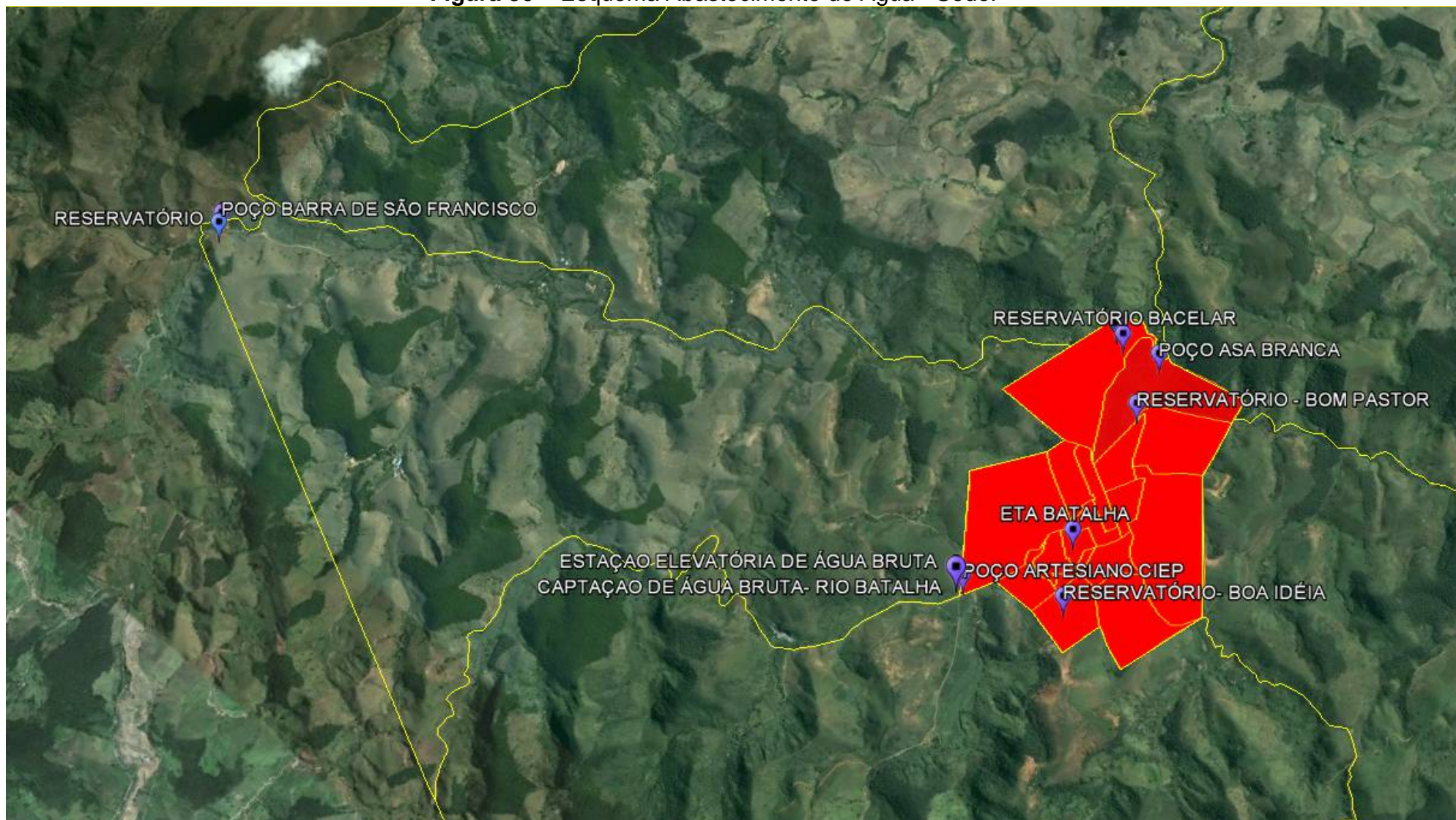


As derivações são descritas a seguir: Praça Centro (2); Bom Pastor (1); Asa Branca (1); Progresso (2); Brizolão (1); Boa Idéia (1); Loteamento Adejar (4); Botafogo (2); Poço da Batalha (1); Corpo de Bombeiros (1); Antonio Russier (1); Galpão Prefeitura (1); Santo Antônio (2); Morro do Estado (1); Val Paraíso (1); Nilo Passos (1); Rua Atrás do Hospital (1); Hospital (1); Cemitério Municipal (1); e Caixa d'Água (1).

Na sequencia é mostrada a descrição da localidade pertencentes a sede, mas que apresenta sistema de abastecimento de água independente, denominado de sub-sistema Influência.

Por fim, a **Figura 30** mostra a localização das principais unidades do sistema da sede.

Figura 30 – Esquema Abastecimento de Água - Sede.



Fonte: adaptado do *Google Maps*.

3.1.6 Sub-sistema Influência

O abastecimento do bairro de Influência, localizada às margens do rio Paraíba do Sul também é de responsabilidade da Prefeitura Municipal, que compra água tratada da pela Companhia de Saneamento de Minas Gerais – COPASA produzida na Estação de Tratamento de Água de Além Paraíba – MG. De acordo com o Censo 2010, a população em Influência era de 1.693 habitantes com 597 domicílios.

A captação da água bruta é realizada no rio Aventureiro. A ETA faz o uso de tecnologia convencional, com capacidade de tratamento de 140 l/s. A distribuição é feita pela COPASA. De acordo com dados levantados junto à Prefeitura, o consumo médio de água nos últimos 12 (doze) meses na localidade foi de 17.926 m³, com gasto mensal de aproximadamente R\$ 130.000,00 (cento e trinta mil reais).

O serviço realizado pela COPASA é contratado e se prorroga automaticamente a cada 2 anos. O Contrato de prestação dos serviços, assinado em 1 de abril de 2002, prevê o fornecimento de 10.389 m³/mês, mediante fluxo contínuo de 4 l/s. De acordo com este contrato, há uma estação de medição na rua Manoel Cirilo da Silva, s/n, denominada de ponto de entrega, a partir do qual a responsabilidade do fornecimento seria da Prefeitura Municipal. O contrato estabelece ainda que a cobrança terá com base a categoria usuário Pública.

Conforme Ofício n. 088/2014 datado de 21 de março, a Prefeitura esta buscando junto a COPASA a renegociação do valor contratual, haja vista os elevados valores, em função da cobrança ser realizada como se fosse uma só ligação. Esta situação também esta sendo discutida na Câmara dos Vereadores e junto ao Ministério Público.

A cobrança pelo serviço à população é realizada pela Prefeitura, da mesma forma que as demais localidades. A tarifa é única de acordo com seu enquadramento.

Existem 2 (dois) poços na localidade sendo um deles (**Figura 31**) desativado, devido aos altos índices de ferro e manganês presentes na água, e o segundo (**Figura 32**), localizado na rua Maria da Silva Machareti, com vazão estimada pela Secretaria de Serviços Públicos de 26.000 l/h.

Figura 31 – Poço desativado.



Figura 32 – Poço Influência.



Fonte: Visita Técnica –29/04/14.

A região também conta com dois reservatórios, um, porém encontra-se desativado (**Figura 33**), e o segundo (**Figura 34**), a capacidade não pôde ser estimada pela Secretaria de Serviços Públicos. Conforme observado na visita técnica, o estado de conservação das unidades é precário.

Figura 33 – Reservatório Desativado



Figura 34 – Reservatório Influência.



Fonte: Visita Técnica –29/04/14.

3.2 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA – CÓRREGO DA PRATA

A população deste Distrito tem o abastecimento proveniente de 1 (um) poço artesiano (**Figura 35**) na rua Benfica, com vazão de 7.000 l/h, segundo a Secretaria de Serviços Públicos. Ainda segundo esta Secretaria, não há intermitência e água é apenas clorada. A localidade também possui 1 (um) reservatório (**Figura 36**), porém a secretaria não soube informar detalhes da mesma.

Figura 35 – Poço Artesiano



Fonte: Visita Técnica –29/04/14.

Figura 36 – Reservatório



A **Figura 37** mostra a localização das principais unidades do sistema de abastecimento de água em Córrego da Prata. Conforme observado na visita técnica, o estado de conservação das unidades é precário.

Figura 37 - Esquema Abastecimento de Água.



Fonte: Visita Técnica –29/04/14.

3.3 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA – PORTO VELHO DO CUNHA

De acordo com a Secretaria de Serviços Públicos, o abastecimento de água na Sede do distrito de Porto Velho do Cunha é feito através de 2 (dois) poços artesianos localizados na rua Major Fajardo, sendo 1(um) deles desativado. Ainda conforme esta Secretaria, o segundo poço possui vazão de 9.000 l/h. Há também 1 (um) reservatório na localidade,

porém a secretaria não soube informar detalhes da mesma. A **Figura 38** e **Figura 39** abaixo, apresentam o poço em operação e o reservatório de Porto Velho do Cunha.

Figura 38 - Poço Artesiano



Fonte: Visita Técnica –29/04/14.

Figura 39 - Reservatório



A seguir é mostrada a descrição da localidade Ilha dos Pombos, pertencente ao distrito de Porto Velho do Cunha, mas que apresenta sistema de abastecimento de água independente.

3.3.1 Sub-sistema Ilha dos Pombos

Na Ilha dos Pombos funciona a usina hidrelétrica de nome similar, construída em 1922 anos pela Light sobre o rio Paraíba do Sul. Na localidade foram construídas 95 (noventa e cinco) residências para os operários e funcionários e, para atender a demanda de água, foi construída 1 (uma) Estação de Tratamento de Água com captação direta do Rio Paraíba do Sul. Com o fim das obras, tanto as moradias quanto a ETA, foram doadas ao município. Na localidade, também há 1 (um) poço com 9.000 l/h, porém encontra-se desativado.

Na **Figura 40** a seguir, apresenta-se a localização da Usina Hidrelétrica.

Figura 40- Localização da UHE da Light.

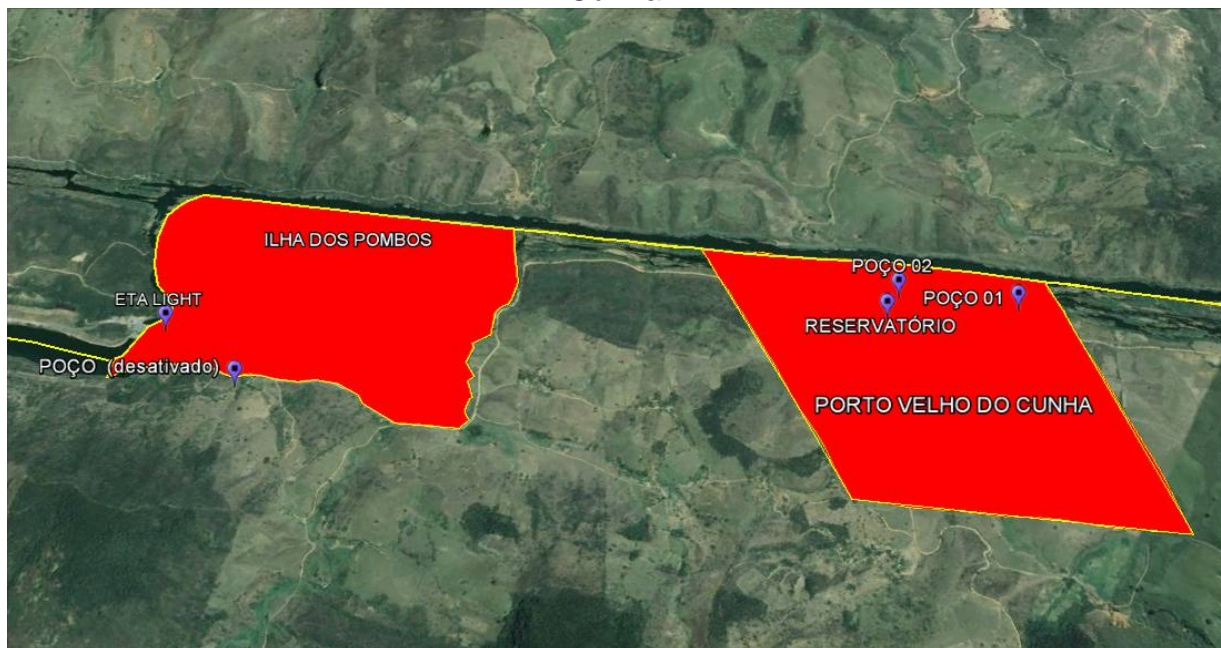


Fonte: Visita Técnica –30/01/14.

Conhecida como ETA da LIGHT, a estação utiliza tecnologia convencional para o tratamento e tem capacidade de 20.000 l/h. Não há reservatório na localidade.

A **Figura 41** mostra a localização das principais unidades do sistema de abastecimento de água em Córrego da Prata.

Figura 41 – Mapa de localização do sistema Abastecimento de Água de Porto Velho do Cunha.



Fonte: Imagens de satélite.

3.4 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POR SETOR CENSITÁRIO

O IBGE, através do Censo de 2010, disponibiliza diversas variáveis que caracterizam a estrutura urbana do entorno dos domicílios, dentre elas, algumas variáveis relativas às características de saneamento. As informações são fornecidas por setor censitário. As variáveis tomadas para a caracterização do atendimento adequado estão apresentadas no **Quadro 6**.

Quadro 6 – Variáveis consideradas para a caracterização da componente abastecimento de água.

| Planilha | Variável | Descrição da Variável |
|------------------------------|----------|--|
| Planilha: Domicílio 01_RJ | V01 | Domicílios particulares permanentes |
| | V012 | Domicílios particulares permanentes com abastecimento de água da rede geral |
| | V013 | Domicílios particulares permanentes com abastecimento de água de poço ou nascente na propriedade |

Para melhor entendimento da metodologia empregada, é demonstrado no **Quadro 7** um exemplo para a caracterização da componente água no município de Carmo, para a variável “*abastecimento de água por rede geral*”.

Quadro 7 – Dados compilados para caracterização do “abastecimento de água por rede geral”.

| Código do Setor | V001 | V012 | Porcentagem |
|-----------------|------|------|-------------|
| 330120705000001 | 359 | 335 | 93% |
| 330120705000002 | 315 | 315 | 100% |
| 330120705000003 | 254 | 254 | 100% |
| 330120705000004 | 279 | 224 | 80% |
| 330120705000005 | 258 | 241 | 93% |
| 330120705000006 | 191 | 190 | 99% |
| 330120705000007 | 283 | 283 | 100% |
| 330120705000008 | 271 | 237 | 87% |
| 330120705000009 | 139 | 139 | 100% |
| 330120705000010 | 301 | 296 | 98% |
| 330120705000011 | 180 | 179 | 99% |
| 330120705000012 | 366 | 366 | 100% |
| 330120705000013 | 248 | 209 | 84% |
| 330120705000014 | 365 | 357 | 98% |
| 330120705000015 | 194 | 137 | 71% |
| 330120705000016 | 41 | 1 | 2% |
| 330120705000017 | 44 | 3 | 7% |
| 330120705000018 | 105 | 58 | 55% |
| 330120705000019 | 132 | 7 | 5% |
| 330120705000020 | 118 | 4 | 3% |
| 330120705000021 | 245 | 241 | 98% |
| 330120705000022 | 163 | 163 | 100% |
| 330120705000023 | 205 | 190 | 93% |
| 330120705000024 | 230 | 225 | 98% |
| 330120710000001 | 128 | 105 | 82% |
| 330120710000002 | 50 | 48 | 96% |
| 330120710000003 | 69 | 4 | 6% |
| 330120715000001 | 245 | 245 | 100% |
| 330120715000002 | 81 | 81 | 100% |
| 330120715000003 | 87 | 14 | 16% |

Onde:

V001: Domicílios particulares permanentes;

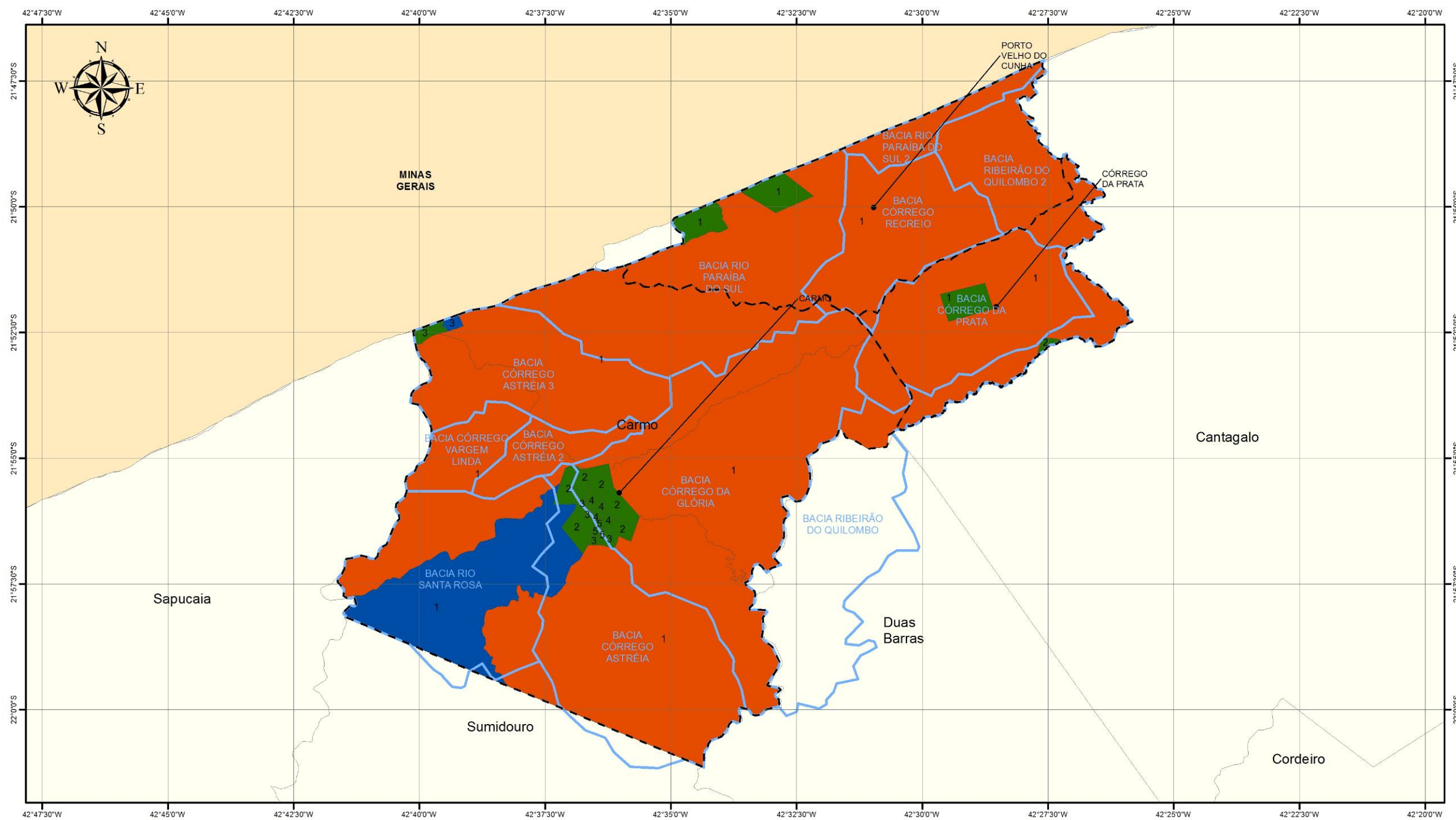
V012: Domicílios particulares permanentes com abastecimento de água da rede geral;

Porcentagem: representa a porcentagem de cobertura da variável no setor censitário (V012/V001).

Os dados do **Quadro 7** foram exportados para o *arcgis*, e assim obteve-se o mapeamento da variável em questão para a componente água, resultando na **Figura 42**.

Observa-se nesta Figura que todas as áreas mais densamente povoadas possuem entre 75,1 e 100% dos domicílios com abastecimento de água por rede geral, com destaque para os bairros de Influência, Ilha dos Pombos e as sedes dos três distritos de Carmo.

Figura 42 - Domicílios com Abastecimento de Água - Rede Geral.



Sistema de Referência de Coordenadas:
GSC_SIRGAS_2000
Fonte dos dados:
ENCIBRA, PARALELA, IBGE
Dados extraídos do CENSO 2010;
Planilha "Básico_RJ";
Variável V002
Planilha "Domicilio01_RJ"
Variáveis V001, V012

Escala Gráfica:
0 125 250 375 Km

Legenda

- Limite estadual
 - Limite municipal
 - Limite distrital
 - Sub-bacias
- Setores censitários**
- Domicílios com abastecimento de água da rede geral (%)
- 0
 - 0,1 - 25
 - 25,1 - 50
 - 50,1 - 75
 - 75,1 - 100

Densidade populacional

- Hab/Km2
- (1) 2,4 - 380,9
 - (2) 381,0 - 1593,6
 - (3) 1593,7 - 3583,7
 - (4) 3583,8 - 7061,1
 - (5) 7061,2 - 10977,9

| | |
|--|--|
| | |
| Sem Escala | Mapa por Setores Censitários ABASTECIMENTO DE ÁGUA Rede Geral |
| ELABORAÇÃO | // DATA |
| VERIFICAÇÃO | // DATA |
| PLANO REGIONAL DE SANEAMENTO COM BASE MUNICIPALIZADA MUNICÍPIO DE CARMO - RJ | |

Outro exemplo é apresentado no **Quadro 8** para a caracterização da componente abastecimento de água no município de Carmo, para a variável “abastecimento de água por poço ou nascente”.

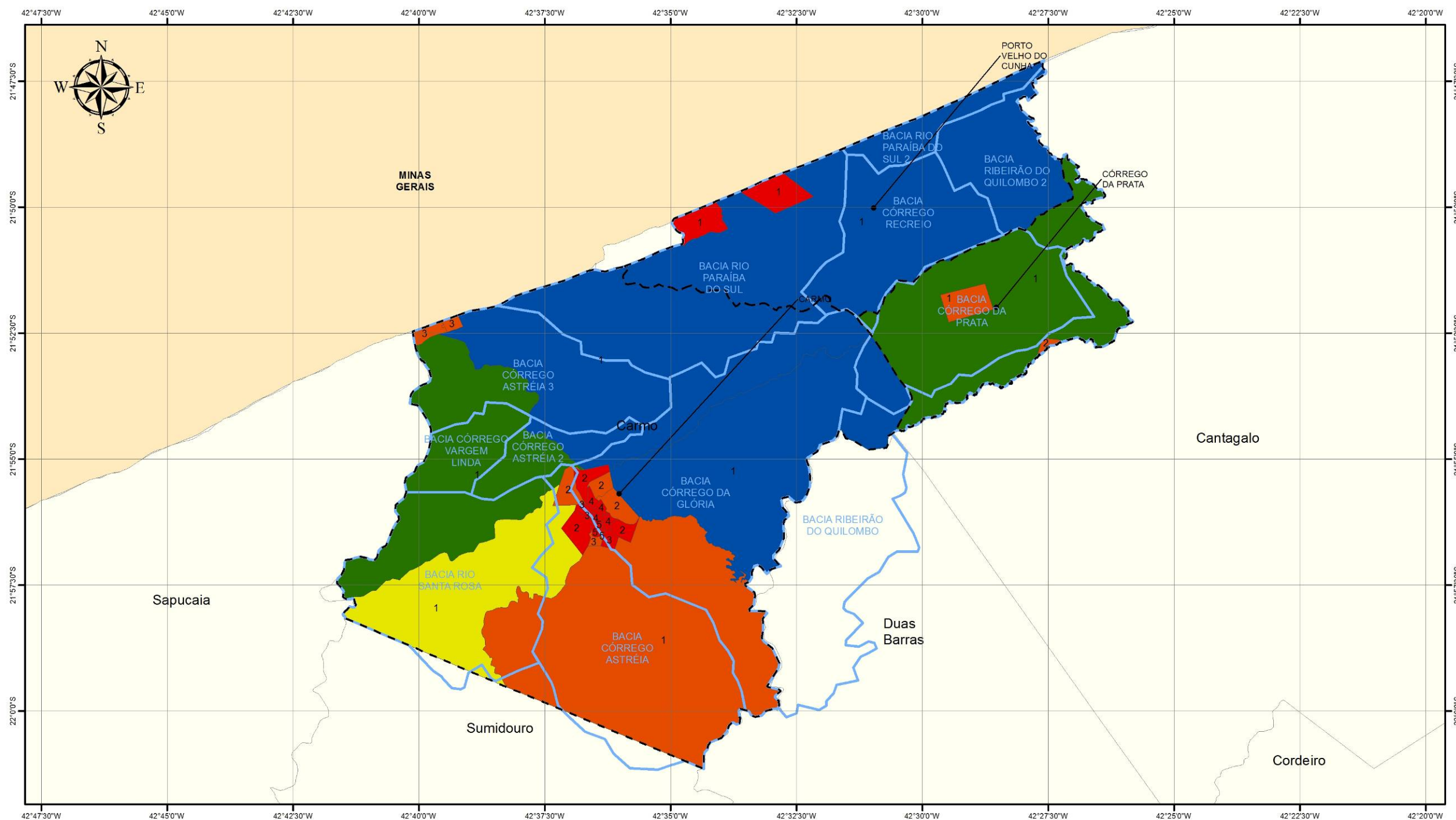
Quadro 8 – Dados compilados para caracterização do “abastecimento de água por poço ou nascente”.

| Código do Setor | V001 | V013 | Porcentagem |
|-----------------|------|------|-------------|
| 330120705000001 | 359 | 0 | 0% |
| 330120705000002 | 315 | 0 | 0% |
| 330120705000003 | 254 | 0 | 0% |
| 330120705000004 | 279 | 0 | 0% |
| 330120705000005 | 258 | 0 | 0% |
| 330120705000006 | 191 | 1 | 1% |
| 330120705000007 | 283 | 0 | 0% |
| 330120705000008 | 271 | 0 | 0% |
| 330120705000009 | 139 | 0 | 0% |
| 330120705000010 | 301 | 0 | 0% |
| 330120705000011 | 180 | 1 | 1% |
| 330120705000012 | 366 | 0 | 0% |
| 330120705000013 | 248 | 2 | 1% |
| 330120705000014 | 365 | 4 | 1% |
| 330120705000015 | 194 | 2 | 1% |
| 330120705000016 | 41 | 30 | 73% |
| 330120705000017 | 44 | 2 | 5% |
| 330120705000018 | 105 | 26 | 25% |
| 330120705000019 | 132 | 114 | 86% |
| 330120705000020 | 118 | 76 | 64% |
| 330120705000021 | 245 | 0 | 0% |
| 330120705000022 | 163 | 0 | 0% |
| 330120705000023 | 205 | 2 | 1% |
| 330120705000024 | 230 | 1 | 0% |
| 330120710000001 | 128 | 2 | 2% |
| 330120710000002 | 50 | 2 | 4% |
| 330120710000003 | 69 | 59 | 86% |
| 330120715000001 | 245 | 0 | 0% |
| 330120715000002 | 81 | 0 | 0% |
| 330120715000003 | 87 | 60 | 69% |

Os dados do **Quadro 8** foram exportados para o *arcgis*, e assim obteve-se o mapeamento da variável em questão para a componente água, resultando na **Figura 43**.

Observa-se nesta Figura que todas as áreas mais afastadas das regiões urbanas possuem entre 75,1 e 100% dos domicílios com abastecimento de água por poços ou nascentes, predominantemente a zona rural do município. Assim, a solução por poço ou nascente é responsável pelo abastecimento de água para a população difusa do município localizada na zona rural.

Figura 43 – Domicílios com Abastecimento de Água - Poços ou Nascentes.



Mapa de localização

Sistema de Referência de Coordenadas:
GSC_SIRGAS_2000
Fonte dos dados:
ENCIBRA, PARALELA, IBGE
Dados extraídos do CENSO 2010;
Planilha "Básico_RJ";
Variável V002
Planilha "Domicilio01_RJ";
Variáveis V001, V013

Legenda

- Limite estadual
- Limite municipal
- Limite distrital
- Sub-bacias

Setores censitários

Domicílios com abast. de água de poço ou nascente (%)

- 0
- 0,1 - 25
- 25,1 - 50
- 50,1 - 75
- 75,1 - 100

Densidade populacional Hab/Km²

- (1) 2,4 - 380,9
- (2) 381,0 - 1593,6
- (3) 1593,7 - 3583,7
- (4) 3583,8 - 7061,1
- (5) 7061,2 - 10977,9

Consórcio

ENCIBRA S.A. Estudos e Projetos de Engenharia

Paralela | Consultoria em Engenharia Ltda.

Sem Escala

Mapa por Setores Censitários ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Água de Poço ou Nascente

ELABORAÇÃO: // DATA: //

VERIFICAÇÃO: // DATA: //

PLANO REGIONAL DE SANEAMENTO COM BASE MUNICIPALIZADA MUNICÍPIO DE CARMO - RJ

3.5 QUALIDADE DA ÁGUA

O município de Carmo é o responsável pelo controle da qualidade da água, tendo como exigência a Portaria do Ministério da Saúde n. 2.914 de 12 de dezembro de 2011, que determina:

XV- controle e qualidade da água para consumo humano é o conjunto de atividades exercidas regularmente pelo responsável pelo sistema ou por solução alternativa coletiva de abastecimento de água destinado a verificar se a água fornecida à população é potável, de forma a assegurar a manutenção desta condição.

Carmo participa do Programa Vigiágua, vigilância em saúde relacionada à qualidade da água para consumo humano, que visa reduzir a mortalidade por doenças e agravos de transmissão hídrica. Dentre as análises realizadas estão as bacteriológicas e físico químicas como cor, turbidez, cloro, flúor e pH com frequência semanal.

Não é realizada nenhuma análise da água bruta (captação), apenas da água tratada. As localidades onde são retiradas as amostras pertencem a todos os distritos do município de Carmo. Sendo as seguintes:

SEDE

- ETA Batalha
 - Centro
 - Progresso
 - Bela Vista
 - Botafogo
 - Bom Pastor- Jardim Centenário
 - Bacelar
 - Vila Moraes
 - Barra de São Francisco Influência
 - Morro do Estado
 - Escola Municipal Antônio Russiê
 - Hospital Nossa Senhora do Carmo
 - Pré Escolar Estadual Municipalizada Francisco Varella
-

- Colégio Estadual Professor Aurélio Duarte
- CIEP 280- Prof. Vasco da Silva Porto
- Casa dos Pobres Padre Cristóvão de Almeida Machado

CÓRREGO DA PRATA

- Córrego da Prata

PORTO VELHO DO CUNHA

- Porto Velho
- Ilha dos Pombos

A análise das amostras de água é feita pela empresa L.A.C.A. - Laboratório das Águas Ltda. localizada no município de Nova Friburgo. Apresenta-se no **Quadro 9** segue a síntese destes laudos de qualidade de água fornecidos pela Secretaria Municipal de Vigilância Sanitária.

Quadro 9 – Síntese dos laudos de qualidade de água em Carmo mês março/2014.

| Unid. de Planejamento | Sistema | Manancial | Quant. Amostras | Quant. Amostras Fora do Padrão | | | | |
|-----------------------|------------------------------------|--------------------------------------|-----------------|--------------------------------|--------------|----------------|-------|-----|
| | | | | Bacteriológico | | Físico-Químico | | |
| | | | | C. Total | C. Termotol. | Turbidez | Cloro | Cor |
| Sede | Batalha – ETA* | Superficial Rio Batalha | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | Batalha | | 16 | 0 | 0 | 2 | 4 | 3 |
| | S.A.C.** Bom Pastor /Jd Centenário | | 8 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 |
| | S.A.C.** Bacelar | | 8 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| | S.A.C.** Ciep 280 | | 8 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 |
| | S.A.C.** Vila Moraes | Subterrâneo (poço raso) | 8 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 |
| | S.A.C.** Barra de São Francisco | Subterrâneo (poço) | 8 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 |
| | Influência | Superficial (COPASA) | 8 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Córrego da Prata | S.A.C.** Córrego da Prata | Subterrâneo (poço + mina + cloração) | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Porto Velho | S.A.C.** Porto Velho | Subterrâneo (poço) | 8 | 0 | 0 | 0 | 8 | 0 |
| | ETA Ilha dos Pombos | Superficial | 16 | 0 | 0 | 1 | 3 | 1 |
| Total | | | 104 | 0 | 0 | 3 | 33 | 5 |

Fonte: Secretaria de Vigilância Sanitária

* Saída do tratamento

** S.A.C. Solução Alternativa Coleti

va

Conforme observado no **Quadro 8**, a principal não conformidade observada em Carmo diz respeito ao parâmetro cloro, com maior ocorrência no sistema de Porto Velho.

Além destas análises (**Quadro 8**), foram coletadas no dia 26 de março de 2014, 6 (seis) amostras de água distribuída para exames bacteriológicos, em pontos notáveis do sistema sede (escolas e hospital), sendo todas as amostras consideradas potáveis.

De acordo com a Secretaria de Serviços Públicos, não há tratamento dos esgotos no município, o que compromete ainda mais a qualidade dos corpos hídricos que o permeiam. De acordo com a mesma, os efluentes de todos os distritos são lançados em córregos ou nos rios que acabam desaguando no rio Paraíba do Sul ou diretamente nele, porém não há informações de lançamento de efluentes no Rio Batalha onde ocorre a captação de água para abastecimento da sede do município.

Conforme informações fornecidas pelo *site* da ANA, o atendimento no abastecimento de água para o município é satisfatório, com 96,41% de domicílios com água encanada. Porém, o critério da ANA apenas contempla a cobertura por infraestrutura de rede. Já de acordo com a população, notadamente demonstrado nas **Figuras 2 e 3** do relatório em **ANEXO** (pesquisa de opinião), os serviços de abastecimento de água foram identificados pela população amostrada como os mais deficitários tanto em relação aos serviços públicos em geral, como especificamente em relação aos componentes do saneamento básico. Assim, para a população, não basta ter o serviço por rede, é preciso que o mesmo tenha regularidade, continuidade e qualidade que atenda aos padrões do Ministério da Saúde.

3.6 COMERCIALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS

Em todo o município de Carmo, as ligações de água não são hidrometradas, sendo a cobrança pelos serviços feita através de taxa fixa diferenciada por tipo de usuário.

Vale ressaltar a hidrometração vai de encontro às diretrizes para fixação de tarifas dos serviços de saneamento básico, conforme disposto no art. 29, § 1º, da Lei n. 11.445/2207, destacadas a seguir:

IV - inibição do consumo supérfluo e do desperdício de recursos;

V - recuperação dos custos incorridos na prestação do serviço, em regime de eficiência;

VII - estímulo ao uso de tecnologias modernas e eficientes, compatíveis com os níveis exigidos de qualidade, continuidade e segurança na prestação dos serviços;

VIII - incentivo à eficiência dos prestadores dos serviços.

De acordo com os dados da Secretaria de Serviços Públicos de Carmo, não há decreto ou lei que regulamente a cobrança pelo fornecimento de água. Esta informação foi ratificada em observação à Lei n. 27, de 20 de Dezembro de 1978, que Institui o Código Tributário do Município de Carmo. Este sistema de cobrança, além de não ter amparo legal, esta em desacordo com o marco regulatório setorial (Lei n. 11.445/2007), a saber:

Art. 29. Os serviços públicos de saneamento básico terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança dos serviços:

I - de abastecimento de água e esgotamento sanitário: **preferencialmente** na forma de tarifas e outros preços públicos, que poderão ser estabelecidos para cada um dos serviços ou para ambos conjuntamente; [grifo nosso]

Assim, dentro dos programas, projetos e ações do Plano de Saneamento Básico de Carmo deverá ser prevista a revisão deste sistema de cobrança.

O serviço de cobrança e emissão de guias de pagamento é terceirizado pela empresa SAPITUR, localizada em Nova Friburgo. Na **Tabela 1** são apresentados os valores das taxas cobradas por categoria estabelecidas pelo setor de Tributos da Prefeitura Municipal de Carmo.

Tabela 1 – Valores das taxas vigentes para os serviços de abastecimento de água em 2014.

| Enquadramento | Valor do Enquadramento | UFIR | Valor cobrado |
|---|------------------------|--------------|---------------|
| Casa Residencial - 1 pavimento | 7 | 2,371 | 16,60 |
| Casa Residencial - 2 pavimentos ou mais | 10 | | 23,71 |
| Farmácias, Drogarias e Similares | 10 | | 23,71 |
| Bares, restaurantes, supermercados, padarias, lanchonetes e similares | 15 | | 35,57 |
| Açougues e similares | 17 | | 40,31 |
| Hotéis, pousadas e similares - até 10 quartos | 20 | | 47,42 |
| Hotéis, pousadas e similares - mais de 10 quartos | 30 | | 71,13 |
| Estabelecimentos industriais, fábricas, fundições e similares | 20 | | 47,42 |
| Clubes esportivos, associações, clubes sociais - sem piscina | 20 | | 47,42 |
| Clubes esportivos, associações, clubes sociais - com piscina | 40 | | 94,84 |
| Postos de Combustível | 15 | | 35,57 |
| Postos de Combustível com Lavadores para veículos | 40 | | 94,84 |
| Lavadores para veículos | 25 | | 59,28 |
| Casa Residencial - 1 pavimento e 2 ligações | 14 | | 33,19 |
| Casa Residencial - 1 pavimento e 3 ligações | 21 | | 49,79 |
| Casa Residencial - 1 pavimento e 4 ligações | 28 | | 66,39 |
| Casa Residencial - 1 pavimento e 8 ligações | 56 | | 132,78 |
| Casa Residencial - 1 pavimento e 6 ligações | 42 | | 99,58 |
| Casa Residencial - 1 pavimento e 5 ligações | 35 | 82,99 | |

Fonte: Sapitur (2014).

O número de ligações por categoria em 2013 de todo o município é apresentado na **Tabela 2** a seguir.

Tabela 2 – Número de Ligações por categoria.

| Enquadramento | | Número de ligações 2013 |
|---------------|---|----------------------------|
| 001 | Casa Residencial - 1 pavimento | 4.661 |
| 002 | Casa Residencial - 2 pavimentos ou mais | 53 |
| 003 | Farmácias, Drogarias e Similares | 107 |
| 004 | Bares, restaurantes, supermercados, padarias, lanchonetes e similares | 83 |
| 005 | Açougues e similares | 05 |
| 006 | Hotéis, pousadas e similares - até 10 quartos | 02 |
| 007 | Hotéis, pousadas e similares - mais de 10 quartos | 01 |
| 008 | Estabelecimentos industriais, fábricas, fundições e similares | 27 |
| 009 | Clubes esportivos, associações, clubes sociais - sem piscina | 08 |
| 010 | Clubes esportivos, associações, clubes sociais - com piscina | 01 |
| 012 | Postos de Combustível com Lavadores para veículos | 03 |
| 013 | Lavadores para veículos | 02 |
| 014 | Casa Residencial - 1 pavimento e 2 ligações | 74 |
| 015 | Casa Residencial - 1 pavimento e 3 ligações | 18 |
| 017 | Casa Residencial - 1 pavimento e 4 ligações | 04 |
| 019 | Casa Residencial - 1 pavimento e 6 ligações | 06 |
| 020 | Casa Residencial - 1 pavimento e 5 ligações | 05 |
| TOTAL | | 4.986 |

Fonte: Sapitur (2014).

Conforme demonstrado na **Tabela 1**, há elevado excesso de categorias de usuários, situação esta prejudicial à sustentabilidade dos serviços, haja vista que induz ao consumo perdulário e provoca inequidades entre os diversos usuários. Por exemplo, um usuário da categoria, Casa Residencial - 2 pavimentos ou mais paga mensalmente R\$ 23,71, enquanto um clube social com piscina paga somente R\$ 94,84/mês.

Analisando os Relatórios mensais de Faturamentos e Pagamentos dos últimos 3 anos, há elevado percentual de inadimplência, atingindo 49% em 2012, conforme a **Tabela 3**.

Tabela 3 – Percentuais de Inadimplência nos últimos três anos.

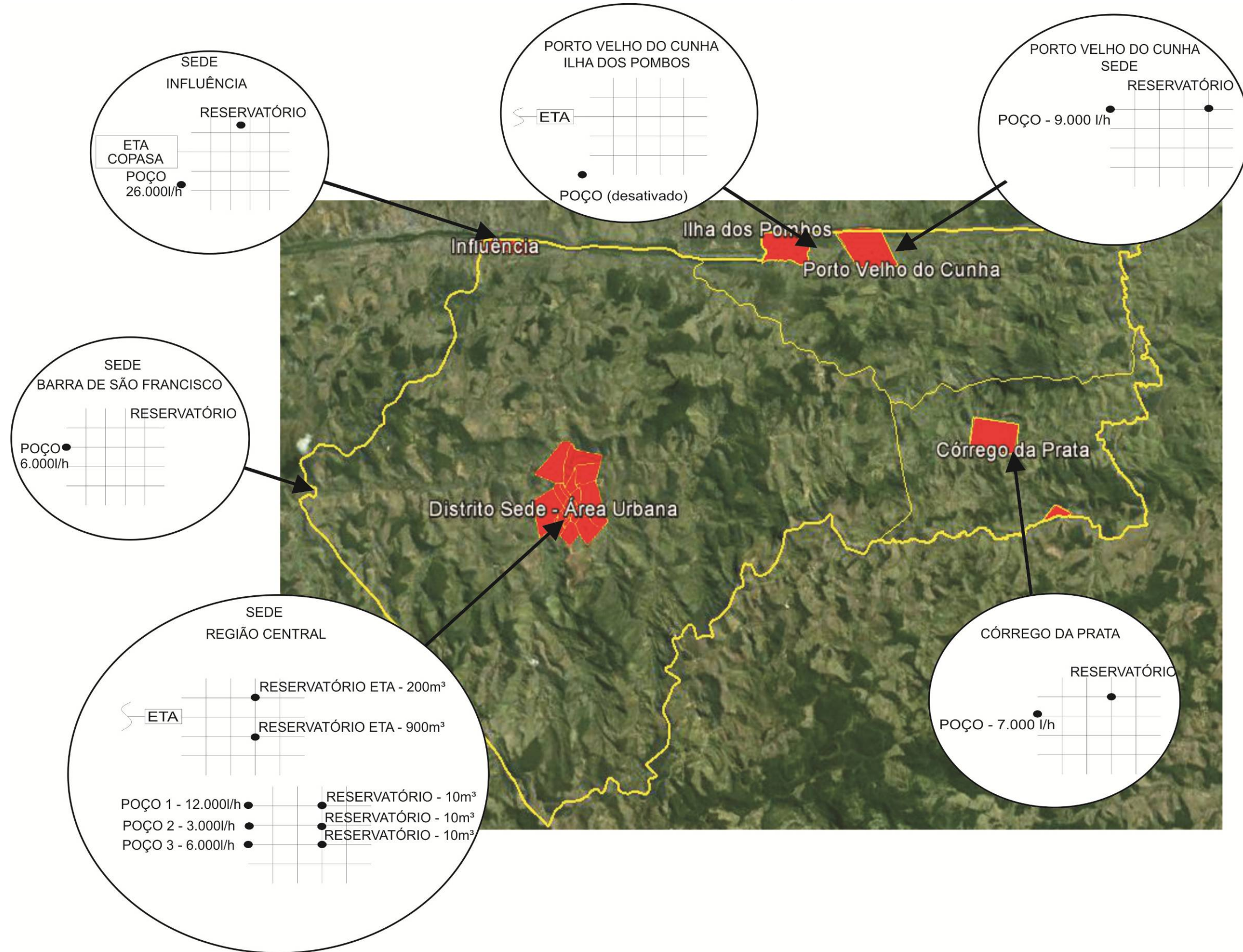
| Ano | número de ligações | número de guias emitidas | Valor das guias (R\$) | valor pago (R\$) | Inadimplência |
|--------------------|--------------------|--------------------------|-----------------------|------------------|---------------|
| 2011 | 4.752 | 57.212 | 847.244,79 | 486.847,89 | 43% |
| 2012 | 4.986 | 57.726 | 963.952,66 | 493.875,65 | 49% |
| 2013 (1º semestre) | 4.986 | 29.267 | 485.643,50 | 254.998,47 | 47% |

Fonte: Setor de Tributos - Prefeitura Municipal de Carmo

3.6.SÍNTESE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

A **Figura 44** mostra de forma esquemática os diversos sistemas que compõem o SAA de Carmo, divididos por Unidade de Planejamento, e esta por localidade.

Figura 44 - Síntese do Sistema de Abastecimento de Água de Carmo



Fonte: elaborado a partir de informações levantadas junto a Secretaria Municipal de Obras e visitas em campo.

A seguir é apresentado um resumo dos principais problemas encontrados no sistema de abastecimento de água de Carmo.

Aspectos Legais e Institucionais

- Não há amparo legal que permita a cobrança dos serviços prestados de abastecimento de água;
- As condições do contrato de prestação dos serviços de abastecimento de água entre a Prefeitura do Carmo e a COPASA, para a venda de água tratada no atacado, são incompatíveis com a modicidade tarifária;
- Dos serviços públicos em geral, o abastecimento de água é o que apresenta maior insatisfação entre os usuários, conforme pesquisa apresentada no **Anexo**;
- O município não possui Outorga de Direito de Uso da Água para o abastecimento público.
- A organização institucional para a prestação dos serviços de abastecimento de água no município, realizada por meio da Secretaria de Serviços Públicos é precária;
- Os serviços de abastecimento de água não são regulados;

Operação e manutenção

- Não há cadastro e dados disponíveis sobre o estado de conservação da rede de distribuição e das adutoras;
 - De maneira geral, os ativos do sistema se apresentam em péssimas condições de conservação;
 - Há evidências de mistura de zonas de distribuição, o sistema não dispõe de cadastro e as ampliações do sistema são realizadas de forma desorganizada e sem planejamento;
 - Há falta de macro e micromedição o que induz ao aumento do consumo, bem como a elevação das despesas de exploração;
 - A manutenção da infraestrutura é realizada apenas de forma corretiva;
-

- Há problemas na qualidade da água distribuída à população nos diversos sistemas, notadamente em relação ao parâmetro cloro residual. Ademais, os laudos elaborados pela Prefeitura Municipal ainda citavam como vigente a Portaria 518/2004, apesar da mesma ter sido substituída em 12 de dezembro de 2011, pela Portaria 2.914;

Comercialização dos serviços

- Há elevado nível de inadimplência;
 - A estrutura tarifária é confusa e não condiz com as boas práticas tarifárias;
 - Não existe micro medição, não sendo, portanto o valor da conta proporcional ao consumo do usuário, o que eleva o desperdício e, conseqüentemente, o "per capita" de água.
-

4 DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O principal objetivo deste capítulo é apresentar um diagnóstico dos serviços de esgotamento sanitário de Carmo prestados pela Prefeitura Municipal, como meio de subsidiar a elaboração dos Programas, Projetos e Ações do Plano Municipal de Saneamento Básico para esse componente.

4.1 SISTEMA DE ESGOTAMENTO EXISTENTE – SEDE

Os serviços de esgotamento sanitário por redes separadoras abrange parte do distrito sede. Há ainda 1 (uma) Estação de Tratamento de Esgoto, parcialmente implantada e que nunca entrou em operação.

A seguir são apresentadas as características das unidades existentes.

4.1.1 Redes coletoras

Conforme Informado pela Secretaria de Serviços Públicos, o município possui cerca de 11 km de redes coletoras, com diâmetros variando entre 150 e 300 mm, implantadas na região central do distrito Sede. Estas redes foram executadas por volta do ano 2000.

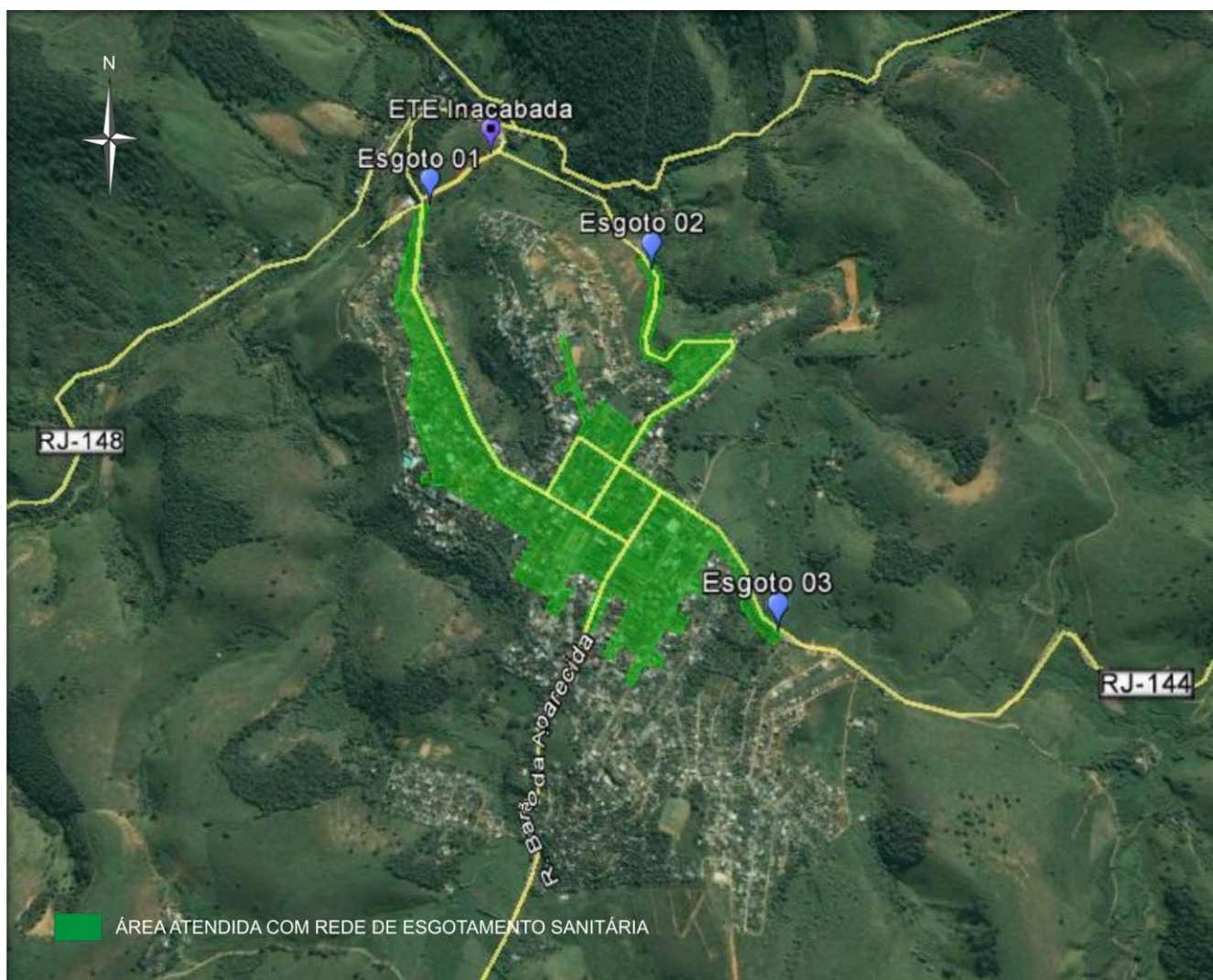
Na **Figura 45** é apresentada a área de abrangência da rede, que atualmente lança os esgotos em três pontos distintos, sem tratamento, nos córregos do Emboque e Astreia, contribuintes do Rio Paquequer e que é afluente do Rio Paraíba do Sul. Da **Figura 46** a **Figura 49** apresentam-se fotos destes pontos de lançamento, e suas coordenadas estão apresentadas no **Quadro 10** a seguir.

Quadro 10 – Quadro resumo dos pontos de lançamento

| Ponto de Lançamento | Coordenadas (S/W) |
|---------------------|------------------------------|
| Esgoto 01 | 21°55'23.41" 42°36'52.35" |
| Esgoto 02 | 21°55'30.11" 42°36'25.31" |
| Esgoto 03 | 21°56'9.62" 42°36'9.08" |

Fonte: Visita Técnica – 30/04/14.

Figura 45 – Área atendida por rede coletora de esgoto sanitário.



Fonte: Informações da Secretaria Municipal de Obras.

Figura 46–Ponto de Lançamento-Esgoto 01



Fonte: Visita Técnica – 30/04/14.

Figura 47-Ponto de Lançamento-Esgoto 01



Figura 48–Ponto de Lançamento-Esgoto 02



Fonte: Visita Técnica – 30/04/14.

Figura 49– Ponto de Lançamento-Esgoto 03

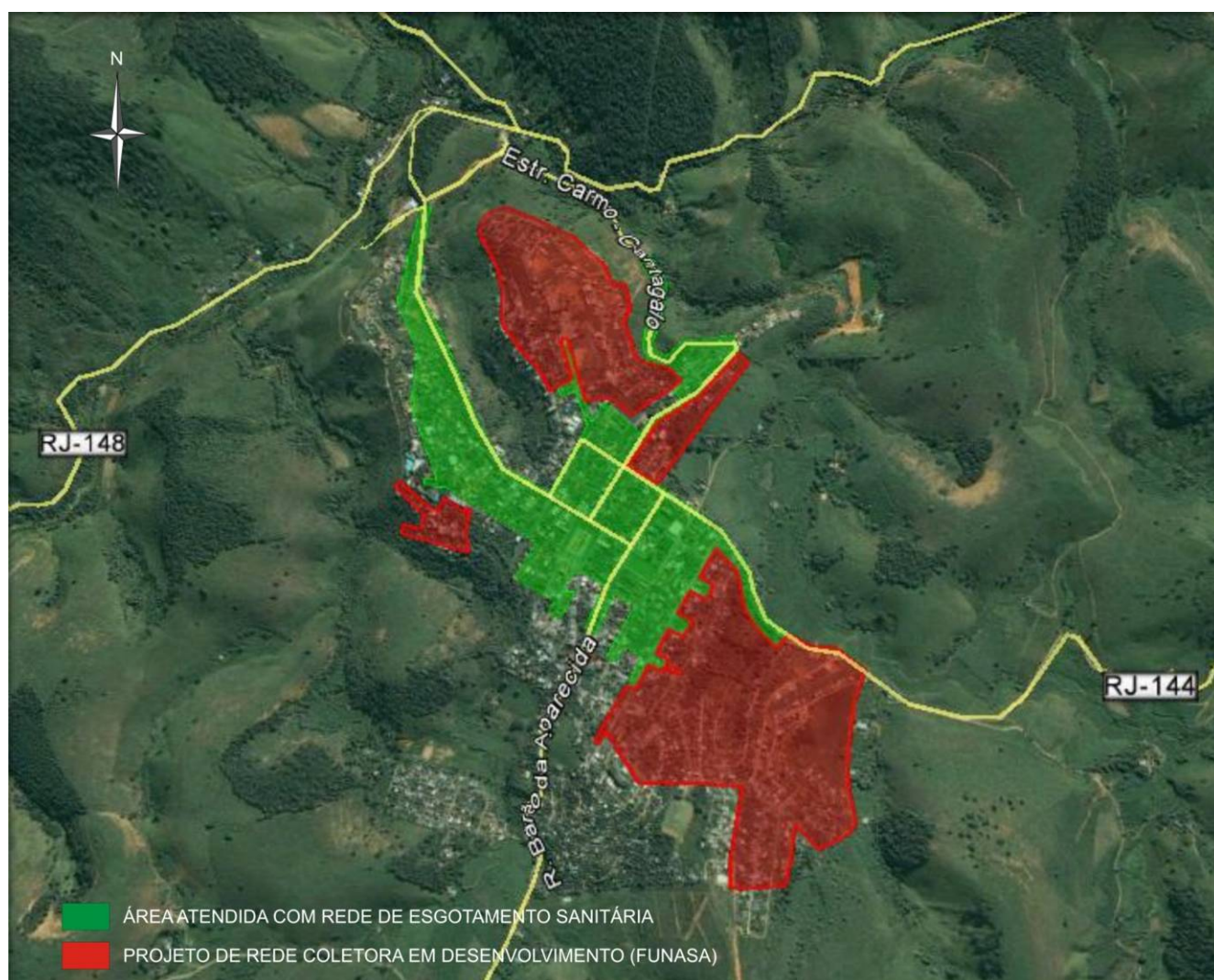


Foi licitado pela FUNASA através do Edital de Concorrência nº 4/2011 – Lote 2, projeto para sistemas de esgotamento sanitário de diversos municípios no Estado do Rio de Janeiro, entre eles o de Carmo.

Segundo informações da Secretaria de Serviços Públicos de Carmo, este serviço encontra-se em fase de execução e a área de abrangência definida no diagnóstico do projeto é a parte do distrito Sede, apresentada em vermelho na **Figura 50**. Não existem ainda recursos nem previsão de financiamento para implantação do sistema projetado.

Como pode ser visualizado na **Figura 50**, a área do Centro de Carmo que já é atendida por rede separadora, complementada pela área de abrangência do projeto, atenderia a quase totalidade da sede, restando apenas uma faixa a Sudoeste desta região.

Figura 50 – Áreas previstas para o projeto de esgotamento sanitário.



Fonte: Informações da Secretaria Municipal de Obras.

4.1.2. Estação de Tratamento de Esgotos

O município tem 1 (uma) Estação de Tratamento de Esgotos que teve a sua implantação iniciada no ano de 2004, com objetivo de atender a parte da população do Centro de Carmo.

Esta unidade, com capacidade para atender 4.000 habitantes, não foi concluída estando a sua parte civil executada, mas faltando ainda a instalação dos equipamentos, da parte elétrica e da conexão com as redes coletoras existentes.

Pelas plantas das unidades, fornecidas pela Secretaria de Serviços Públicos, trata-se de uma estação de lodos ativados de aeração prolongada com secagem de lodos em leitos de secagem. Esta ETE é composta pelas seguintes unidades:

- Elevatória de esgoto bruto

- Grades manuais
- Parshall
- Tanque de aeração com aeração por ar difuso (2 unidades)
- Decantador secundário (2 unidades)
- Leito de Secagem (10 unidades)

A Estação de Tratamento de Esgotos (**Figura 51** a **Figura 54**) se localiza ao Norte da área urbana do distrito, nas coordenadas Lat.: S 21°55'16.36"; Log.: O 42°36'45.76"

Figura 51 – Estrutura de entrada.



Fonte: Visita Técnica – 30/01/14.

Figura 52 – Tanques de aeração.



Figura 53 – Decantador secundário.



Fonte: Visita Técnica – 30/01/14.

Figura 54 – Leitões de secagem.



Esta unidade necessita de investimentos para que possa entrar em operação. Além disso, como a capacidade instalada é menor do que a capacidade necessária para tratamento dos esgotos produzidos no Centro de Carmo, haverá necessidade de previsão de ampliação desta unidade ou implantação de nova(s) unidade(s). O projeto citado no item 4.1.1, que está em desenvolvimento, também vai contemplar soluções de tratamento de esgoto, mas a Prefeitura ainda não recebeu o projeto com a definição do tratamento proposto.

Existem mais duas localidades com aglomerados urbanos no distrito de Carmo: o bairro de Influência, que não tem rede separadora e lança seus esgotos de forma difusa no Rio Paraíba do Sul, através das redes de drenagem ou diretamente das residências e, o bairro de Barra de São Francisco, que lança os esgotos de forma difusa no Rio Paquequer, afluente do Paraíba.

Quanto à área rural do distrito sede, segundo censo IBGE 2010, a maioria dos domicílios lança seus esgotos diretamente em rios e valas sendo o percentual de residências com fossas sépticas de cerca de 7%.

4.2 SISTEMA DE ESGOTAMENTO EXISTENTE – CÓRREGO DA PRATA

No distrito de Córrego da Prata não existe sistema de esgotamento sanitário, sendo a maioria dos esgotos lançados de forma difusa no córrego da Prata, que é contribuinte do Rio Quilombo, afluente do Rio Paraíba do Sul.

4.3 SISTEMA DE ESGOTAMENTO EXISTENTE – PORTO VELHO DO CUNHA

A localidade de Ilha dos Pombos, situada no distrito de Porto Velho do Cunha, tem a maioria dos esgotos, segundo censo IBGE 2010, tratados através de fossas sépticas. Quando a sede do distrito de Porto Velho do Cunha não existe sistema de esgotamento sanitário, sendo a maioria dos esgotos lançados na rede de drenagem que de água, de forma difusa no Rio Paraíba do Sul.

4.4 SISTEMA DE ESGOTAMENTO POR SETOR CENSITÁRIO

De acordo com o Plansab, o esgotamento sanitário é adequado quando ocorrem as seguintes situações:

- Coleta de esgotos, seguida de tratamento;
- Uso de fossa séptica.

O IBGE, através do Censo de 2010, disponibiliza diversas variáveis que caracterizam a estrutura urbana do entorno dos domicílios, dentre elas, algumas variáveis relativas às características do esgotamento sanitário. Estas informações são fornecidas por setor censitário. As variáveis tomadas para a caracterização do atendimento estão apresentadas no **Quadro 11**.

Quadro 11 – Variáveis consideradas para a caracterização da componente esgotamento sanitário.

| Planilha | Variável | Descrição da variável |
|---------------------------|-------------|--|
| Planilha: Domicílio 01_RJ | V017 (1) | Domicílios particulares permanentes com banheiro de uso exclusivo dos moradores ou sanitário e esgotamento sanitário via rede geral de esgoto ou pluvial |
| | V018 | Domicílios particulares permanentes com banheiro de uso exclusivo dos moradores ou sanitário e esgotamento sanitário via fossa séptica |

(1) esta variável indica atendimento também por redes de drenagem pluvial, o que pode ser considerado com o atendimento inadequado por lançar os esgotos em corpos d'água sem tratamento.

Para melhor entendimento da metodologia empregada, é demonstrado no **Quadro 12** um exemplo para a caracterização da componente esgotamento sanitário no município de Carmo, para a variável “*esgotamento sanitário por rede geral de esgoto ou pluvial*”.

Quadro 12 – Dados compilados para caracterização do “esgotamento sanitário por rede geral de esgoto ou pluvial”.

| Código do Setor | V001 | V017 | Porcentagem |
|-----------------|------|------|-------------|
| 330120705000001 | 359 | 273 | 76% |
| 330120705000002 | 315 | 268 | 85% |
| 330120705000003 | 254 | 222 | 87% |
| 330120705000004 | 279 | 187 | 67% |
| 330120705000005 | 258 | 181 | 70% |
| 330120705000006 | 191 | 136 | 71% |
| 330120705000007 | 283 | 210 | 74% |
| 330120705000008 | 271 | 183 | 68% |
| 330120705000009 | 139 | 115 | 83% |
| 330120705000010 | 301 | 225 | 75% |
| 330120705000011 | 180 | 126 | 70% |
| 330120705000012 | 366 | 335 | 92% |
| 330120705000013 | 248 | 178 | 72% |
| 330120705000014 | 365 | 259 | 71% |
| 330120705000015 | 194 | 0 | 0% |
| 330120705000016 | 41 | 25 | 61% |
| 330120705000017 | 44 | 1 | 2% |
| 330120705000018 | 105 | 3 | 3% |
| 330120705000019 | 132 | 5 | 4% |
| 330120705000020 | 118 | 8 | 7% |
| 330120705000021 | 245 | 193 | 79% |
| 330120705000022 | 163 | 148 | 91% |
| 330120705000023 | 205 | 123 | 60% |
| 330120705000024 | 230 | 154 | 67% |
| 330120710000001 | 128 | 10 | 8% |
| 330120710000002 | 50 | 6 | 12% |
| 330120710000003 | 69 | 0 | 0% |
| 330120715000001 | 245 | 245 | 100% |
| 330120715000002 | 81 | 2 | 2% |
| 330120715000003 | 87 | 3 | 3% |

Onde:

V001: Domicílios particulares permanentes;

V017: Domicílios particulares permanentes com esgotamento sanitário via rede geral de esgoto ou pluvial;

Porcentagem: representa a porcentagem de cobertura da variável no setor censitário (V017/V001).

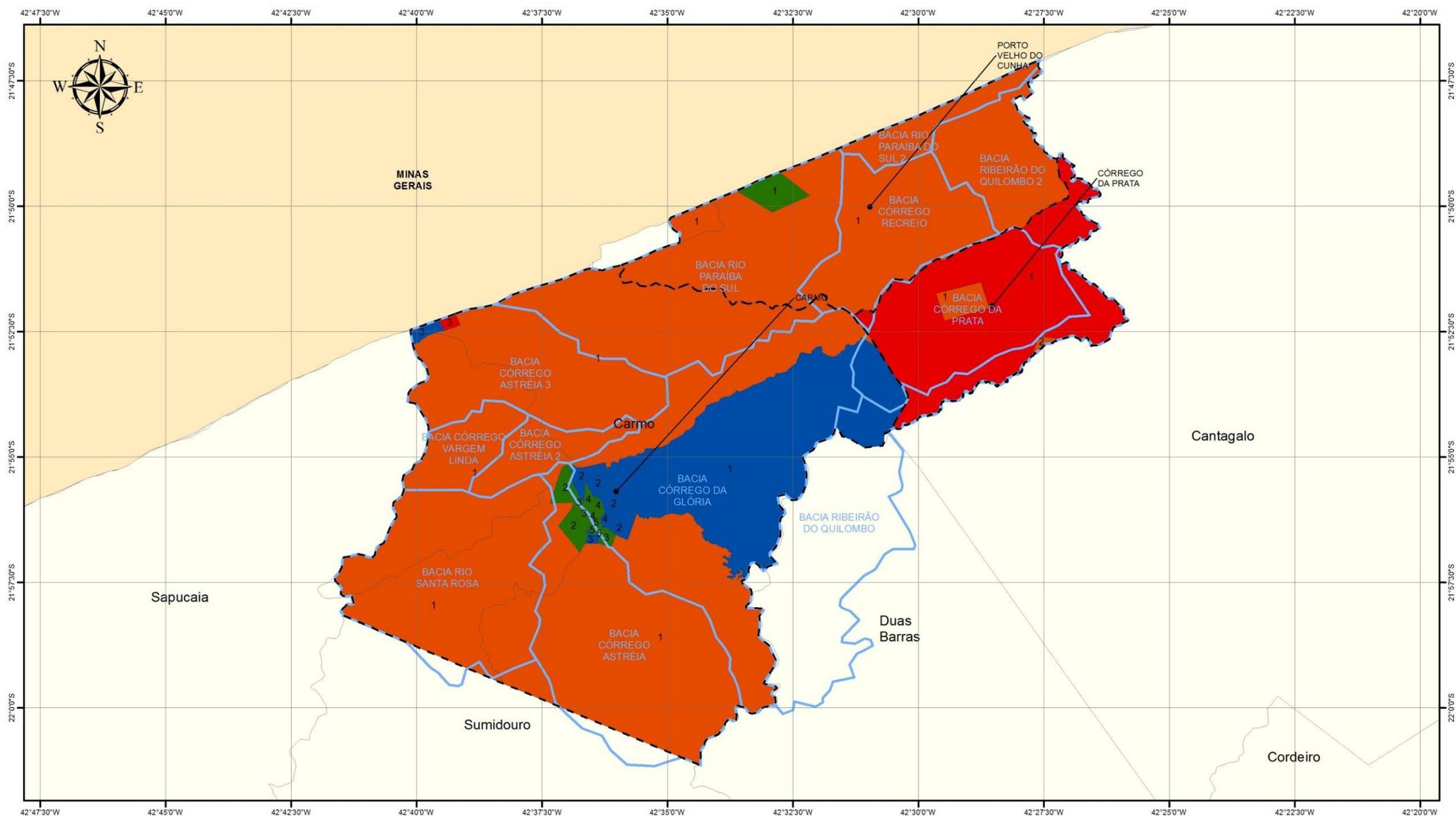
Os dados do **Quadro 12** foram exportados para o *arcgis*, e assim obteve-se o mapeamento da variável em questão para a componente esgotamento por rede geral ou pluvial, resultando na **Figura 55**.

Observa-se nesta Figura que todas as áreas densamente povoadas (4 e 5) possuem entre 75,1 e 100% dos domicílios com rede geral/pluvial e toda a região do Centro de Carmo. Cabe resaltar que como trata-se de rede de esgoto somada a redes de águas

pluviais, o índice de atendimento é alto, apesar dos esgotos não serem tratados. Este índice também se mostra elevado no Centro urbano de Porto Velho do Cunha e parte de Influencia.

Os dados referentes a domicílios permanente dotados de fossa séptica também foram exportados para o *arcgis*, e assim obteve-se o mapeamento desta variável (V018), resultando na **Figura 56**. Nesta figura pode ser visualizado o baixo percentual, entre 0,1 e 25%, de existência de fossas sépticas na área rural (1).

Figura 55 – Domicílios por Rede Geral ou Pluvial para o esgotamento sanitário no Município de Carmo.



Sistema de Referência de Coordenadas:
GSC_SIRGAS_2000
Fonte dos dados:
ENCIBRA, PARALELA, IBGE
Dados extraídos do CENSO 2010;
Planilha "Básico_RJ";
Variável V002
Planilha "Domicílio01_RJ"
Variáveis V001, V017



- Legenda**
- Limite estadual
 - Limite municipal
 - Limite distrital
 - Sub-bacias
- Setores censitários**
- Domicílios com esgotamento sanitário - rede geral / pluvial (%)
- 0
 - 0,1 - 25
 - 25,1 - 50
 - 50,1 - 75
 - 75,1 - 100

Densidade populacional
Hab/Km2

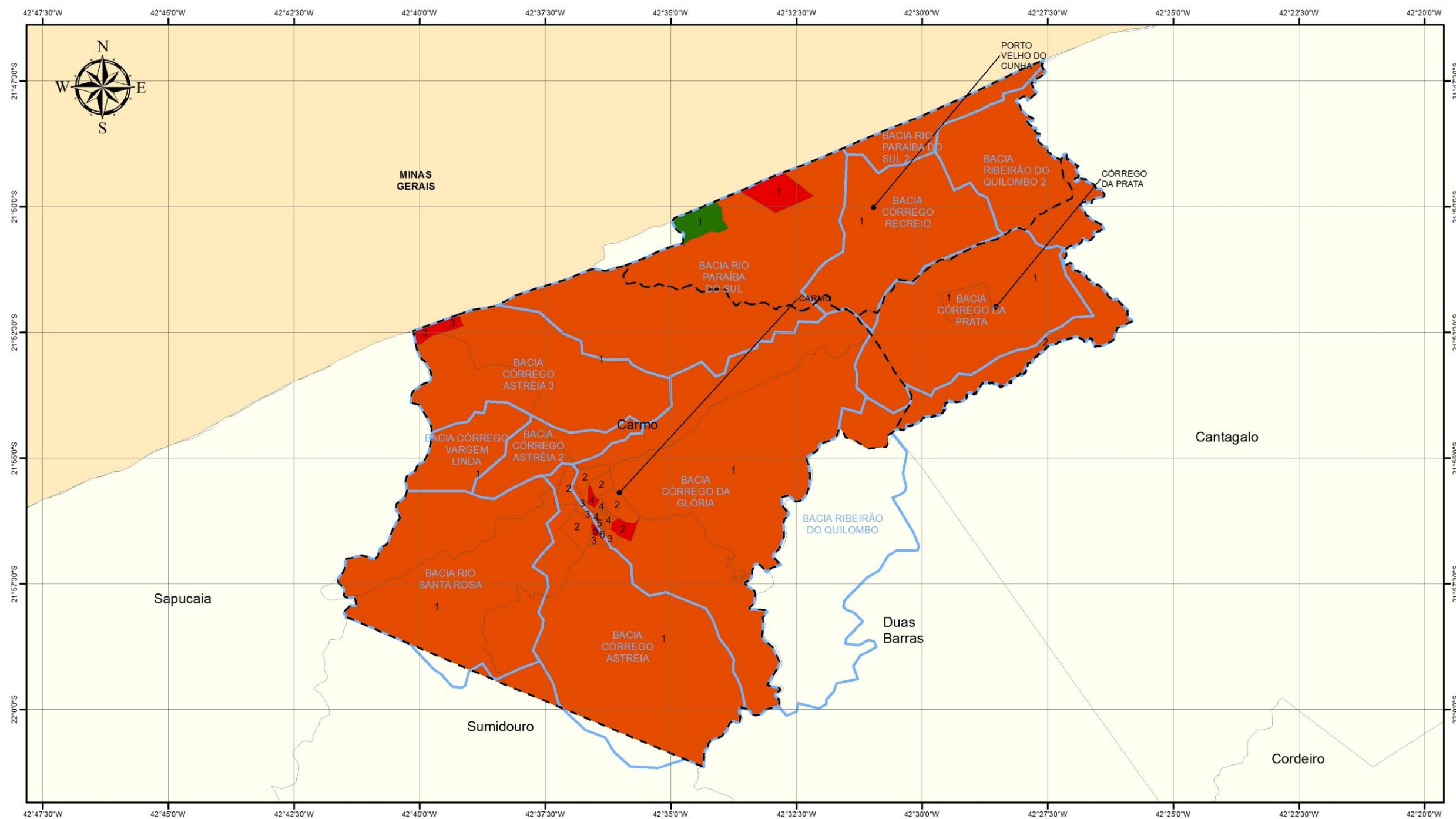
| | |
|-----|------------------|
| (1) | 2,4 - 380,9 |
| (2) | 381,0 - 1593,6 |
| (3) | 1593,7 - 3583,7 |
| (4) | 3583,8 - 7061,1 |
| (5) | 7061,2 - 10977,9 |

Mapa por Setores Censitários
ESGOTAMENTO SANITÁRIO
Rede Geral / Pluvial

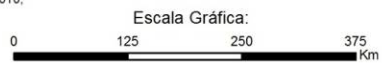
| | | |
|-------------|----|------|
| Sem Escala | | |
| ELABORAÇÃO | // | DATA |
| VERIFICAÇÃO | // | DATA |

PLANO REGIONAL DE SANEAMENTO
COM BASE MUNICIPALIZADA
MUNICÍPIO DE CARMO - RJ

Figura 56 – Domicílios com Fossas Sépticas no Município de Carmo.



Sistema de Referência de Coordenadas:
OSG_SIRGAS_2000
Fonte dos dados:
ENCIBRA, PARALELA, IBGE
Dados extraídos do CENSO 2010;
Planilha "Básico_RJ";
Variável V002
Planilha "Domicilio01_RJ"
Variáveis V001, V018



Legenda

- Limite estadual
- Limite municipal
- Limite distrital
- Sub-bacias

Domicílios com esgotamento sanitário - fossa séptica (%)

- 0
- 0,1 - 25
- 25,1 - 50
- 50,1 - 75
- 75,1 - 100

Densidade populacional Hab/Km2

- (1) 2,4 - 380,9
- (2) 381,0 - 1593,6
- (3) 1593,7 - 3583,7
- (4) 3583,8 - 7061,1
- (5) 7061,2 - 10977,9

Consórcio
ENCIBRA S.A.
Estudos e Projetos de Engenharia
Paralela 1
Consultoria em Engenharia Ltda.

Sem Escala

**Mapa por Setores Censitários
ESGOTAMENTO SANITÁRIO
Fossa Séptica**

| | | |
|-------------|----|------|
| ELABORAÇÃO | // | DATA |
| VERIFICAÇÃO | // | DATA |

PLANO REGIONAL DE SANEAMENTO
COM BASE MUNICIPALIZADA
MUNICÍPIO DE CARMO - RJ

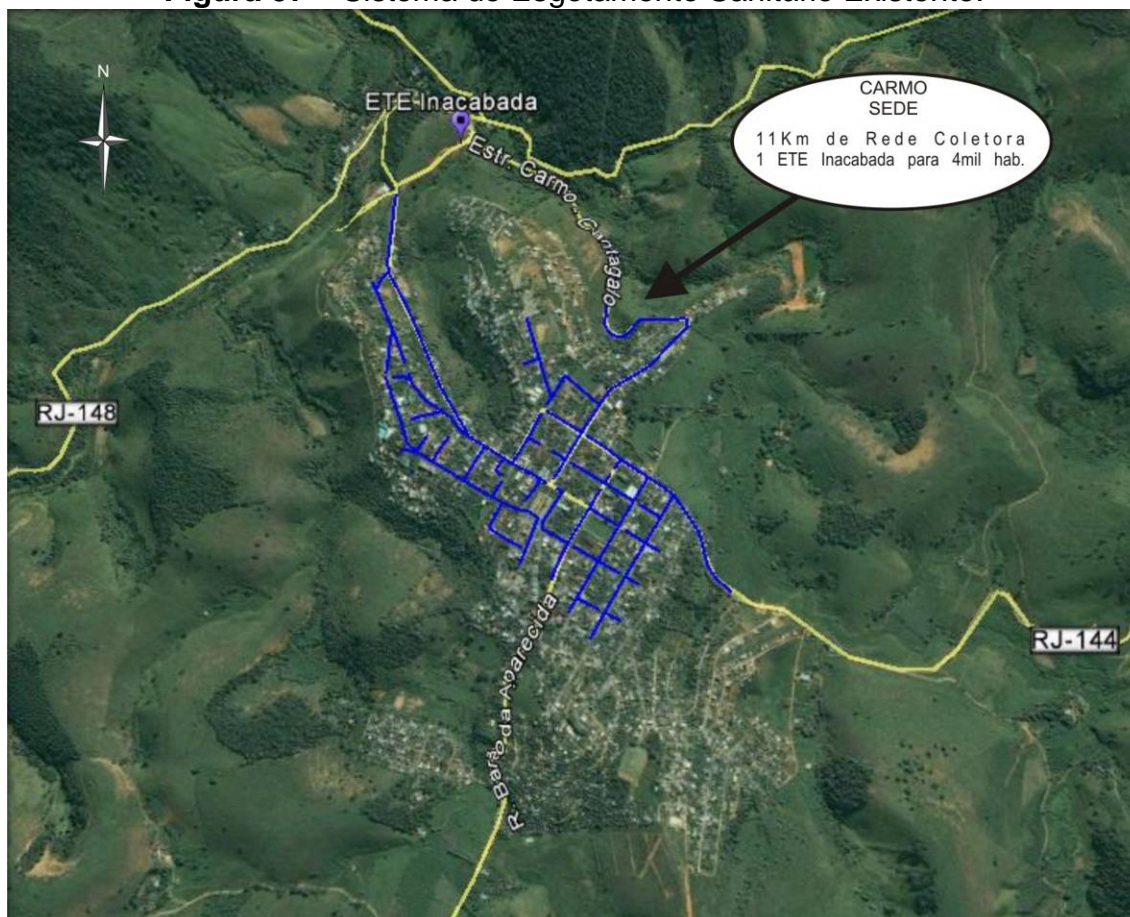
4.5 COMERCIALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS

Não há cobrança pelos serviços relativos à coleta de esgotos sanitários através de rede unitária ou separadora em nenhum Distrito do município.

4.6 SÍNTESE SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

A **Figura 57** mostra de forma esquemática as unidades que compõem o Sistema de Esgotamento Sanitário - SES existente em Carmo.

Figura 57 – Sistema de Esgotamento Sanitário Existente.



A seguir é apresentado um resumo dos principais problemas encontrados no sistema de Esgotamento Sanitário de Carmo.

Aspectos Legais e Institucionais

- Não há amparo legal que permita a cobrança dos serviços prestados;

- A organização institucional para a prestação dos serviços de esgotamento sanitário no município, realizada por meio da Secretaria de Serviços Públicos, é precária;
- Os serviços de esgotamento sanitário não são regulados;

Aspectos Técnicos

- A cobertura por rede coletora separadora é pequena (menos da metade da área urbana do distrito sede);
- Não é realizado tratamento para os esgotos coletados por rede geral (separadora e unitária);
- A ETE existente encontra-se fora de operação;

Operação e manutenção

- A manutenção da rede é realizada de forma corretiva;
- Há lançamentos in natura de esgotos nos diversos corpos hídricos do Município de Areal;

Comercialização dos serviços

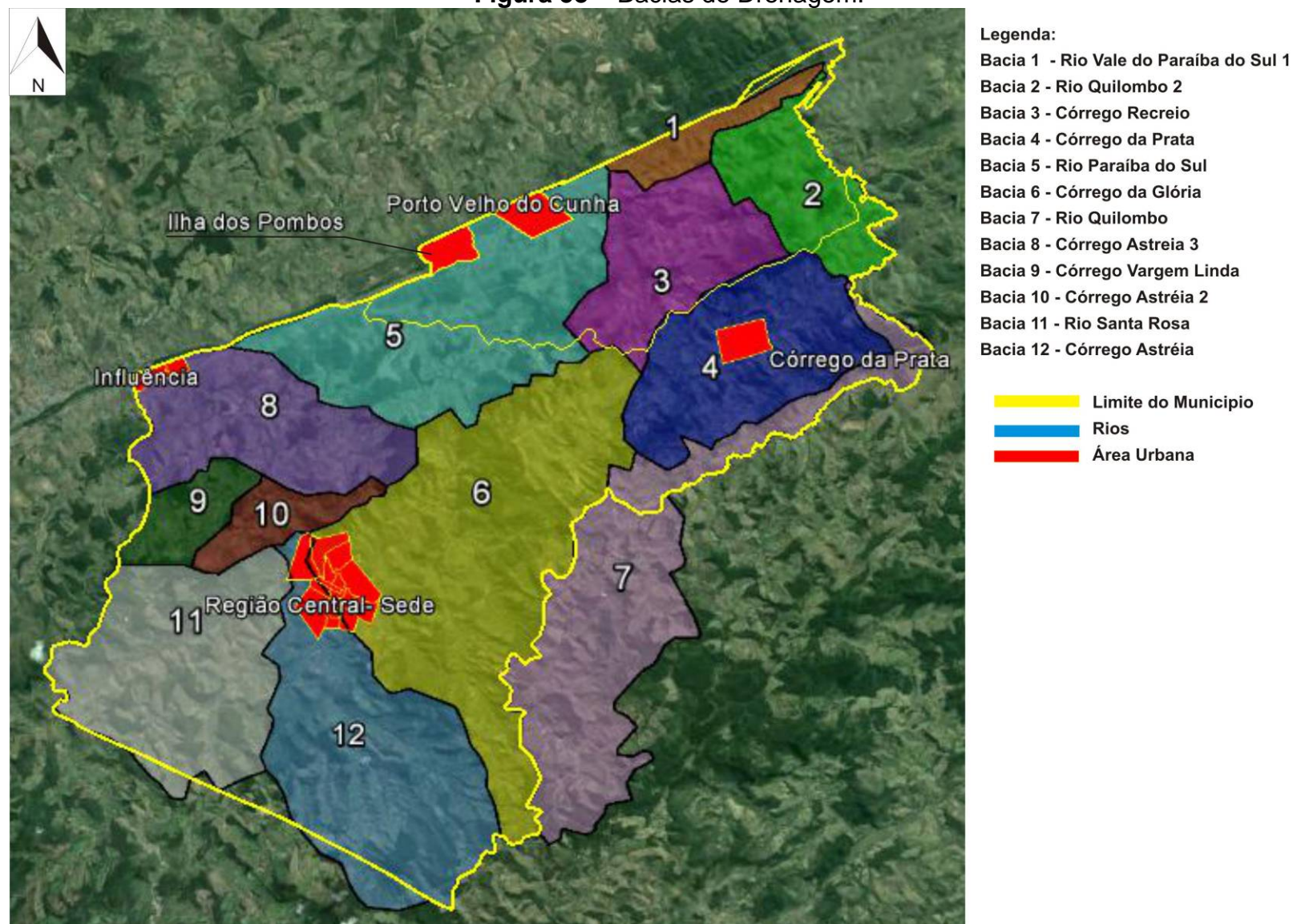
- Não há cobrança pelos serviços realizados.

5 DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS

O principal objetivo deste capítulo é apresentar um diagnóstico dos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas de Carmo, prestados pela Prefeitura Municipal, como meio de subsidiar a elaboração dos Programas, Projetos e Ações do Plano Municipal de Saneamento Básico para esse componente. A Secretaria de Serviços Públicos é a responsável por estes serviços no município.

A seguir, a **Figura 58** apresenta as bacias de drenagem do município de Carmo. A região central, com a maior concentração populacional do distrito Sede encontra-se inserida nas bacias do Córrego da Glória e do Córrego Astréia. Já o bairro de Influência está inserido na bacia Astréia 3, enquanto a Ilha dos Pombos na bacia do Rio Paraíba do Sul. A sede do distrito de Córrego da Prata se insere na Bacia de mesmo nome e Porto Velho na bacia do Paraíba do Sul.

Figura 58 – Bacias de Drenagem.



Fonte: Imagens de satélite.

De acordo com a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB, 2008), o município de Carmo não possui macro/ mesodrenagem como pode ser observado no **Quadro 13**:

Quadro 13 – Drenagem Urbana em Carmo, 2008.

| Tipo de rede de drenagem | Extensão em quilômetros |
|---------------------------------|--------------------------------|
| Macro/mesodrenagem | - |
| Microdrenagem | 7 |

Fonte: SIDRA/PNSB (2008). Disponível em: <http://goo.gl/O8nCVt>

Há no município municipal legislação que exige a aprovação e implantação de sistema de manejo de águas pluviais urbanas para loteamentos novos, de acordo com a Pesquisa de Informações Básicas Municipais⁶ (IBGE, 2011), porém não foi possível identifica-la junto a Prefeitura Municipal, exceto no tocante ao Código de Posturas. Quanto ao percentual de ruas pavimentadas com drenagem subterrânea, em 2008, Carmo possuía entre 50 e 75% de seu território com esse tipo de drenagem, de acordo com a pesquisa. Esse valor foi inferior à pesquisa anterior (2000), quando os valores estavam entre 75 e 100%, de acordo com o **Quadro 14**.

Quadro 14 – Percentual de ruas pavimentadas com drenagem subterrânea em Carmo, 2000-2008.

| Município | Percentual | Ano | |
|------------------|-------------------|-------------|-------------|
| | | 2000 | 2008 |
| Carmo | Até 25% | - | - |
| | Entre 25 e 50% | - | - |
| | Entre 50 e 75% | - | X |
| | Entre 75 e 100% | X | - |

Fonte: SIDRA/PNSB (2008). Disponível em: <http://goo.gl/rmYqw1>.

5.1 SECRETARIA MUNICIPAL DE DEFESA CIVIL

O município de Carmo possui a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Defesa Civil que, entre seus objetivos, encontra-se a realização de ações preventivas, principalmente vistorias, destinadas a evitar ou minimizar os desastres naturais e os incidentes tecnológicos, preservar a população e restabelecer a normalidade social.

⁶ Disponível em <http://www.ibge.gov.br/munic2011/index.php>.

Devido sua geografia, a região serrana do Rio de Janeiro sofre com as chuvas de verão. Em Carmo, nos últimos três anos, dois decretos recentes de reconhecimento de Situação de Emergência foram emitidos: Decreto n. 3959/2011, emitido em 18/01/2011; e n. 4167/2012, emitido em 13/01/2012.

5.1.1 Plano de Contingência

Carmo possui o Plano Municipal de Contingência – PAMCON, com última atualização em junho de 2013. O plano trata das vulnerabilidades das áreas de risco, preparação para emergências, respostas, socorros, assistências e reconstrução dos cenários de desastres em situação anormal no município. O estabelecimento do *modus operandi*, comum a todos os sistemas de defesa civil, permite maior aproveitamento dos recursos existentes nas jurisdições municipais, durante uma operação de atendimento a qualquer situação calamitosa.

O Plano Municipal de Contingência será ativado sempre que forem constatadas as condições e pressupostos que caracterizem cenários de risco previstos, seja pela evolução das informações monitoradas, seja pela ocorrência do evento ou pela dimensão do impacto, em especial:

– Quando a precipitação monitorada pelo Sistema de Meteorologia do Estado do Rio de Janeiro (SIMERJ), pelo Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (COMADEN), Diretoria Geral de Defesa Civil (DGDEC) e Centro Estadual de Administração de Desastre (CESTAD) chegar a níveis críticos estabelecidos por esses órgãos;

– Quando o nível do Paraíba do Sul e do rio Paquequer, monitorado pelo Sistema de Alerta de Cheias do Instituto Nacional de Estudos do Ambiente (INEA) e pelo Departamento de Recursos Minerais (DRM) chegarem a níveis críticos estabelecidos por esses órgãos;

– Quando o movimento de massa detectado pelo Centro de Monitoramento e Alerta de Desastres Naturais (CEMADEN) e pelo Departamento de Recursos Minerais (DRM) chegarem a níveis críticos estabelecidos por esses órgãos.

Devido a Defesa Civil Municipal de Carmo não estar devidamente estruturada com equipes suficientes para monitorar os critérios anteriormente descritos, o monitoramento é de competência conjunta com a Secretaria Geral, Secretaria de Meio Ambiente, Secretaria de Obras e do Gabinete do Prefeito, através da Guarda Municipal, até que Secretaria

Municipal de Defesa Civil, que trabalha em conjunto com a Secretaria do Meio Ambiente, seja adequadamente estruturada para assumir tal atribuição, momento em que o plano será revisto e atualizado.

O Plano Municipal de Contingência deve ser ativado pelo Prefeito Municipal sob o aconselhamento da Coordenadoria Municipal de Defesa Civil, sempre que forem constatadas as condições e pressupostos que caracterizam um dos cenários de riscos previstos, seja pela evolução das informações monitoradas, seja pela ocorrência do evento ou pela dimensão do impacto. Após a decisão formal de ativar o PLACON, as seguintes medidas deverão ser tomadas:

- O Coordenador Municipal de Defesa Civil ativará o Plano de Chamada, o posto de comando e a compilação das informações;
- Os órgãos mobilizados ativarão os protocolos internos definidos de acordo com o nível da ativação (atenção, alerta, alarme, resposta).

Ficará a cargo da Secretaria Municipal de Assistência Social inserir a população afetada em benefícios sociais.

5.2 SEDEC - SECRETARIA NACIONAL DE DEFESA CIVIL

A Proteção e a Defesa Civil no Brasil estão organizadas sob a forma de sistema, denominado de Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil – SINPDEC, constituído pelos órgãos e entidades da administração pública federal, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios e pelas entidades públicas e privadas de atuação significativa na área de proteção e defesa civil, sob a centralização da Secretaria Nacional de Defesa Civil, órgão do Ministério da Integração Nacional. A Secretaria Nacional de Defesa Civil – SEDEC, no âmbito do Ministério da Integração Nacional, é o órgão central desse Sistema, responsável por coordenar as ações de proteção e defesa civil em todo o território nacional.

A atuação da proteção e defesa civil tem o objetivo de reduzir os riscos de desastre e compreende ações de prevenção, mitigação, preparação, resposta e recuperação, e se dá de forma multissetorial e nos três níveis de governo federal, estadual e municipal - com ampla participação da comunidade.

De acordo com o Atlas Brasileiro de Desastres Naturais (UFSC, 2011), os desastres naturais são categorizados em 12 tipos, muitos dos quais com associação a carência de infraestrutura de drenagem de águas pluviais urbanas, a saber:

- Estiagem e seca;
- Inundação brusca e alagamento;
- Inundação gradual;
- Granizo;
- Geadas;
- Vendaiva e/ou ciclone;
- Tornado;
- Incêndio florestal;
- Movimento de massa;
- Erosão linear;
- Erosão fluvial; e
- Erosão marinha

O Atlas é uma publicação coordenada pela Secretaria Nacional de Defesa Civil, com apoio das defesas civis de cada estado. De acordo com o levantamento do Atlas, período 1991-2010, volume Rio de Janeiro, o município de Carmo teve 2 (duas) ocorrências neste período, sendo ambas inundações bruscas, conforme demonstrado no **Quadro 15**.

Quadro 15 - Desastres naturais ocorridos em Carmo no período 1991-2010.

| Eventos | Ano | | | | | | | |
|---------------------------------|------|-----|------|------|------|------|------|------|
| | 1991 | ... | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
| Inundações Bruscas ^a | | | | | 1 | | | 1 |

Fonte: Atlas de Desastres Naturais Brasileiros, Volume Rio de Janeiro, 1991-2010.

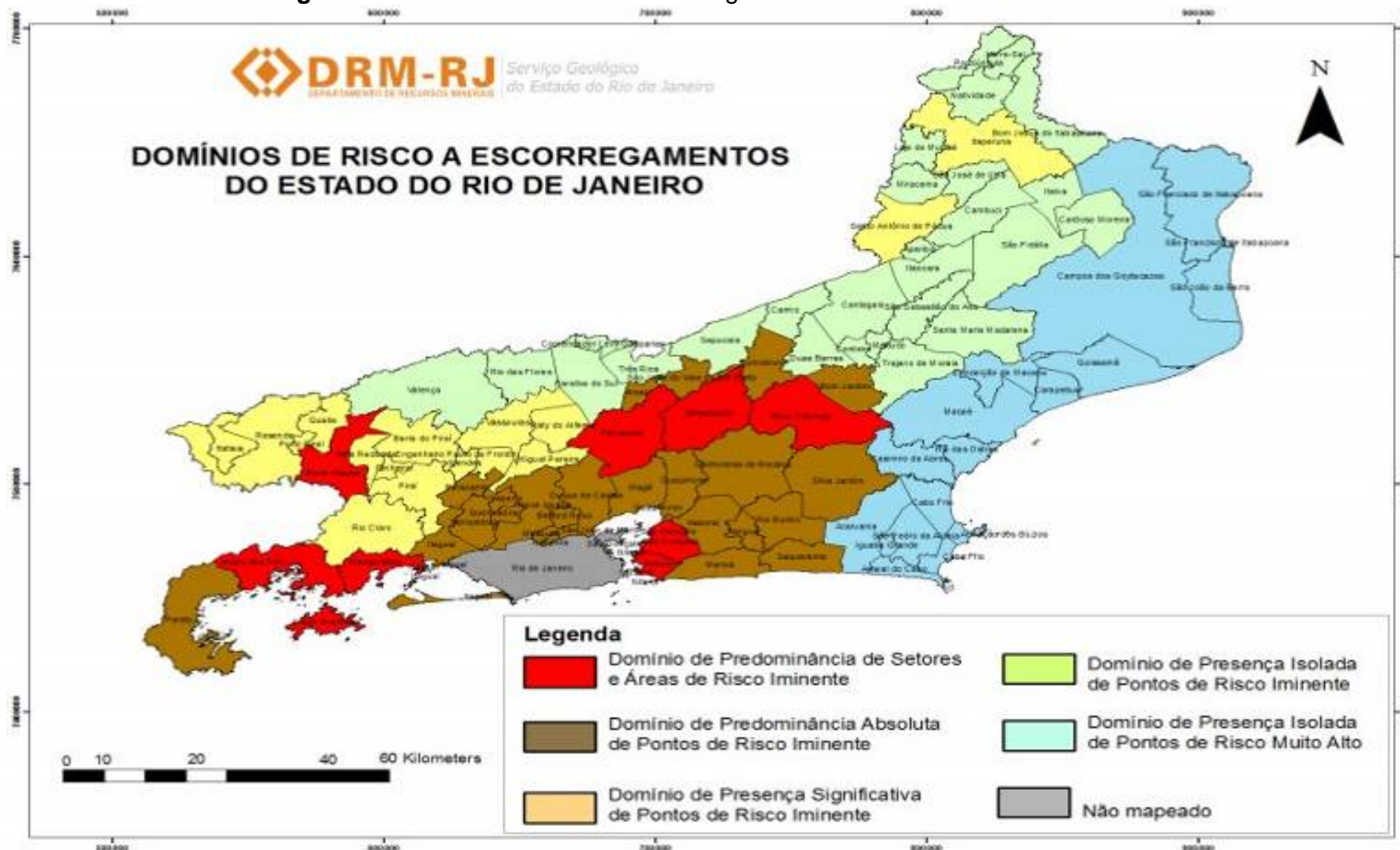
^a Inundações bruscas e alagamentos compõem o grupo de desastre naturais relacionados com o incremento das precipitações hídricas e com as inundações. São provocadas por chuvas intensas e concentradas em locais de relevo acidentado ou mesmo em áreas planas, caracterizando-se por rápidas e violentas elevações dos níveis das águas, as quais escoam de forma rápida e intensa.

Com relação à inundação de 2007, de acordo com os reconhecimentos de situação de emergência e estado de calamidade da defesa civil, foi reconhecido estado de situação de emergência neste ano devido ao evento de enxurrada⁷

Estudo desenvolvido pelo DRM/RJ, relativo ao Diagnóstico sobre riscos a escorregamentos no estado do Rio de Janeiro e o Plano de Contingência para atuação do NADE/DRM entre dezembro/2011 e abril/2012, apontou que Carmo pertence ao Domínio de Presença Isolada de Pontos de Risco Eminente. Nesse estudo, o Estado foi dividido em 5 (cinco) domínios de risco a escorregamento, como mostra a **Figura 66**.

⁷ Disponível em série histórica em: <http://www.integracao.gov.br/web/guest/reconhecimentos-realizados>.

Figura 59 – Domínios de risco a escorregamento no Estado do Rio de Janeiro.



Fonte: file:///C:/Downloads/drm_diagnostico_de_risco_a_ascorregamentos_2011.pdf

5.3. SISTEMA DE DRENAGEM DE CARMO

O Serviço Geológico do Estado do Rio de Janeiro (DRM/RJ), através do seu Núcleo de Análise e Diagnóstico de Escorregamentos – NADE, realizou o mapeamento de 31 (trinta e um) municípios fluminenses, no ano de 2011. De acordo com esse estudo⁸, o município de Carmo possui as seguintes características, expressas na **Tabela 4**.

Tabela 4 – Mapeamento de Risco em Carmo, ano 2011.

| Município | Setores de risco iminente ¹ | Casas ameaçadas ² | Pessoas expostas ³ |
|-----------|--|------------------------------|-------------------------------|
| Carmo | 39 | 214 | 856 |

Fonte: DRM/RJ, 2011.

(¹) compreendem os setores de risco iminente a escorregamento, em cada um dos municípios mapeados.

(²) estimativa do número de casas sujeitas à destruição por escorregamentos de solo e rocha.

(³) estimativa do número de pessoas expostas diretamente ao risco a escorregamentos.

5.3.1. SISTEMA DE DRENAGEM – DISTRITO SEDE

Segundo a Secretaria de Serviços Públicos, o distrito Sede conta com rede de drenagem, porém não há cadastro, especificamente em relação à extensão, material e diâmetro das tubulações. A manutenção do sistema é realizada sem planejamento, conforme a demanda dos reparos vai aparecendo. Da **Figura 60** até a **Figura 63** apresentam-se boca de lobo e ralos visualizados no distrito Sede durante visita técnica realizada nos dia 29 de abril de 2014.

⁸ Mapeamento de risco à escorregamento no Rio de Janeiro. Disponível em: <http://www.drm.rj.gov.br/index.php/component/content/article/416-servico-geologico-do-estado-entrega-mais-18-cartas-e-conclui-fase-de-mapeamento-de-risco-iminente-no-estado-do-rio-de-janeiro> Acesso em 17/03/2014.

Figura 60 - Ralo visualizado



Figura 61 - Ralo visualizado



Figura 62 - Boca de Lobo visualizada



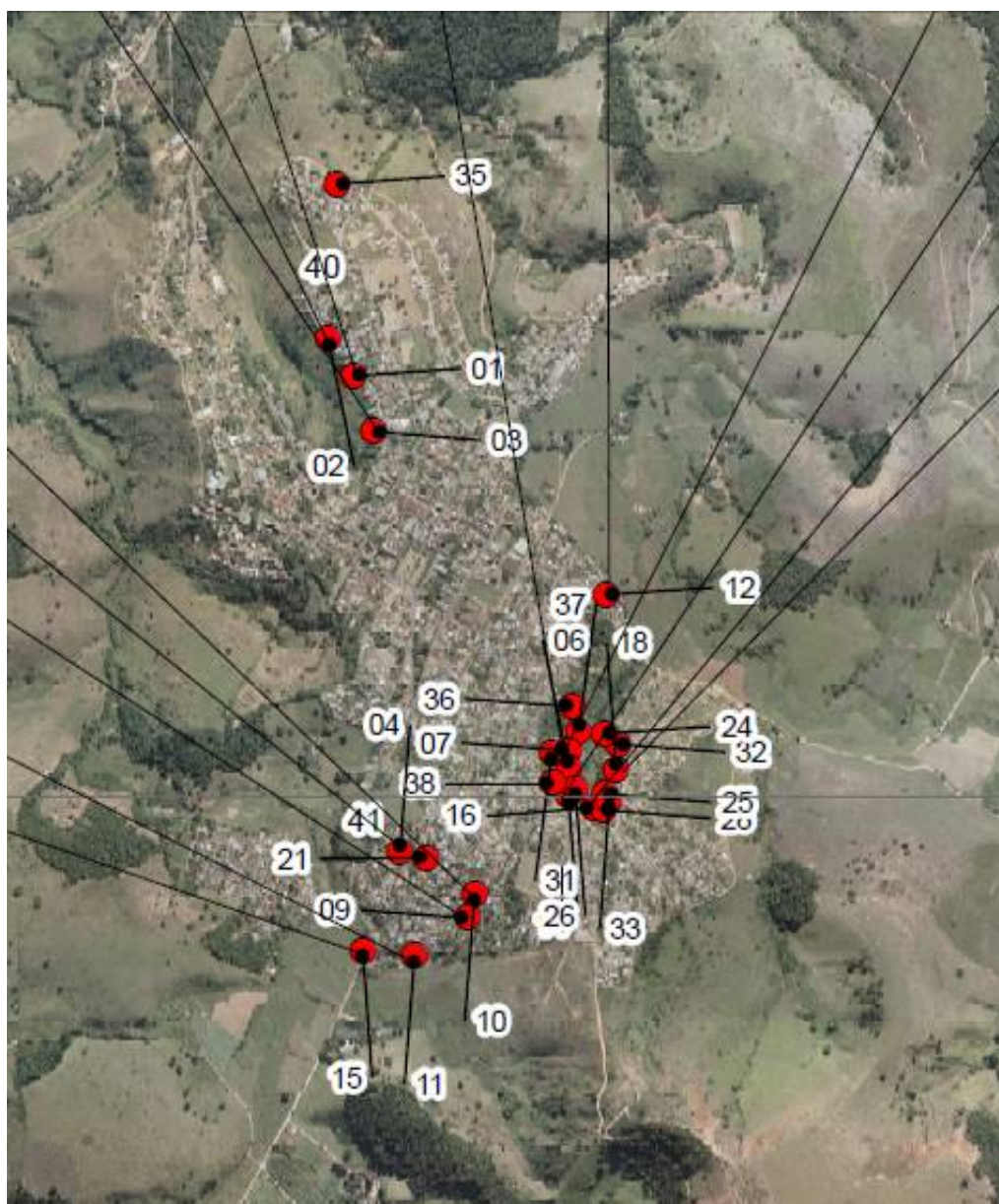
Figura 63 - Boca de Lobo visualizada



Dos setores de risco levantados pelo Núcleo de Análise e Diagnóstico de Escorregamentos, 31 estão localizados no distrito Sede. A **Figura 64** mostra algumas áreas de risco existentes e mapeadas, de acordo com DRM/RJ (2011)⁹.

⁹ Disponível em: <http://www.drm.rj.gov.br/index.php/downloads/category/24-contedo-carta-de-risco> Acesso em 17/03/2014.

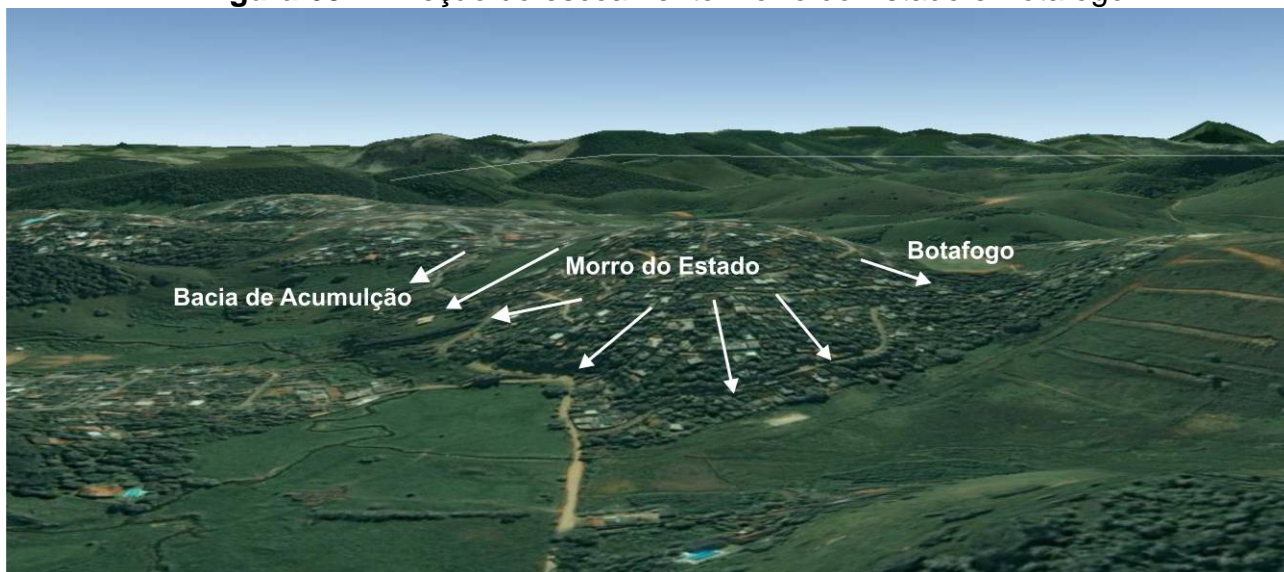
Figura 64 – Áreas de risco iminente no distrito Sede de Carmo, 2011.



Fonte: <http://www.drm.rj.gov.br/index.php/downloads/category/24-contedo-carta-de-risco>

Através das imagens de satélite, pode-se verificar algumas situações relevantes para o sistema de drenagem urbana existentes na sede e mostradas nas **Figura 64**, **Figura 65** e **Figura 66**.

Figura 65 – Direção do escoamento Morro do Estado e Botafogo.



Fonte: Imagens de Satélite

Da análise da **Figura 65**, pode-se perceber que o sentido do escoamento de parte da água da chuva que incide o Morro do Estado, corre no sentido para leste em Botafogo. Outra parte corre no sentido oeste, para uma bacia de acumulação. Deslizamentos de terra na localidade causariam grandes transtornos, inclusive mortes, uma vez que se trata de um morro com grande densidade demográfica.

Na porção norte do município de Carmo, próximo à localidade Progresso, pode-se observar outra bacia de acumulação e o sentido do escoamento, como mostra a **Figura 66**.

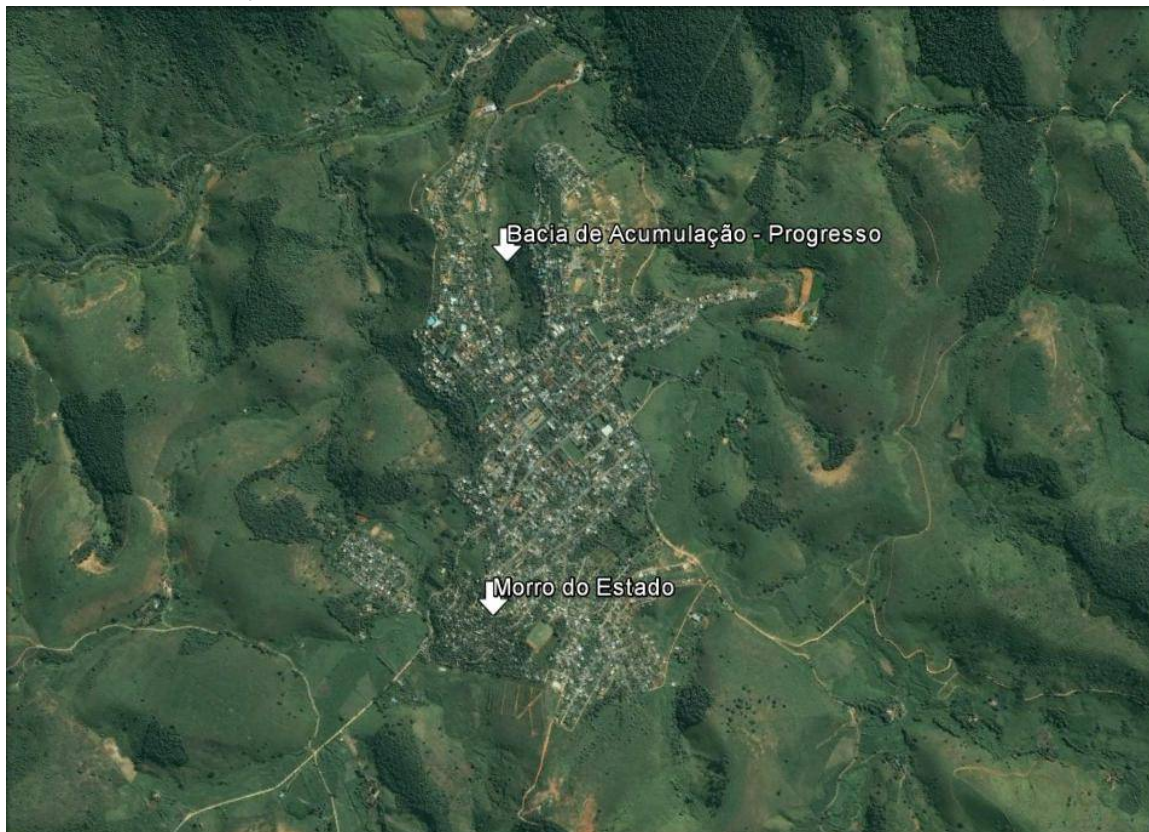
Figura 66 – Bacia de acumulação localidade de Progresso.



Fonte: Imagens de Satélite.

A **Figura 67** a seguir, apresenta a localização desses dois pontos relevantes no sistema de drenagem urbana existentes no distrito Sede de Carmo.

Figura 67 – Localização desses dois pontos relevantes no sistema de drenagem urbana.



Fonte: Imagens de Satélite.

Já da **Figura 68** até a **Figura 70** mostram algumas das áreas de risco iminente mapeadas no município de Carmo.

Figura 68 – Área de risco na Rua Celso Carrilhos de Farias – Bairro São Geraldo.



Fonte: DRM/RJ (2011).

Figura 69 – Área de risco na Rua Sebastião Ataíde de Melo – Bairro Botafogo.



Fonte: DRM/RJ (2011).

Figura 70 – Área de risco na Rodovia RJ 144 – Influência.



Fonte: DRM/RJ (2011).

5.3.2 SISTEMA DE DRENAGEM - CÓRREGO DA PRATA

Segundo informações da Secretaria de Serviços Públicos, não há problemas de drenagem em Córrego da Prata e o relevo favorece a drenagem natural das águas pluviais. De acordo com a mesma, a sede do distrito conta com rede de drenagem, porém não há cadastro da rede, especificamente em relação à extensão, material e diâmetro das tubulações. A manutenção do sistema é realizada sem planejamento, conforme a demanda dos reparos vão aparecendo. Em visita técnica realizada no Córrego da Prata, observou-se que, o relevo favorece a drenagem natural através de córregos ao sul e oeste da área.

5.3.3 SISTEMA DE DRENAGEM – PORTO VELHO DO CUNHA

O distrito de Porto velho da Cunha possui problemas de drenagem, segundo a Secretaria de Serviços Públicos, devido a proximidade das residências com o Rio Paraíba do Sul. Dos setores de risco levantados pelo Núcleo de Análise e Diagnóstico de Escorregamentos, 8 (oito) estão localizados no distrito. A **Figura 69** e **Figura 70** mostram algumas áreas de risco existentes e mapeadas, de acordo com DRM/RJ (2011).

Figura 71 - Área de risco na Rua Joaquim Lourenço de Carvalho – Porto Velho do Cunha.



Fonte: DRM/RJ (2011).

Figura 72 - Área de risco na Rua Djandiro Rodrigues da Silva – Porto Velho do Cunha.



Fonte: DRM/RJ (2011).

5.4. SISTEMA DE DRENAGEM POR SETOR CENSITÁRIO

O IBGE, através do Censo de 2010, disponibiliza diversas variáveis que caracterizam a estrutura urbana do entorno dos domicílios, dentre elas, algumas variáveis relativas às características da drenagem urbana. Estas informações são fornecidas por setor censitário, conforme mostrado no **Quadro 16**.

Quadro 16 – Variáveis consideradas para a caracterização da componente Drenagem de Águas Pluviais Urbanas.

| Planilha | Variável | Descrição da variável |
|--------------|----------|---|
| Entorno01_RJ | V032 | Domicílios particulares permanentes próprios – Existe bueiro/boca-de-lobo |
| | V034 | Domicílios particulares permanentes alugados – Existe bueiro/boca-de-lobo |
| | V036 | Domicílios particulares permanentes cedidos – Existe bueiro/boca-de-lobo |
| | V001 | Domicílios particulares permanentes |

Para melhor entendimento da metodologia empregada, é demonstrado no **Quadro 12** um exemplo para a caracterização da componente drenagem no município de Carmo, para a variável “Existência de Bueiro/ Boca de Lobo”.

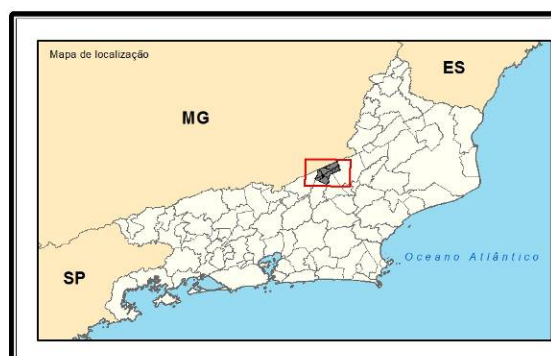
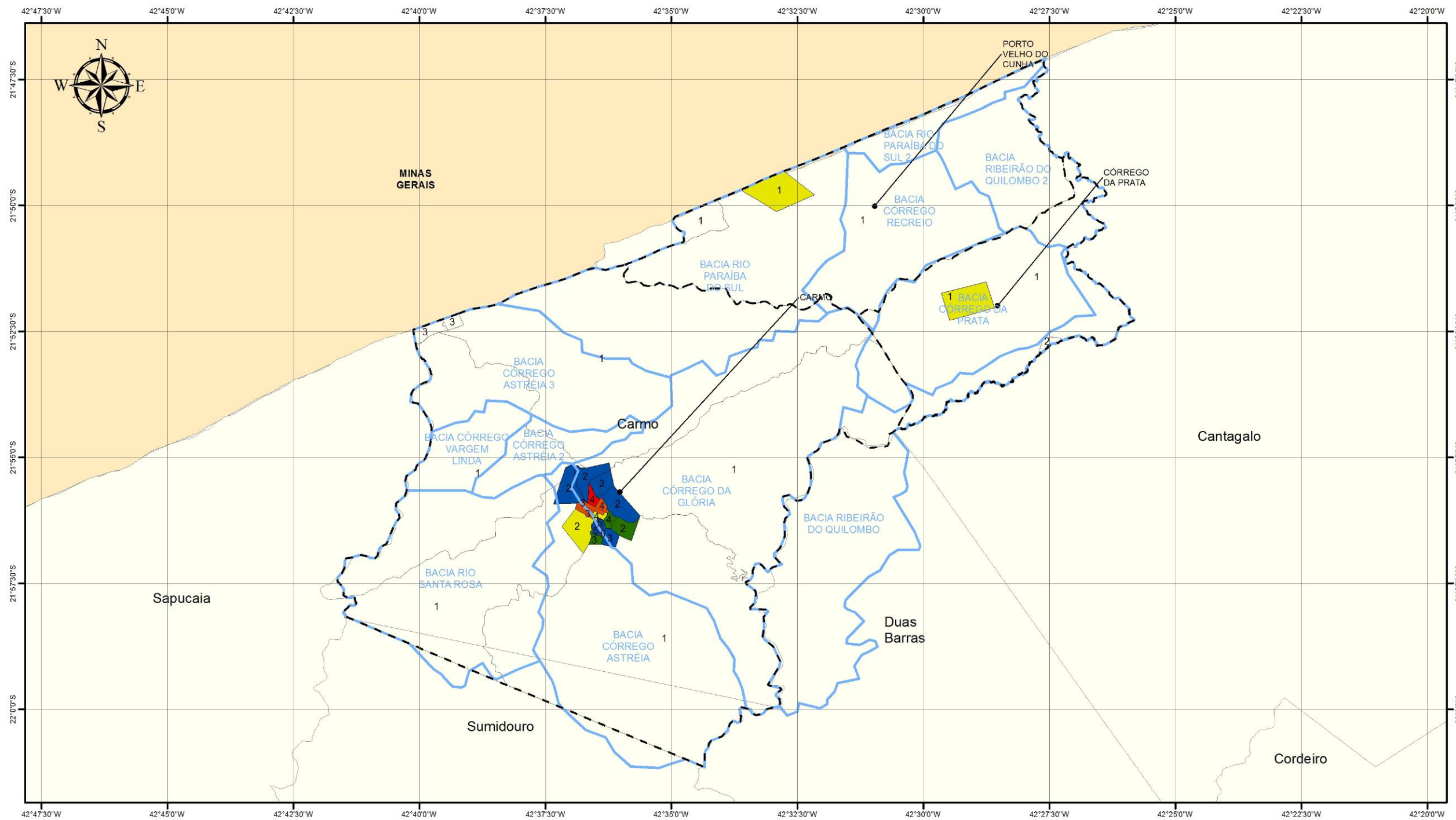
Quadro 17 – Dados compilados para caracterização do “Existência de Bueiro/ Boca de Lobo”.

| Código do Setor Censitário | Nome_do_distrito | V001 | V032 | V034 | V036 | Porcentagem |
|----------------------------|----------------------|------|------|------|------|-------------|
| 330120705000001 | CARMO | 335 | 0 | 0 | 0 | 0% |
| 330120705000002 | CARMO | 315 | 13 | 26 | 1 | 13% |
| 330120705000003 | CARMO | 254 | 90 | 22 | 1 | 44% |
| 330120705000004 | CARMO | 224 | 10 | 3 | 3 | 7% |
| 330120705000005 | CARMO | 242 | 142 | 30 | 7 | 74% |
| 330120705000006 | CARMO | 191 | 75 | 26 | 8 | 57% |
| 330120705000007 | CARMO | 283 | 171 | 65 | 17 | 89% |
| 330120705000008 | CARMO | 240 | 118 | 33 | 6 | 65% |
| 330120705000009 | CARMO | 139 | 71 | 19 | 7 | 70% |
| 330120705000010 | CARMO | 296 | 67 | 21 | 7 | 32% |
| 330120705000011 | CARMO | 180 | 146 | 22 | 7 | 97% |
| 330120705000012 | CARMO | 366 | 205 | 43 | 13 | 71% |
| 330120705000013 | CARMO | 214 | 103 | 36 | 2 | 66% |
| 330120705000014 | CARMO | 361 | 12 | 3 | 0 | 4% |
| 330120705000015 | CARMO | 194 | 0 | 0 | 0 | 0% |
| 330120705000016 | CARMO | 41 | 0 | 0 | 0 | 0% |
| 330120705000017 | CARMO | 44 | 0 | 0 | 0 | 0% |
| 330120705000018 | CARMO | 91 | 0 | 0 | 0 | 0% |
| 330120705000019 | CARMO | 132 | 0 | 0 | 0 | 0% |
| 330120705000020 | CARMO | 117 | 0 | 0 | 0 | 0% |
| 330120705000021 | CARMO | 241 | 86 | 49 | 31 | 69% |
| 330120705000022 | CARMO | 163 | 27 | 7 | 0 | 21% |
| 330120705000023 | CARMO | 192 | 93 | 36 | 3 | 69% |
| 330120705000024 | CARMO | 226 | 149 | 37 | 22 | 92% |
| 330120710000001 | CÓRREGO DA PRATA | 128 | 31 | 14 | 1 | 36% |
| 330120710000002 | CÓRREGO DA PRATA | 50 | 27 | 10 | 6 | 86% |
| 330120710000003 | CÓRREGO DA PRATA | 69 | 0 | 0 | 0 | 0% |
| 330120715000001 | PORTO VELHO DO CUNHA | 245 | 97 | 15 | 6 | 48% |
| 330120715000002 | PORTO VELHO DO CUNHA | 81 | 0 | 0 | 0 | 0% |
| 330120715000003 | PORTO VELHO DO CUNHA | 87 | 0 | 0 | 0 | 0% |

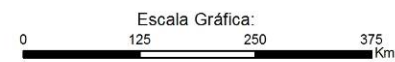
Os dados do **Quadro 17** foram exportados para o *arcgis*, e assim obteve-se o mapeamento da variável em questão para a componente Drenagem, resultando na **Figura 73**.

Observa-se nesta figura que a existência de bueiro e/ou boca de lobo se apresenta em maior quantidade na área urbana do distrito Sede do município, chegando a faixa de 75,1 a 100% dos domicílios. Já no segundo e terceiros distritos, esse índice cai para a faixa de 25,1 a 50%.

Figura 73 – Mapeamento da variável Existência de Bueiro/ Boca de Lobo.



Sistema de Referência de Coordenadas:
GSC_SIRGAS_2000
Fonte dos dados:
ENCIBRA, PARALELA, IBGE
Dados extraídos do CENSO 2010;
Planilha "Básico_RJ";
Variável V002
Planilha "Domicilio01_RJ"
Variável V001
Planilha "Entorno01_RJ"
Variáveis V032, V034, V036



Legenda

- Limite estadual
- Limite municipal
- Limite distrital
- Sub-bacias

Setores censitários

- Domicílios - existência de bueiro / boca de lobo (%)
- 0
 - 0,1 - 25
 - 25,1 - 50
 - 50,1 - 75
 - 75,1 - 100

Densidade populacional

- Hab/Km²
- (1) 2,4 - 380,9
 - (2) 381,0 - 1593,6
 - (3) 1593,7 - 3583,7
 - (4) 3583,8 - 7061,1
 - (5) 7061,2 - 10977,9

| | | | |
|------------|--|---|------|
| | | Mapa por Setores Censitários DRENAGEM URBANA Bueiro / Boca de Lobo | |
| | | PLANO REGIONAL DE SANEAMENTO COM BASE MUNICIPALIZADA MUNICÍPIO DE CARMO - RJ | |
| Sem Escala | | ELABORAÇÃO | DATA |
| | | VERIFICAÇÃO | DATA |

5.5. INUNDAÇÕES

Em reunião realizada com membros do Grupo Técnico Municipal, as áreas inundáveis foram definidas como as regiões de Influência e Porto Velho da Cunha que se localizam no norte do município, na margem do Rio Paraíba do Sul. A **Figura 74** a seguir apresenta essas áreas delimitadas.

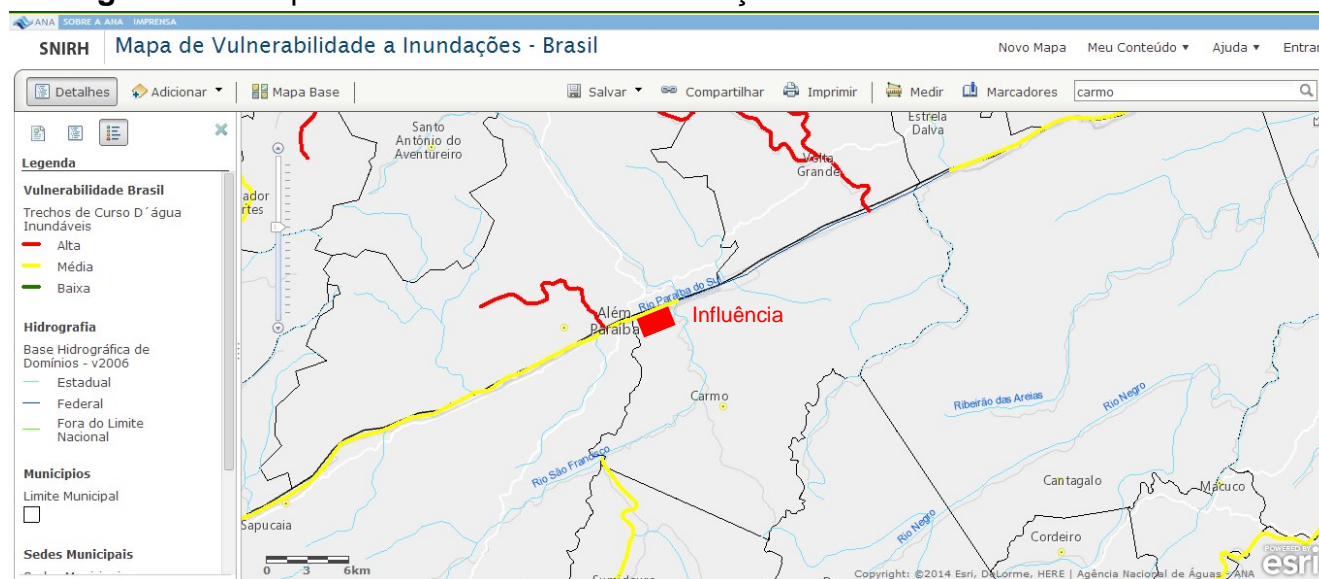
Figura 74 – Áreas que sofrem inundações em Carmo.



Fonte: Google Earth

De acordo com o Mapa de Vulnerabilidade a Inundações disponibilizado pelo Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos (SNIRH), em sua divisa com o município mineiro de Além Paraíba, a porção do Rio Paraíba do Sul que corta o município de Carmo, região de Influência possui vulnerabilidade considerada média, em uma escala de baixa, média e alta, de acordo com a **Figura 75**.

Figura 75 – Mapa de Vulnerabilidade à Inundações em Carmo – Rio Paraíba do Sul.



Fonte: <http://www2.snirh.gov.br/home/webmap/viewer.html?webmap=cf201bd9b2c540fa951b0619006eb2af>

5.6. SÍNTESE DO SISTEMA DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS

A seguir é apresentado um resumo dos principais problemas encontrados no sistema de drenagem do município de Carmo.

- O distrito Sede possui rede de drenagem, porém não há cadastro;
- Há inúmeras áreas de risco sujeitas a escorregamentos no Distrito Sede;
- Existe duas regiões localizadas às margens do rio Paraíba do Sul que sofrem inundações: Influência e a sede de Porto Velho do Cunha;
- O distrito de Córrego da Prata não apresenta problemas de drenagem e possui rede, porém não há cadastro da mesma;
- A Defesa Civil do Município apresenta estrutura precária;
- A manutenção da infraestrutura é realizada apenas de forma corretiva.

6. INVESTIMENTOS REALIZADOS

Os investimentos em saneamento básico no município de Carmo foram transferidos pelo governo federal por meio de convênios entre ente federal e a Prefeitura Municipal para os componente abastecimento de água, esgoto, drenagem e ações de saneamento básico de acordo com o **Quadro 18** e **Quadro 19**.

Essas informações foram coletadas e analisadas no seguinte endereço eletrônico: **Transferência Governo Federal/Município**¹⁰ - <http://br.transparencia.gov.br/>. Escolhe o Estado (Rio de Janeiro); e o município (Carmo). Em seguida, escolhe a opção Cadastro de Convênios. Nessa página irá aparecer uma lista de convênios, onde se pode conhecer a situação do convênio, o objeto, o órgão superior, o conveniente, valor em reais conveniado e de contrapartida, o valor total liberado, o percentual liberado, as datas e valores de última liberação e as datas de publicação, início e fim de vigência de cada convênio.

¹⁰ De acordo com informação do Portal da Transparência do Governo Federal, os recursos apresentados por área referem-se apenas à consolidação por função orçamentária dos valores transferidos pelo Governo Federal aos estados e municípios, conforme classificação da despesa no Sistema Integrado de Administração Financeira (Siafi) e não refletem a totalidade dos gastos do Governo Federal nessas áreas.

Quadro 18 – Convênios celebrados entre Governo Federal e o município de Carmo, componente esgoto.

| Status | Número do convênio | Objeto | Localização | Órgão Superior | Valor Conveniado (R\$) | Total Liberado (R\$) | % Liberado | Início da Vigência | Fim da Vigência | Valor Contrapartida |
|------------|--------------------|---|--|---------------------|------------------------|----------------------|------------|--------------------|-----------------|---------------------|
| Adimplente | 669873 | Sistema de esgotamento sanitário - MSD. | Tirão Velho da Cunha, Córrego da Prata e a Sede Municipal ¹ | Ministério da Saúde | 500.000,00 | 250.000,00 | 50 | 21/12/2011 | 14/04/2014 | 0 |

Fonte: <http://br.transparencia.gov.br/>

¹ Resposta recebida em 28/01/2014 pelo Departamento de Engenharia de Saúde Pública da FUNASA, referente à solicitação feita ao Ministério da Saúde na data de 06/01/2014 ao Sistema Eletrônico de Informações ao Cidadão, através do protocolo de solicitação nº 25820000035201420.

Quadro 19 – Convênios celebrados entre Governo Federal e o município de Carmo, componente drenagem.

| Status | Número do convênio | Objeto | Localização | Órgão Superior | Valor Conveniado (R\$) | Total Liberado (R\$) | % Liberado | Início da Vigência | Fim da Vigência | Valor Contrapartida |
|---------------------------------|--------------------|---|--|-----------------------------------|------------------------|----------------------|------------|--------------------|-----------------|---------------------|
| Adimplente | 590694 | Construção reconstrução e reforma de casas populares contenção recuperação de pontes pavimentação e drenagem pluvial | Sem informações ² | Ministério da Integração Nacional | 1.500.000,00 | 1.500.000,00 | 100 | 22/03/2007 | 25/06/2013 | 40.577,80 |
| Em execução | 766662 | O presente objeto consiste na pavimentação de logradouros públicos, com passeios dos dois lados das vias e rede de drenagem de águas pluviais nas ruas dos bairros Bom Pastor e Botafogo; totalizando 290 m de extensão. | Bairros Bom Pastor e Botafogo | Ministério das Cidades | 394.196,27 | 197.100,00 | 50 | 30/12/2011 | 30/12/2013 | 8.044,83 |
| Prestação aprovada com ressalva | 724058 | Executar obra de pavimentação de logradouro publico, com passeios dos 2 (dois) lados da via e drenagem, na Rua Carolina Franca, Bairro Jardim Centenário, totalizando 200(duzentos) metros de extensão. | Rua Carolina Franca, Bairro Jardim Centenário. | Ministério das Cidades | 196.400,00 | 196.400,00 | 100 | 31/12/2009 | 27/02/2013 | 4.010,00 |
| Aguardando prestação de contas | 719714 | O presente objeto consiste na pavimentação de trecho equivalente a 100 metros da Rua Augustinho Lengruher, situada no Bairro Boa Ideia, compreendendo ainda passeio publico nos dois lados da via e rede de drenagem de águas pluviais. Com este mesmo recurso executar ainda, 1.500 metros de passeio público na Avenida Jose Ribeiro de Moura, incluindo paisagismo, e projetar a rotatória de acesso a entrada do Município. | Rua Augustinho Lengruher, situada no Bairro Boa Ideia e Avenida Jose Ribeiro de Moura. | Ministério das Cidades | 300.000,00 | 0 | 0 | 31/12/2009 | 30/12/2011 | 6.200,00 |

Fonte: <http://br.transparencia.gov.br/>

² Resposta recebida em 22/01/2014 do Ministério da Integração Nacional em relação à solicitação de informações feita no dia 03/01/2014, através do protocolo de solicitação nº 59900000006201490: “Quanto aos convênios questionados pertencentes a essa Secretaria, quase a totalidade refere-se à ação de Socorro e Assistência: ações de resposta compreendem ações de socorro, assistência às vítimas e restabelecimento de serviços essenciais no cenário de desastre são recursos voltados à resposta imediata ao desastre, inclui aquisição de cestas básicas, medicamentos, aluguel social e obras provisórias, entre outras, não tratando, assim, de obras que compreendam componentes de saneamento conforme questionado, bem como o convênio com objeto de “contenção de encosta”. Sugerimos, oportunamente, que tal questionamento seja encaminhado ao Ministério das Cidades.”

7. REFERÊNCIAS

ANA. AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. *Atlas de Abastecimento Urbano de Água*. Disponível em: <<http://atlas.ana.gov.br/Atlas/forms/Home.aspx>>

CEIVAP. COMITÊ DE INTEGRAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL. *Mapa de Uso do Solo*. Disponível em: <<http://www.ceivap.org.br>>

COMITÊ PIABANHA. *Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Piabanha e das Sub-Bacias Hidrográficas dos Rios Paquequer e Preto*. Disponível em: <<http://www.comitepiabanha.org.br/conteudo/mapa%20piabanha.pdf>>. Acesso em 08 de janeiro de 2014

CPRM. *Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais*. Disponível em: <http://www.cprm.gov.br/arquivos/pdf/rj/geomorfologico/geomorfo_mpunid.pdf> Acesso em: 07 de janeiro de 2014.

DER. *Departamento de Estradas e Rodagens*. Disponível em: <<http://www.der.rj.gov.br>> Acesso em: 06 de janeiro de 2014.

DRM-RJ. GOVERNO DO RIO DE JANEIRO. *Mapa Geológico Simplificado do Estado do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro: 2008. Escala 1: 500.000.

DRM-RJ. GOVERNO DO RIO DE JANEIRO. *Mapa de localização das áreas de risco a escorregamentos no Município de Areal - RJ*. Escala 1: 25.000 . Disponível em: <<http://www.drm.rj.gov.br/index.php/downloads/category/24-contedo-carta-de-risco>>

SITE INEA. Disponível em: <<http://www.inea.rj.gov.br/index/index.asp>>. Acesso em 08 de janeiro de 2014.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Clima*. 2002.

INMET. Instituto Nacional de Meteorologia. Disponível em: <<http://www.inmet.gov.br/portal/>>. Acesso em 06 de janeiro de 2014.

TCE-RJ. Estudos Socioeconômicos dos Municípios do Estado do Rio de Janeiro 2012: Areal. Tribunal de Contas do Estado do Rio de Janeiro, 2012.

Secretaria Nacional de Defesa Civil. Atlas Brasileiro de Desastres Naturais

SIAGAS. Sistema de Informações de Águas Subterrâneas. *Domínios Hidrogeológicos*. Disponível em: <http://siagasweb.cprm.gov.br/layout/visualizar_mapa.php>

S2ID- Sistema Integrado de Informações sobre Desastres

SNIRH. Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos: Mapa de Vulnerabilidade à Inundações de Carmo.

SITE IBGE: Instituto Brasileiro De Geografia E Estatísticas. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home>>. Acesso em 09 de janeiro de 2014.

SITE PORTAL DA TRANSPARÊNCIA DO GOVERNO FEDERAL:
<<http://br.transparencia.gov.br/>> Acesso em 19 de março de 2014

ANEXO - RELATÓRIO DA OFICINA DE TRABALHO

A1. INTRODUÇÃO

Este relatório refere-se a Oficina realizada em 07 de fevereiro de 2014, na Centro Cultural de Carmo, com o intuito de apresentar à comunidade o Plano de Saneamento Básico a ser desenvolvido no município e coletar informações dos participantes através de pesquisa sobre os serviços de saneamento básico.

O Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB está sendo desenvolvido de acordo com as Diretrizes Nacionais do Saneamento Básico, Lei Federal nº 11.445 de 11 de janeiro de 2007.

Cabe ressaltar que o objetivo é estabelecer convergências com outras políticas públicas e a otimização dos recursos investidos no setor, estimulando os diversos atores sociais envolvidos a contribuir ativamente, aportando suas potencialidades e competências, em um permanente processo de construção coletiva.

Art. 3º, inciso IV: Controle Social: conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico; (Lei Federal 11.445/2007).

Para comunicação da Oficina foram realizados os seguintes trabalhos de divulgação:

1. Elaboração de Convites que foram entregues aos Poderes Executivo e Legislativo. **(Anexo I).**
2. Divulgação através de cartazes que foram colados em postos de saúde, escolas, na Prefeitura e no local do evento. **(Anexo II).**
3. Fixação de folhetos explicativos foram entregues na entrada do auditório. **(Anexo III).**
4. Divulgação no *website* do Comitê Piabanha (**Anexo IV**)

A2. ROTEIRO DA OFICINA

A Oficina teve duração de 03:30h e foi dividida em 5 (cinco) blocos:

13:30h – Credenciamento

13:50h – Abertura

Composição de Mesa:

- Sr^a. Cesar Ladeira - Prefeito;
- Sr. Pedro Elísio Carvalho Alves– Secretário de Obras;
- Eng^o Sandra Motta – Representante do Consórcio Encibra- Paralela;
- Sr^a Leila Moreira - Secretária de Meio Ambiente;
- Sr. Francisco Carlos Ribeiro - Presidente da Câmara dos Vereadores;
- Sr. José Maria M. Reguine - Coordenador de Vigilância Sanitária;
- Sr. Adriano Fernandes - Secretário de Serviços Públicos

14:20h – Apresentação da Elaboração do Plano de Saneamento Básico (*Power Point*)– apresentada pela Eng^a Sandra Motta. Ao longo da apresentação, o público fez perguntas acerca do tema.

15:10h –Dinâmica de Grupo (foi distribuído ao público um questionário com perguntas sobre os 4 componentes do saneamento básico)

16:00h – *Coffee Break*

16:30h – Encerramento, com o registro fotográfico de todos os presentes.

Os registros relativos à Oficina podem ser visualizados nos seguintes anexos:

- Anexo V: Apresentação;
- Anexo VI: Lista de Presença;
- Anexo VII: Participantes da Pesquisa;
- Anexo VIII: Questionário da Pesquisa; e
- Anexo IX: Relatório Fotográfico.

A3. DIAGNÓSTICO DA PESQUISA

Dentro da programação da Oficina do Plano Municipal de Saneamento Básico de Carmo do dia 07 de fevereiro de 2014, foi realizada uma pesquisa por meio da aplicação de questionário com o objetivo de aferir a opinião da população acerca dos serviços de saneamento básico.

O questionário abrangeu 28 respondentes, moradores de Carmo. A lista dos participantes da pesquisa é mostrada no **Anexo VI**.

O questionário foi concebido para obtenção de 2 (dois) grupos de informação. O primeiro se refere ao entendimento da população quanto à importância e aos impactos do saneamento básico, bem como visou aferir o grau de valoração destes serviços. Os dados foram tratados de maneira agregada para todo o município. Já a segunda parte tratou de identificar os problemas específicos de cada componente do saneamento básico no âmbito do domicílio do respondente.

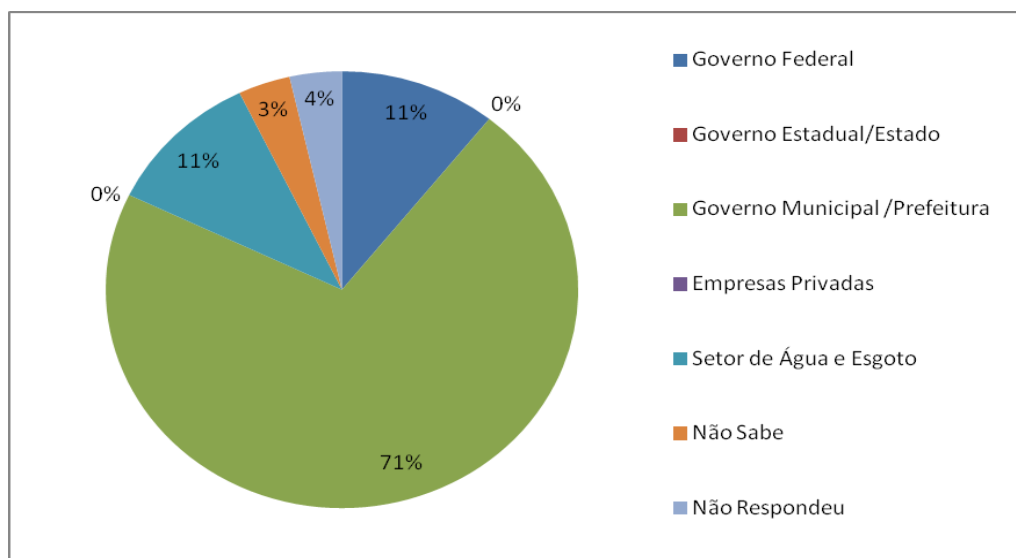
Vale ressaltar que as informações coletadas contribuirão para definição dos programas, projetos e ações do Plano Municipal de Saneamento Básico em sua fase de prognóstico, bem como darão maior embasamento ao diagnóstico técnico das componentes dos serviços.

A3.1. VISÃO GERAL DO SANEAMENTO BÁSICO

Neste grupo de informações foram perguntadas 10 questões, cujos resultados são apresentados a seguir.

A primeira pergunta buscou identificar qual a percepção da população quanto ao principal responsável pelos serviços na área de saneamento básico em Carmo, conforme demonstrado na **Figura 1**.

Figura 76 – Responsável pelos serviços de Saneamento Básico em Carmo.

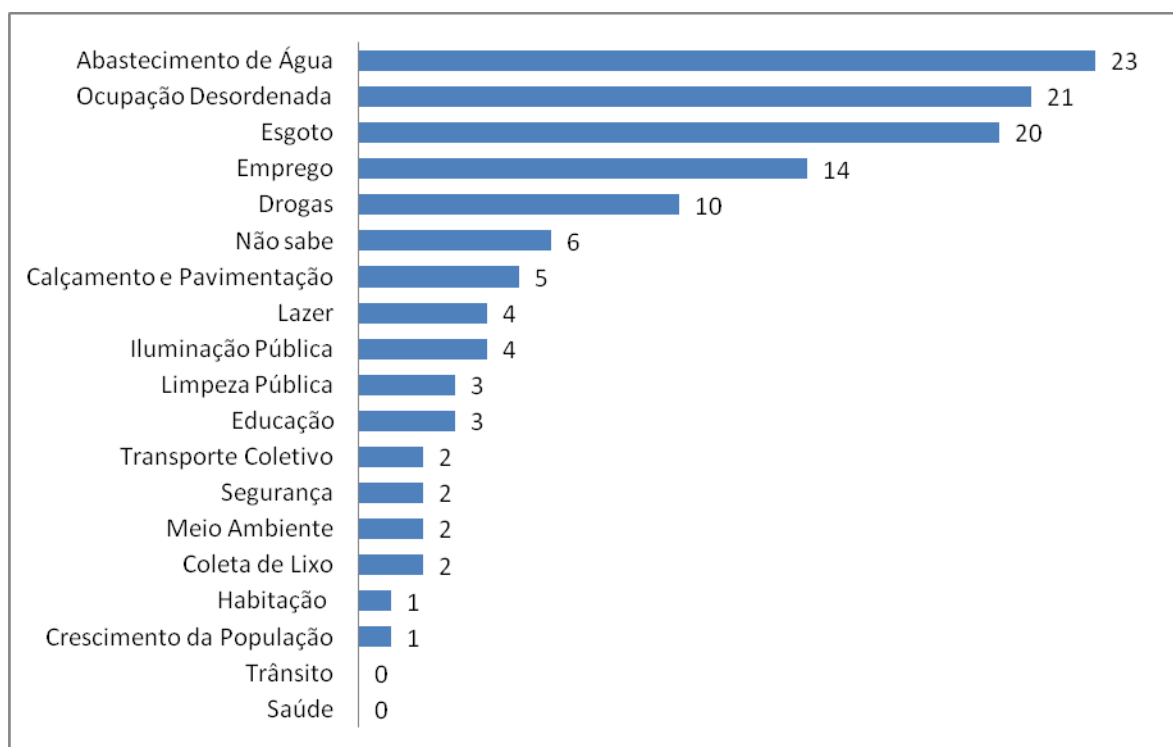


Observa-se que para 71% da amostra pesquisada, a gestão dos serviços de saneamento básico é de responsabilidade da Prefeitura. Já para 11% da amostra, a responsabilidade é do Setor de Água e Esgoto que também é de administração da Prefeitura. Com efeito, a responsabilidade pelo setor é exclusiva do município, devendo o Plano de Saneamento Básico de Carmo ser um instrumentos do efetivo exercício da titularidade por parte do município.

Porém, conforme será abordado nos programas, projetos e ações de natureza estruturante, a Prefeitura Municipal deverá se preparar em termos de recursos humanos e técnicos para administrar suas obrigações no tocante à implementação deste Plano. Somente desta forma a população poderá identificar o município como o ator mais relevante no contexto das políticas públicas do setor.

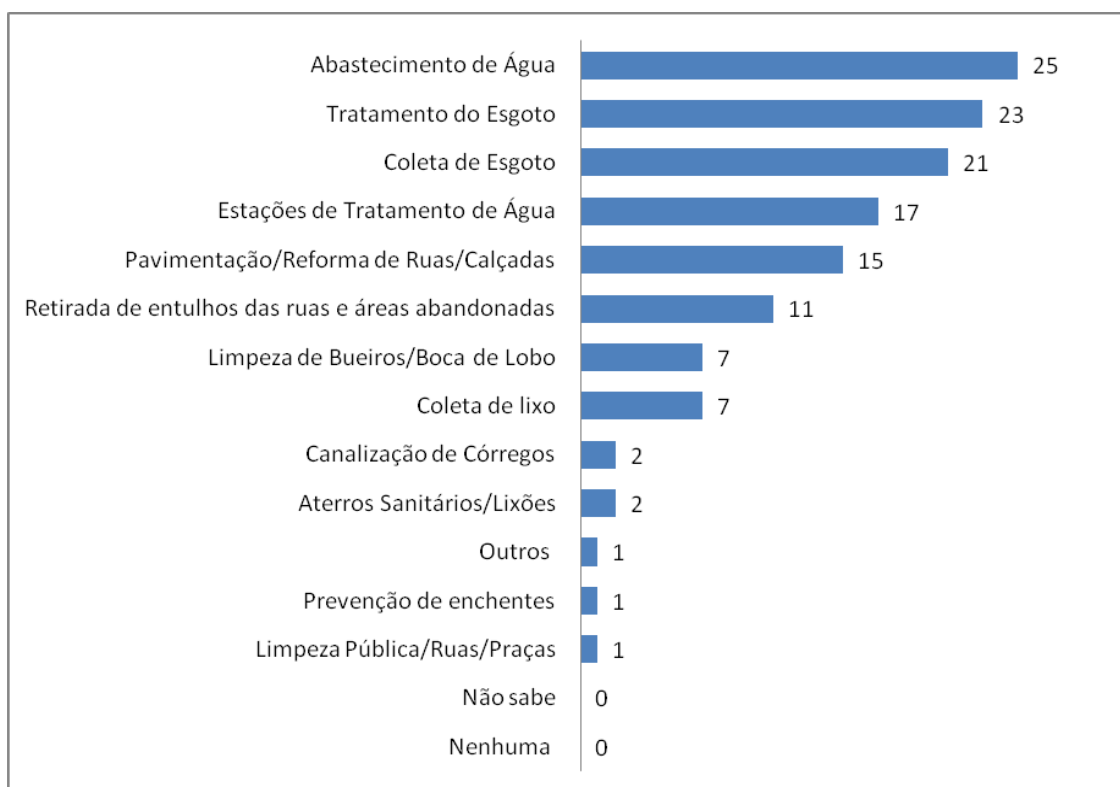
A segunda pergunta, respondida por meio da **Figura 2**, trata de identificar as 5 (cinco) áreas públicas com maiores problemas em Carmo, cuja itemização envolvia não somente os componentes do saneamento básico. Conforme observado nesta figura, entre as cinco maiores carências do município, o saneamento básico ocupa duas posições de forma direta, por meio do abastecimento de água (1º lugar) e do esgotamento sanitário (3º lugar). Desta forma, os resultados encontrados ratificam a importância do Plano Municipal de Saneamento Básico para a solução dos problemas desse setor por meio de programas, projetos e ações de curto, médio e longo prazos.

Figura 77 – Áreas com maiores problemas em Carmo.



Já a **Figura 3** elenca, dentro do setor de saneamento básico, quais os serviços mais urgentes segundo a amostra pesquisa. Dos 5 (cinco) maiores déficits, o abastecimento de água ocupa a primeira a quarta posições, seguida por etapas esgotamento sanitário (2º e 3º lugar), respectivamente.

Figura 78 – Serviços de saneamento básico mais urgentes em Carmo.

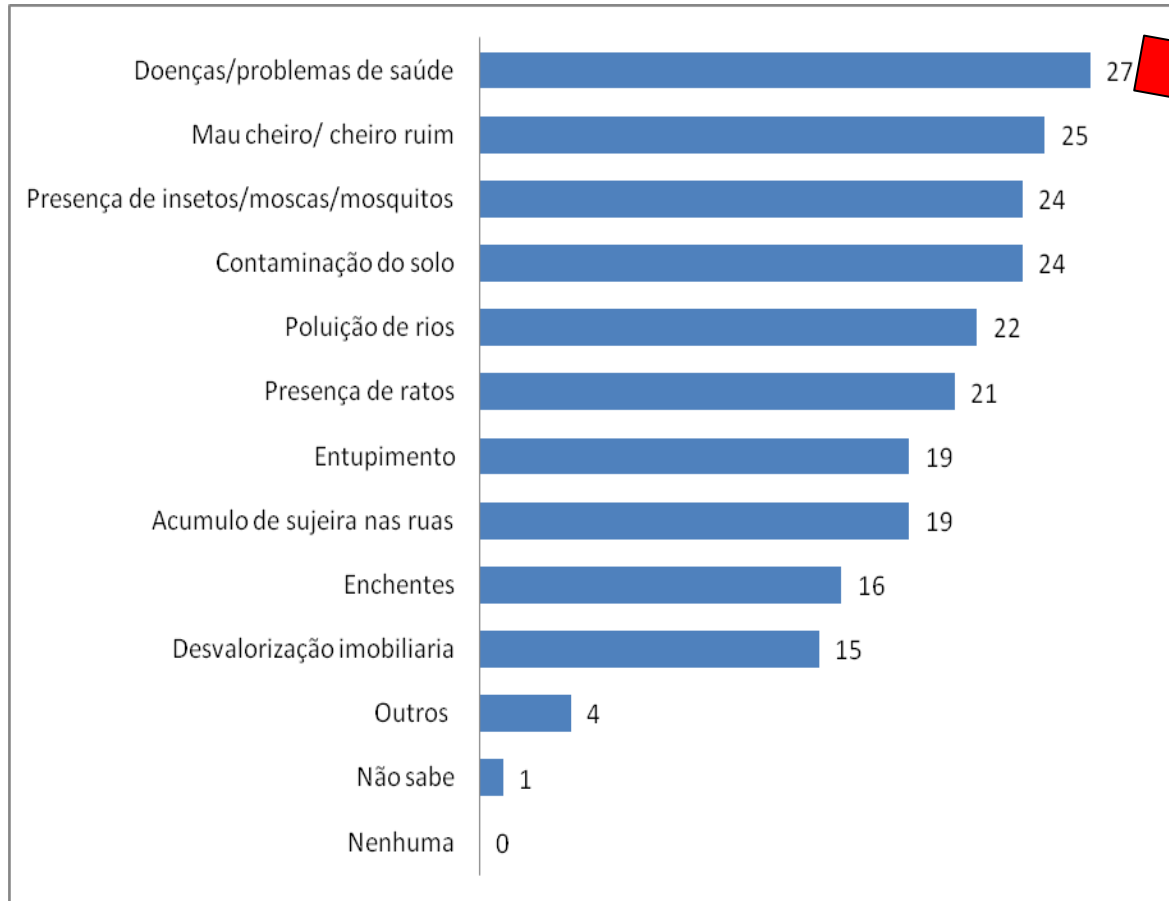


Já a quarta pergunta tratou de avaliar a percepção da população acerca dos benefícios trazidos pelo saneamento básico. De longe, a saúde foi eleita quase de forma unânime pelos respondentes como a principal área a ser beneficiada pelo saneamento, seguida do meio ambiente e da educação, conforme mostrado no **Quadro 1**. Esta avaliação foi ratificada nas perguntas seguintes (quinta e sexta) ao se questionar os prejuízos causados pela falta de saneamento (**Figura 4**).

Quadro 20 – Áreas mais beneficiadas com investimentos em saneamento básico.

| Áreas beneficiadas com o saneamento básico | Total de Respostas |
|--|--------------------|
| Saúde | 26 |
| Meio Ambiente | 21 |
| Geração de empregos | 21 |
| Turismo | 19 |
| Habitação | 16 |
| Educação | 13 |
| Lazer | 12 |
| Segurança | 4 |
| Não sabe | 0 |
| Nenhuma | 0 |

Figura 79 – Prejuízos causados pela falta de saneamento básico, especificamente em relação a doenças.



| Doenças | Quant. |
|-------------------------|--------|
| Dengue | 24 |
| Diarreia | 24 |
| Leptospirose | 24 |
| Verminose | 24 |
| Esquistossomose | 22 |
| Cólera | 20 |
| Doença de pele | 20 |
| Virose | 19 |
| Vômito | 18 |
| Alergia | 17 |
| Febre | 17 |
| Hepatite A | 17 |
| Infecção nos olhos | 16 |
| Problemas respiratórios | 13 |
| Não causa doenças | 5 |
| Outros | 2 |
| Não sabe | 0 |

Com efeito, as 3 (três) principais doenças estão associadas de forma direta à drenagem de águas pluviais urbanas (dengue), bem como ao abastecimento de água (diarreia) e ao esgotamento sanitário/drenagem (leptospirose).

A sétima pergunta avaliou a existência dos serviços de saneamento básico por componente para cada um dos respondentes, mostrado no **Quadro 2**.

Quadro 21 – Existência dos serviços de saneamento básico no domicílio do respondente.

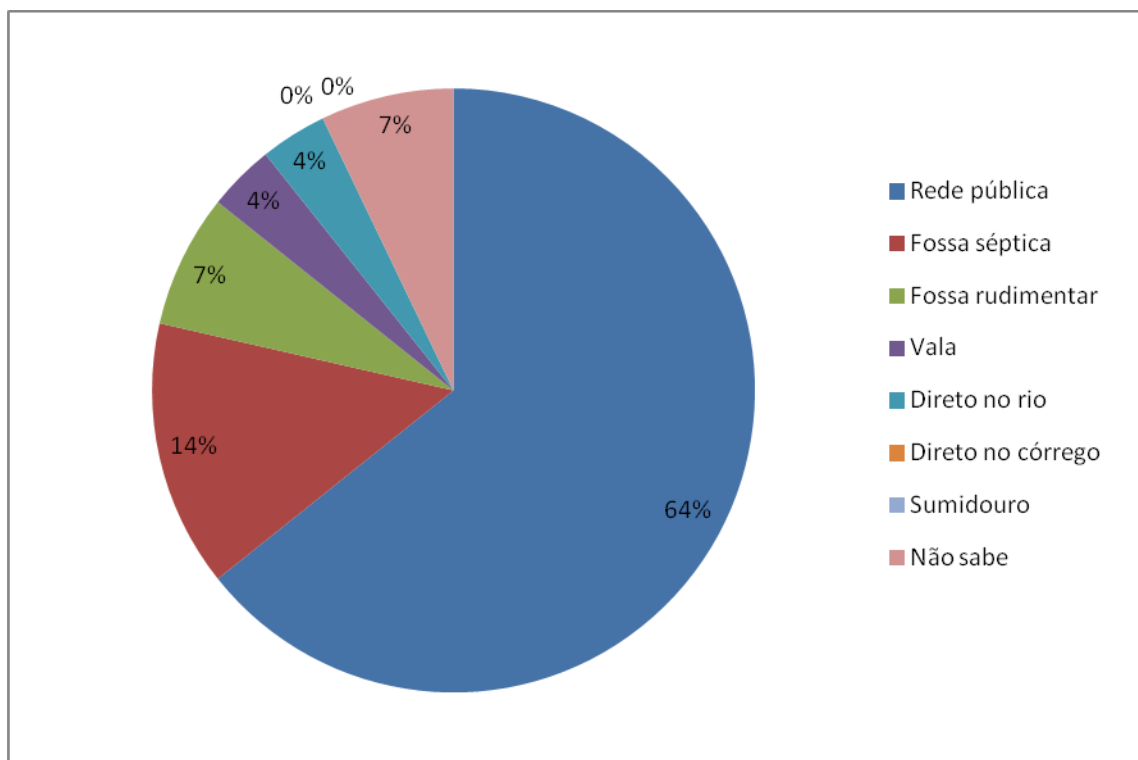
| Serviço | Existe | Não Existe | Não Sabe |
|---------------------------------|--------|------------|----------|
| Coleta de lixo | 27 | 1 | 0 |
| Abastecimento de água | 27 | 1 | 0 |
| Água tratada | 20 | 2 | 6 |
| Retirada de entulhos das ruas | 20 | 6 | 2 |
| Limpeza de bueiros/boca de lobo | 16 | 8 | 4 |
| Coleta de esgoto | 12 | 11 | 5 |
| Tratamento do esgoto | 0 | 20 | 8 |

De acordo com o **Quadro 2**, os serviços mais deficitários (não existentes) foram o tratamento de esgoto, seguido pela coleta de esgoto, a limpeza de bueiros/boca de lobo e pela retirada de entulhos das ruas.

Em relação à existência de infraestrutura, a coleta de lixo e o abastecimento de água são os serviços com maior atendimento entre os respondentes.

Perguntados acerca do tipo de interligação dos esgotos de seus domicílios, os respondentes informaram (**Figura 5**) que o principal destino seria a rede pública (64%), seguido da fossa séptica (14%) e fossa rudimentar (7%).

Figura 80 – Tipo de interligação do esgoto do banheiro ou sanitário do respondente.



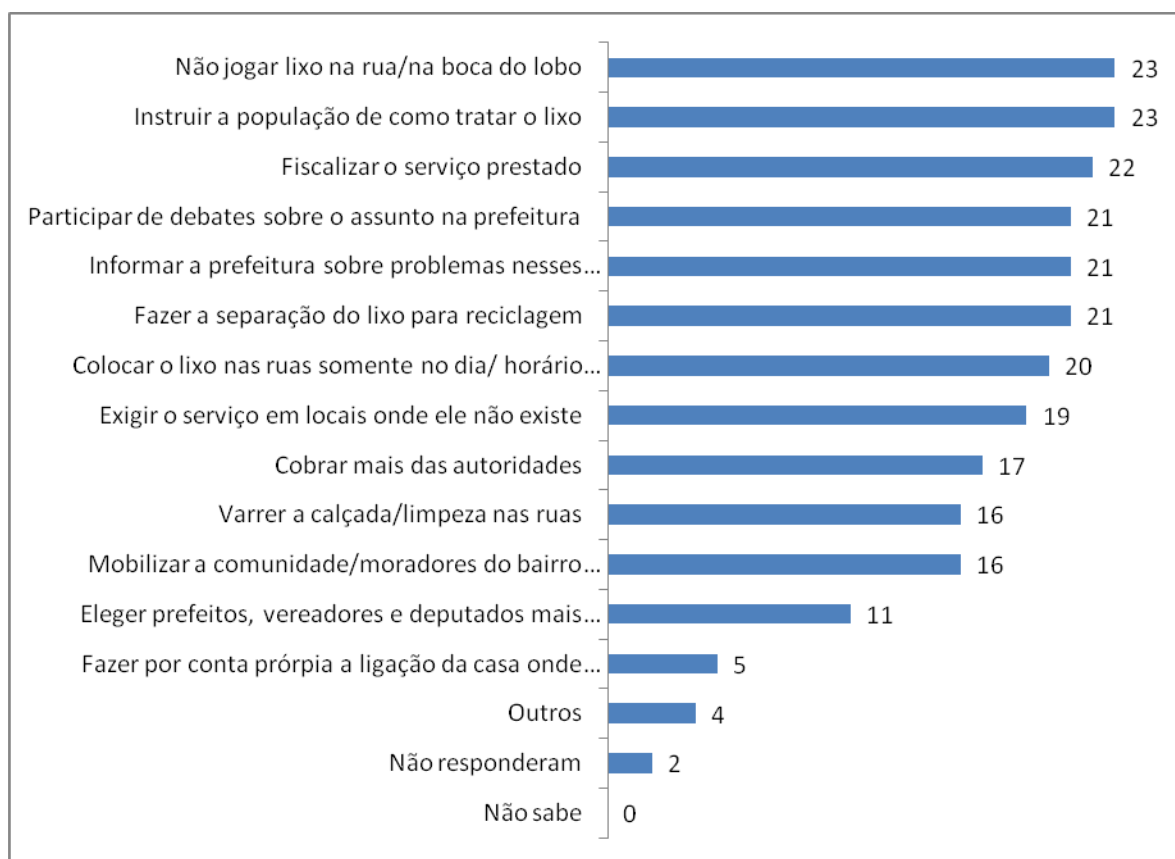
A penúltima pergunta avaliou o nível de satisfação do respondente em relação aos serviços de saneamento básico (**Figura 6**). Com efeito, as respostas "nem satisfeito, nem insatisfeito" e "insatisfeito" prevaleceram nos serviços de esgoto e água. Cabe ressaltar que nenhum dos respondentes estava "totalmente satisfeito" com os serviços de abastecimento de água.. A coleta de resíduos é o serviço com maior aprovação ("satisfeito" + "totalmente satisfeito") com 55% de aprovação. Já o esgoto é o pior avaliado ("insatisfeito" + "totalmente insatisfeito") com 71% de reprovação.

Por fim, a **Figura 7** mostra as principais melhorias e ações a serem realizadas no município, com destaque para "não jogar lixo na rua/ boca de lobo" e "instruir a população de como tratar o lixo" empatados em primeiro lugar e "fiscalizar o serviço prestado", em segundo lugar.

Figura 81 – Nível de satisfação do respondente em relação aos serviços de saneamento básico em Carmo.

| Grau de satisfação | Água | Esgoto | Resíduos | Drenagem |
|----------------------------------|------|--------|----------|----------|
| Totalmente satisfeito | 0% | 32% | 0% | 0% |
| Satisfeito | 14% | 11% | 55% | 30% |
| Nem satisfeito, nem insatisfeito | 46% | 18% | 30% | 48% |
| Insatisfeito | 36% | 39% | 9% | 15% |
| Totalmente insatisfeito | 4% | 32% | 0% | 0% |
| Não responderam | 0% | 0% | 6% | 7% |

Figura 82 – Melhorias a serem adotadas para os serviços de saneamento básico em Carmo.

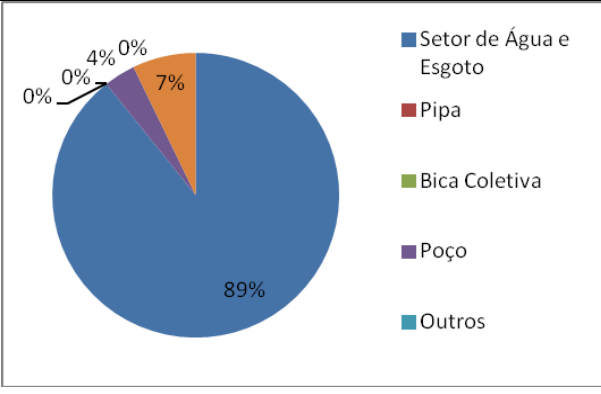
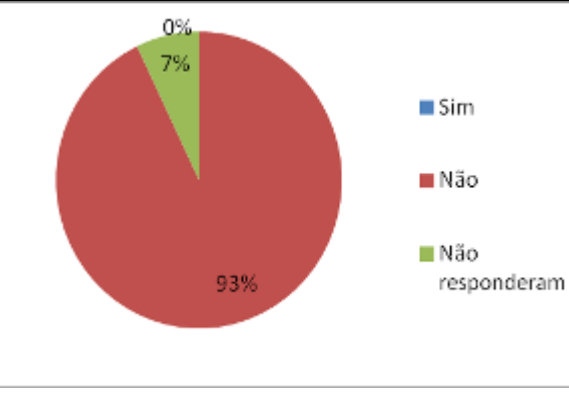
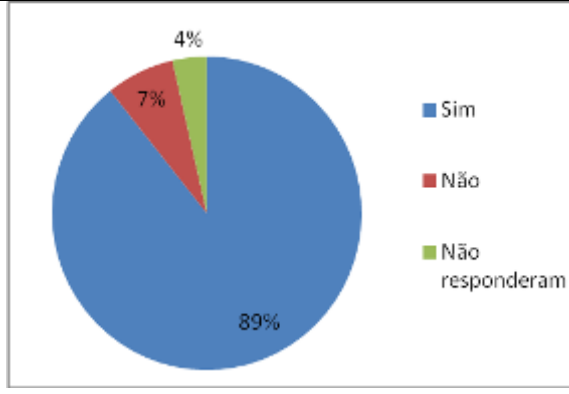


A3.2 VISÃO ESPECÍFICA DO SANEAMENTO BÁSICO

Nesta parte do questionário, os respondentes foram entrevistados quanto a situação específica do saneamento básico no nível do seu domicílio.

Em relação às respostas, as mesmas foram analisadas de forma sintética por componente do saneamento básico, mostradas nos **Quadros 3 a 5**.

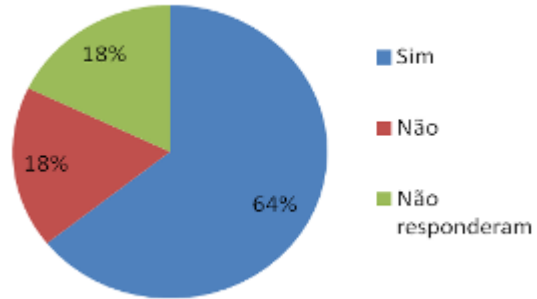
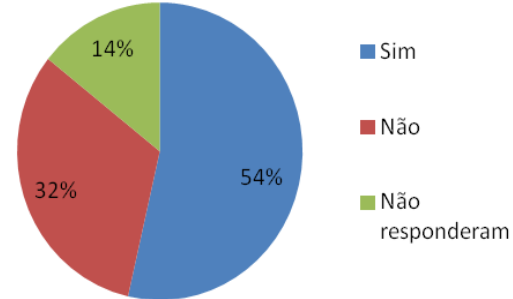
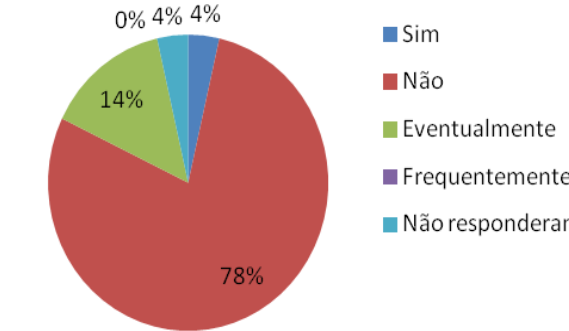
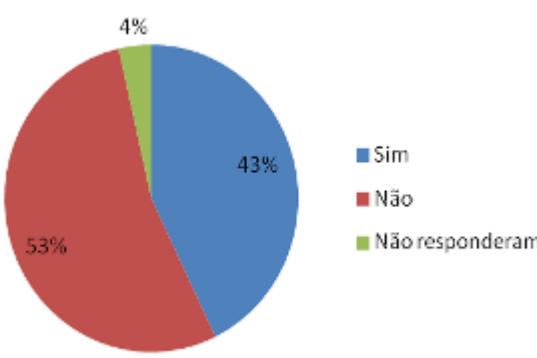
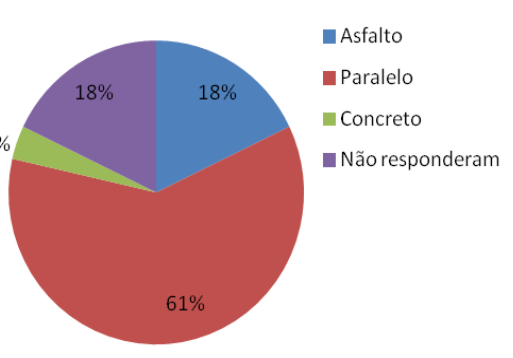
Quadro 3 – Abastecimento de água no domicílio do respondente.

| Qual o tipo de Abastecimento de Água? | Possuí Hidrômetro? | Realiza limpeza da caixa d'água? |
|--|---|--|
|  <p>89% 7% 4% 0% 0%</p> <ul style="list-style-type: none"> Setor de Água e Esgoto Pipa Bica Coletiva Poço Outros |  <p>93% 7% 0%</p> <ul style="list-style-type: none"> Sim Não Não responderam |  <p>89% 7% 4%</p> <ul style="list-style-type: none"> Sim Não Não responderam |
| <p>Comentários:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 89% da amostra do afirma ser abastecida através da Setor de água e esgoto do município ou seja, pela rede; - O índice de hidrometração (7%) é insignificativo; - 89% da amostra realiza limpeza regular de suas caixas d'água, demonstrando a importância de campanhas de comunicação realizadas sobre o tema, haja vista que o reservatório domiciliar sujo, pode ser fonte de contaminação da água para abastecimento humano. | | |

Quadro 4 – Esgotamento Sanitário e Manejo de Resíduos Sólidos no domicílio do respondente.

| <p>Qual o tipo de Sistema de Esgotamento?</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Sistema</th> <th>Porcentagem</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Rede</td> <td>78%</td> </tr> <tr> <td>Fossa Séptica</td> <td>7%</td> </tr> <tr> <td>Fossa Seca</td> <td>7%</td> </tr> <tr> <td>Vala/Rua</td> <td>4%</td> </tr> <tr> <td>Outro</td> <td>4%</td> </tr> </tbody> </table> | Sistema | Porcentagem | Rede | 78% | Fossa Séptica | 7% | Fossa Seca | 7% | Vala/Rua | 4% | Outro | 4% | <p>O esgoto da sua casa é ligado na rede de drenagem?</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Resposta</th> <th>Porcentagem</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sim</td> <td>57%</td> </tr> <tr> <td>Não</td> <td>11%</td> </tr> <tr> <td>Não sabem</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>Não responderam</td> <td>32%</td> </tr> </tbody> </table> | Resposta | Porcentagem | Sim | 57% | Não | 11% | Não sabem | 0% | Não responderam | 32% | <p>Comentários:</p> <ul style="list-style-type: none"> - A rede é o principal tipo de esgotamento, porém 57% destas ligações estão conectadas ao sistema de drenagem de águas pluviais urbanas. |
|--|-------------|-------------|------|-----|---------------|----|-----------------|----|---|----------|-------------|-----|--|----------|-------------|-----------------|-----|---|-----|-----------|----|-----------------|-----|--|
| Sistema | Porcentagem | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Rede | 78% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fossa Séptica | 7% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fossa Seca | 7% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vala/Rua | 4% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Outro | 4% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Resposta | Porcentagem | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sim | 57% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Não | 11% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Não sabem | 0% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Não responderam | 32% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Há Coleta regular?</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Resposta</th> <th>Porcentagem</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sim</td> <td>96%</td> </tr> <tr> <td>Não</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>Não responderam</td> <td>4%</td> </tr> </tbody> </table> | Resposta | Porcentagem | Sim | 96% | Não | 0% | Não responderam | 4% | <p>Há Coleta Seletiva?</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Resposta</th> <th>Porcentagem</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sim</td> <td>39%</td> </tr> <tr> <td>Não</td> <td>32%</td> </tr> <tr> <td>Não responderam</td> <td>29%</td> </tr> </tbody> </table> | Resposta | Porcentagem | Sim | 39% | Não | 32% | Não responderam | 29% | <p>Comentários:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Com efeito, a coleta regular de resíduos domiciliares é o serviço de saneamento básico com maior nível de atendimento no município; - Da amostra, somente 39% afirmou ter coleta seletiva de resíduos sólidos. | | | | | | |
| Resposta | Porcentagem | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sim | 96% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Não | 0% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Não responderam | 4% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Resposta | Porcentagem | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sim | 39% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Não | 32% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Não responderam | 29% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Quadro 5 – Drenagem de Águas Pluviais no domicílio do respondente.

| Existe rede de drenagem na sua rua? | Possui ralo, grelha ou boca de lobo? | Sua rua tem problemas de enchentes? | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------------------------|---|-------------|-----|-----|-----|-----------------|-----------------|---|---|--------------|-------------|---------|-----|----------|-----------------|----------|---|-----------------|-------------|-----|----|-----|-----|---------------|-----|----------------|----|-----------------|----|
|  <table border="1"> <caption>Existe rede de drenagem na sua rua?</caption> <tr><th>Resposta</th><th>Porcentagem</th></tr> <tr><td>Sim</td><td>64%</td></tr> <tr><td>Não</td><td>18%</td></tr> <tr><td>Não responderam</td><td>18%</td></tr> </table> | Resposta | Porcentagem | Sim | 64% | Não | 18% | Não responderam | 18% |  <table border="1"> <caption>Possui ralo, grelha ou boca de lobo?</caption> <tr><th>Resposta</th><th>Porcentagem</th></tr> <tr><td>Sim</td><td>54%</td></tr> <tr><td>Não</td><td>32%</td></tr> <tr><td>Não responderam</td><td>14%</td></tr> </table> | Resposta | Porcentagem | Sim | 54% | Não | 32% | Não responderam | 14% |  <table border="1"> <caption>Sua rua tem problemas de enchentes?</caption> <tr><th>Resposta</th><th>Porcentagem</th></tr> <tr><td>Sim</td><td>0%</td></tr> <tr><td>Não</td><td>78%</td></tr> <tr><td>Eventualmente</td><td>14%</td></tr> <tr><td>Frequentemente</td><td>4%</td></tr> <tr><td>Não responderam</td><td>4%</td></tr> </table> | Resposta | Porcentagem | Sim | 0% | Não | 78% | Eventualmente | 14% | Frequentemente | 4% | Não responderam | 4% |
| Resposta | Porcentagem | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sim | 64% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Não | 18% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Não responderam | 18% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Resposta | Porcentagem | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sim | 54% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Não | 32% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Não responderam | 14% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Resposta | Porcentagem | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sim | 0% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Não | 78% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Eventualmente | 14% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Frequentemente | 4% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Não responderam | 4% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Existe algum problema de área de risco na sua região?</p> | <p>Sua rua é pavimentada?</p> | <p>Comentários:</p> <p>-No município 64% da amostra possui rede de drenagem, 32% não tem ralo, grelha ou boca de lobo, 43% afirmaram ter problemas de áreas de risco em sua região. Com efeito, há pavimentação nas ruas de 82% dos respondentes, porém sem a infraestrutura de drenagem de águas pluviais urbanas.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  <table border="1"> <caption>Existe algum problema de área de risco na sua região?</caption> <tr><th>Resposta</th><th>Porcentagem</th></tr> <tr><td>Sim</td><td>43%</td></tr> <tr><td>Não</td><td>53%</td></tr> <tr><td>Não responderam</td><td>4%</td></tr> </table> | Resposta | | Porcentagem | Sim | 43% | Não | 53% | Não responderam | 4% |  <table border="1"> <caption>Sua rua é pavimentada?</caption> <tr><th>Pavimentação</th><th>Porcentagem</th></tr> <tr><td>Asfalto</td><td>18%</td></tr> <tr><td>Paralelo</td><td>61%</td></tr> <tr><td>Concreto</td><td>3%</td></tr> <tr><td>Não responderam</td><td>18%</td></tr> </table> | Pavimentação | Porcentagem | Asfalto | 18% | Paralelo | 61% | Concreto | 3% | Não responderam | 18% | | | | | | | | | | |
| Resposta | Porcentagem | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sim | 43% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Não | 53% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Não responderam | 4% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pavimentação | Porcentagem | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Asfalto | 18% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Paralelo | 61% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Concreto | 3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Não responderam | 18% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

ANEXO I – CONVITE



Plano Municipal de Saneamento Básico
Bacia do Piabanha

AREAL - CARMO
S.J. do VALE DO RIO PRETO
SAPUCAIA - SUMIDOURO - TERESÓPOLIS

CONVITE

A Prefeitura Municipal de Carmo convida a todos para participar da OFICINA DE TRABALHO que será realizada no dia 07 de Fevereiro de 2014 as 13:00 h no Centro Cultural Prof. Jair Nunes Macuco, na Praça Princesa Isabel, 92 - Centro - Carmo.

CONSÓRCIO

 **ENCIBRA S.A.**
Estudos e Projetos de Engenharia

 **Paralela |**
Engenharia e Projetos

ANEXO II – CARTAZ (A3)



The poster features a central circular logo divided into three quadrants: a blue quadrant with a water drop, an orange quadrant with a pipe, and a red quadrant with a sewer grate. The text 'Plano Regional de Saneamento Básico' is arched over the top, and 'Bacia do Piabanha' is arched below. At the top, logos for 'ineia instituto estadual do ambiente', 'Secretaria do Ambiente', and 'GOVERNO DO Rio de Janeiro' are displayed. Below the logo, the locations 'AREAL - CARMO - S.J. do VALE do RIO PRETO' and 'SAPUCAIA - SUMIDOURO - TERESÓPOLIS' are listed. The main title 'OFICINA DE TRABALHO' is underlined. The date 'Data: 07/02/2014' and time 'Hora:13:00' are provided. The location 'Local: Centro Cultural Prof. Jair Nunes Macuco' and 'Pça. Princesa Isabel, 92 - Centro' are also listed. A call to action at the bottom reads 'Contribua com a Elaboração desse plano que trará melhorias na qualidade de vida para nossa cidade.' Logos for 'ENCIBRA S.A. Estudos e Projetos de Engenharia' and 'Paralela 1' are at the bottom.

Plano Regional de Saneamento Básico
Bacia do Piabanha

AREAL - CARMO - S.J. do VALE do RIO PRETO
SAPUCAIA - SUMIDOURO - TERESÓPOLIS

OFICINA DE TRABALHO

Data: 07/02/2014 **Hora:13:00**

Local: Centro Cultural Prof. Jair Nunes Macuco
Pça. Princesa Isabel, 92 - Centro

Contribua com a Elaboração desse plano que trará melhorias na qualidade de vida para nossa cidade.

CONSÓRCIO

ENCIBRA S.A.
Estudos e Projetos de Engenharia

Paralela 1
Consultoria em Saneamento S.A.

ANEXO III – FOLHETO EXPLICATIVOS

PLANO REGIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO

BACIA DO PIABANHA

 **ÁGUA**

 **ESGOTO**

 **DRENAGEM**

MUNICÍPIOS

AREAL - CARMO
S. J. DO VALE DO RIO PRETO
SAPUCAIA - SUMIDOURO
TERESÓPOLIS

CONSORCIO

 **ENCIBRA S.A.**
Estudos e Projetos de Engenharia

 **Paralela I**
Consultoria em Engenharia Ltda.

REALIZAÇÃO

 **Secretaria do Ambiente**

APRESENTAÇÃO

A Lei nº 11.445 de 2007, que se refere ao Saneamento Básico, determina que todos os municípios elaborem o Plano Municipal de Saneamento Básico.

Atento a este desafio, o Plano Regional de Saneamento Básico nas Modalidades de Água, Esgoto e Drenagem Urbana dos Municípios de: Areal, Carmo, São José do Vale do Rio Preto, Sapucaia, Sumidouro e Teresópolis propõe, através da mobilização social, convidar os representantes do Poder Público e Sociedade Civil, para juntos contribuir na elaboração do plano.

As ações de saneamento são consideradas preventivas para a saúde portanto, garantem a qualidade e a distribuição adequada dos sistemas referidos acima.

O Plano de Saneamento Básico é o instrumento onde são definidos os programas, as prioridades de investimentos, as diretrizes, os objetivos e metas, de forma a orientar a atuação dos prestadores de serviços e fixar os direitos e deveres do cidadão.

As ações de caráter legal, institucional e técnico a serem propostas no Plano de Saneamento são destinadas às soluções dos problemas atuais, prevenindo os problemas futuros.

O que é Saneamento Básico?

É a prestação dos serviços públicos de responsabilidade do Poder Público Municipal de forma universal e integrada nos seus quatro componentes:

- Abastecimento de água de qualidade suficiente às suas necessidades;
- Coleta, tratamento e disposição adequada do esgoto;
- Drenagem e manejo das águas urbanas das chuvas.

Por que participar?

Porque juntos, população e poder público, podemos estabelecer metas para o acesso a serviços de boa qualidade, buscando chegar à universalização do saneamento básico.

Desta forma podemos alcançar níveis crescentes de salubridades ambiental além de:

- Assegurar o acesso de todos os serviços de saneamento com qualidade e continuidade;
- Integrar e harmonizar os diferentes sistemas de infraestrutura;
- Assegurar recursos financeiros federais e estaduais;
- Organizar o espaço urbano.

Fases do Plano de Saneamento Básico:

1. Planejamento do processo de participação da sociedade - Mobilização Social;
2. Elaboração de estudos da situação atual do saneamento básico - Diagnóstico;
3. Estabelecimento de objetivos e metas para a universalização da prestação dos serviços - Prognóstico;
4. Definição de programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas;
5. Instrumentos de Monitoramento e avaliação sistemática;
6. Proposição Final do Sistema de Informações Municipal de Saneamento Básico - PMSB.

Informe-se e participe dos debates nas Oficinas, Seminários e Audiências Públicas para elaboração do Plano Regional de Saneamento Básico da Bacia do Piabanha.

CONTATO

prsb.piabanha@gmail.com

Blog em construção

prsb.piabanha.blogspot.com.br

ANEXO IV – DIVULGAÇÃO NO WEBSITE DO COMITÊ PIABANHA

Comitê Piabanha

Edital de auxílio à pesquisa Comitê Piabanha
Inscrições abertas
 limite para entrega das propostas
24.04.2014

Comitê Piabanha lança Edital de Auxílio Financeiro

[+] Notícias

Oficinas de Trabalho dos Planos Municipais de Saneamento Básico

Já estão sendo marcadas as Oficinas de Trabalho dos Planos Municipais de Saneamento Básico dos Municípios: Areal, Carmo, Sapucaia, São José do Vale do Rio Preto, Sumidouro e Teresópolis, confira na tabela abaixo:

| Município | Data | Horário |
|-------------------------|------------|---------|
| Areal | 04/02/2014 | 10:00 |
| Carmo | 07/02/2014 | 13:00 |
| Sapucaia | 11/02/2014 | 09:00 |
| Teresópolis | 13/02/2014 | 09:30 |
| Sumidouro | 14/02/2014 | 13:00 |
| S. J. Vale do Rio Preto | à definir | ---- |

Os Planos Municipais de Saneamento Básico têm por objetivo dotar os municípios de instrumentos e mecanismos que permitam a implantação de ações articuladas, duradouras e eficientes para a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico com qualidade e com metas definidas em processo participativo, conforme determina a Política Nacional de Saneamento Básico (Lei nº 11.445/2007). As Oficinas estão sendo realizadas pelo consórcio responsável pela criação dos planos, contratado pelo Governo do Estado e formado pelas empresas Encobra e Paralela I.

PORTAL DA TRANSPARÊNCIA

Agenda de Eventos

◀ Fevereiro 2014 ▶

| D | S | T | Q | Q | S | S |
|----|----|----|----|----|----|----|
| | | | | | | 1 |
| 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
| 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | |

versão para impressão

EVENTO DIA CORRENTE

Reuniões Plenárias 2014

Reuniões do Diretor Colegiado 2014

ANEXO V - APRESENTAÇÃO



Plano Municipal de Saneamento Básico
Bacia do Piauí


**OFICINA DE TRABALHO
CARMO- RJ**



CONSÓRCIO

 **ENCIBRA S.A.**
Estudos e Projetos de Engenharia

Paralela 1
Consultoria em Engenharia Ltda.

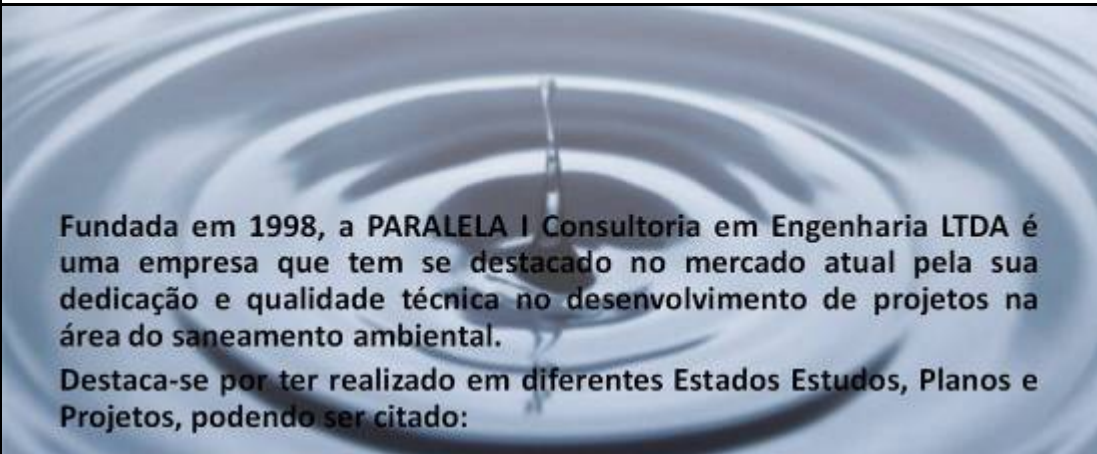


Fundada em 1965, a ENCIBRA S.A. Estudos e Projetos de Engenharia é uma tradicional empresa brasileira no ramo de engenharia consultiva, especializada em infraestrutura urbana e regional.

Destaca-se no Estado por ter realizado os seguintes trabalhos:

- ✓ Emissário Submarino de Ipanema;
- ✓ Primeiro Plano Diretor do Estado da Guanabara;
- ✓ Plano Diretor de Niterói e São Gonçalo.

Site: www.encibra.com.br

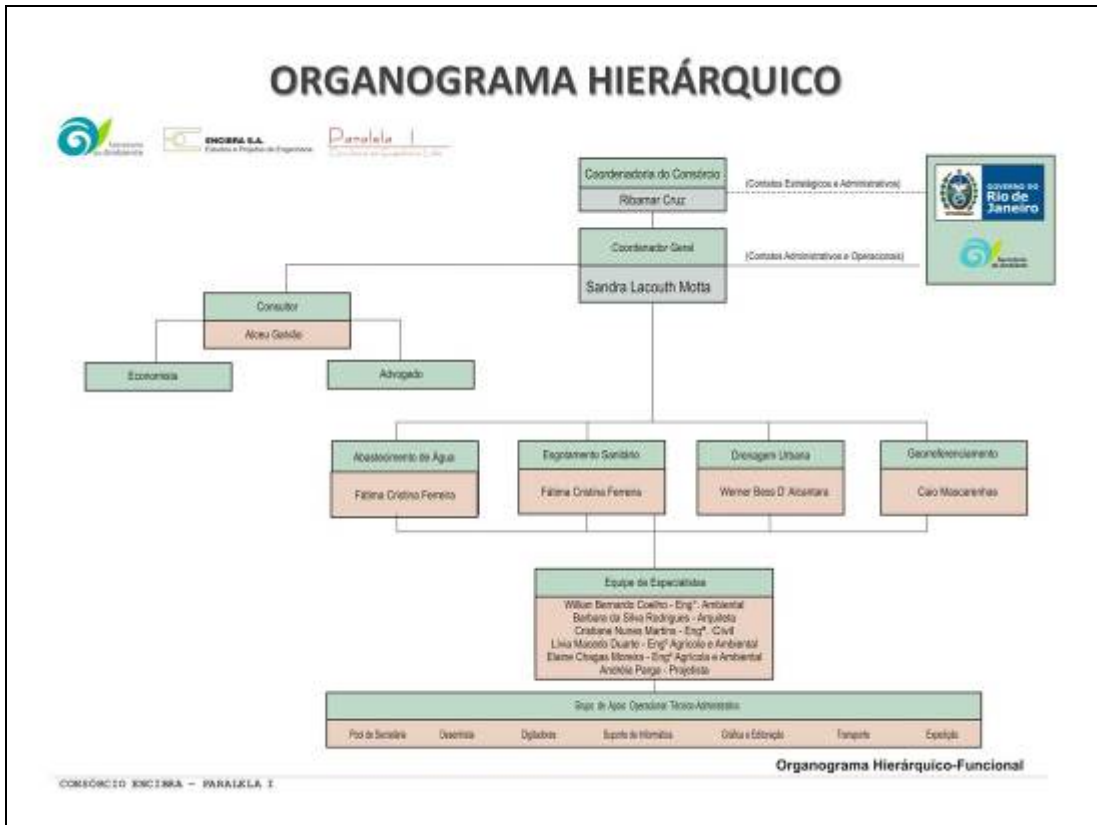


Fundada em 1998, a PARALELA 1 Consultoria em Engenharia LTDA é uma empresa que tem se destacado no mercado atual pela sua dedicação e qualidade técnica no desenvolvimento de projetos na área do saneamento ambiental.

Destaca-se por ter realizado em diferentes Estados Estudos, Planos e Projetos, podendo ser citado:

- ✓ Sistemas de Esgotamento de Barra Mansa, Vassouras e Paragominas;
- ✓ Sistemas de Abastecimento de Água da Barra da Tijuca, Inoã e Campos Elíseos;
- ✓ Sistemas de Micro e Meso drenagem no Município de Campos dos Goytacazes

Site: www.paralela1.com.br



INTRODUÇÃO



O crescimento das cidades tem impacto real nas condições sanitárias e exige que a infraestrutura de saneamento básico acompanhe continuamente as novas necessidades da população. As condições adequadas de saneamento propiciam maior qualidade de vida e satisfação dos moradores e contribuem para o

desenvolvimento social, cultural, ambiental e econômico.





PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Art. 9º O titular dos serviços formulará a respectiva política pública de saneamento básico, devendo, para tanto:

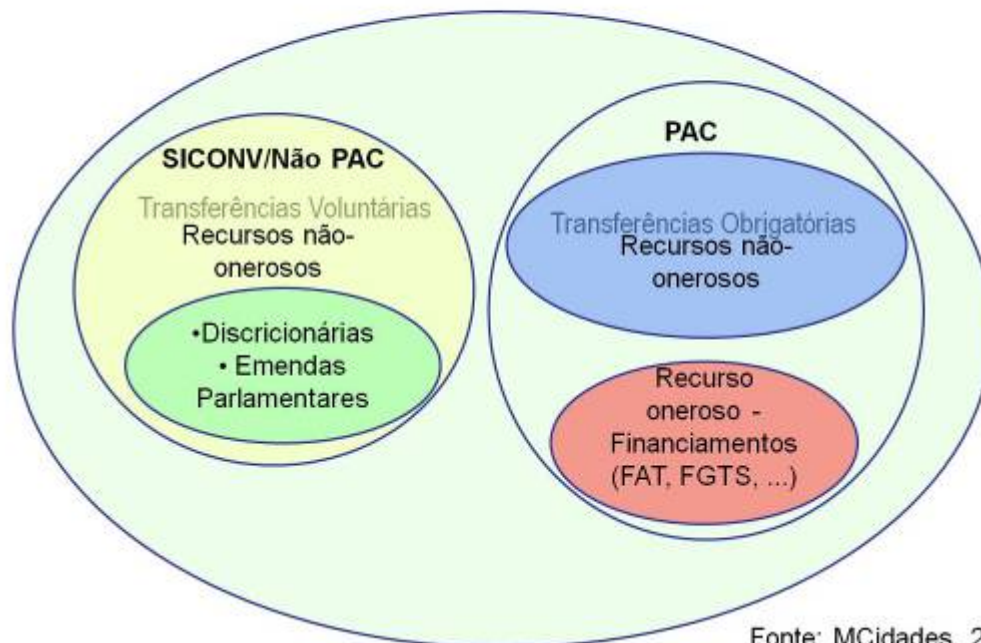
I - elaborar os **planos de saneamento básico**, nos termos desta Lei;

...

Decreto 7217 / 2010

Art. 26. § 2º A partir do exercício financeiro de 2014, a existência de plano de saneamento básico, elaborado pelo titular dos serviços, será condição para o acesso a recursos orçamentários da União ou a recursos de financiamentos geridos ou administrados por órgão ou entidade da administração pública federal, quando destinados a serviços de saneamento básico.

ACESSO AOS RECURSOS PARA SANEAMENTO NO MCIDADES



Fonte: MCidades, 2013

Qual a diferença entre Plano e Projeto?

Plano

Oferece **orientações e diretrizes** para o desenvolvimento e execução de projetos e obras de saneamento
Contém: textos, mapas e levantamentos



Projeto

É a definição técnica das **Metas e Ações** definidas no Plano
Contém: plantas básicas e/ou executivas



Qual a diferença entre Plano e Projeto?

Plano

- Criar mecanismos de avaliação do cumprimento de normas, padrões e leis
- Garantir que as regiões mais necessitadas sejam atendidas



Projetos de Engenharia

- Definir locais e dimensionamentos
- Definir as tecnologias e materiais
- Respeitar os Planos e Políticas vigentes





UNIVERSALIZAÇÃO SOLUÇÕES ADEQUADAS - ÁGUA



SISTEMA PÚBLICO – Rede de Abastecimento



SOLUÇÕES INADEQUADAS - ÁGUA



SOLUÇÕES ADEQUADAS - ESGOTO



SISTEMA PÚBLICO



FOSSA SÉPTICA + FILTRO ANAERÓBIO



SOLUÇÕES INADEQUADAS - ESGOTO



SOLUÇÕES ADEQUADAS DRENAGEM



SOLUÇÕES INADEQUADAS DRENAGEM



Construção do Plano



Programas, Projetos e Ações



PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

Medidas Estruturais e Estruturantes

MEDIDAS ESTRUTURAIS

- Correspondem aos tradicionais investimentos em obras, com intervenções físicas relevantes nos territórios, para a conformação das infraestruturas físicas das diversas componentes.
- Necessárias para suprir o déficit de cobertura pelos serviços e a proteção da população quanto aos riscos epidemiológicos, sanitários e patrimonial.

MEDIDAS ESTRUTURANTES

- Fornecem suporte político e gerencial para a sustentabilidade da prestação dos serviços.
- Encontram-se tanto na esfera do aperfeiçoamento da gestão, em todas as suas dimensões, quanto da melhoria cotidiana e rotineira da infraestrutura física

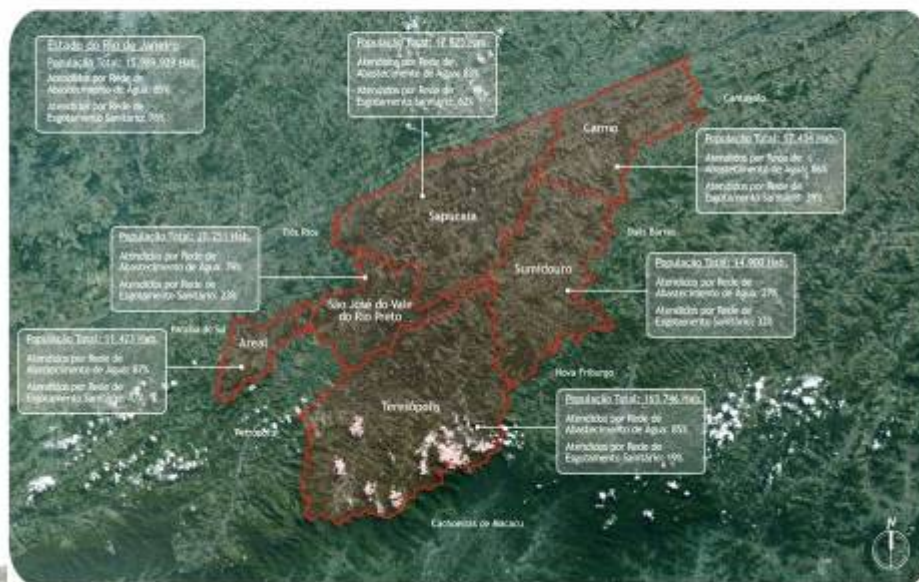
ESCOPO DOS SERVIÇOS CONTRATADOS

ABRANGÊNCIA

- Areal;
- Carmo;
- São José do Vale do Rio Preto;
- Sapucaia;
- Sumidouro e
- Teresópolis.



DADOS MUNICIPAIS DE INFRAESTRUTURA DE SANEAMENTO



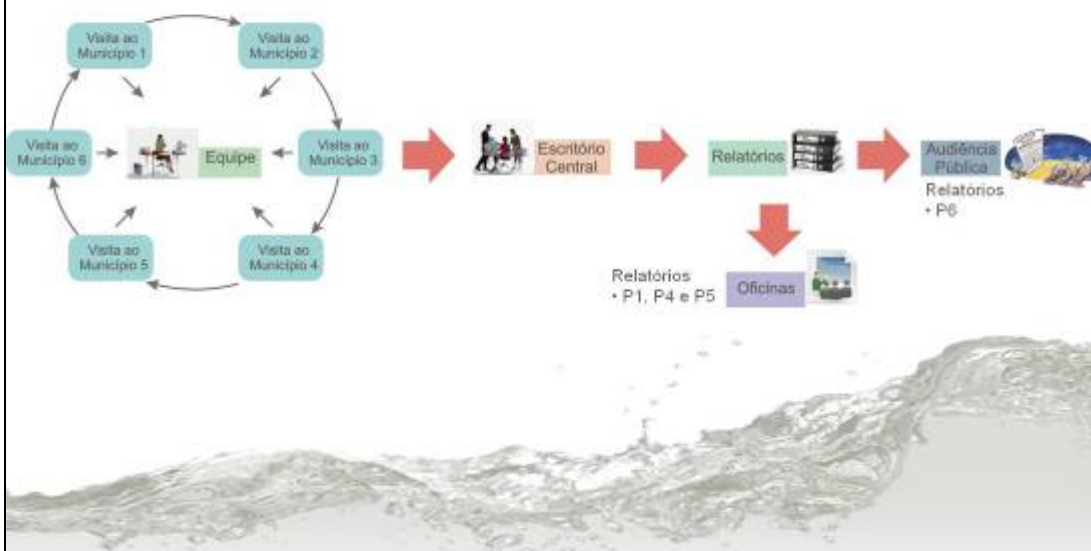
DADOS MUNICIPAIS DE INFRAESTRUTURA DE SANEAMENTO



ETAPAS PARA ELABORAÇÃO DO PMSB DE CARMO:



DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO



PRODUTOS POR MUNICÍPIOS

P2 – Projeto de Comunicação e Mobilização Social – **BLOG**

P3 – Caracterização do Município.

P4 – Diagnóstico Setorial – Serviço de Abastecimento de Água Potável, Esgotamento Sanitário e Drenagem Pluvial Urbana.

- **OFICINA**
- **SEMINÁRIO**

P5 – Proposições – Arranjos Institucionais, Jurídicos e econômicos – Financeiros e Infraestrutura dos Sistemas de Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário e Drenagem Urbana.

- **SEMINÁRIO**

P6 – Versão Preliminar do PMSB para Consulta Pública

- **AUDIÊNCIA PÚBLICA**

P7 - Banco de Dados do Plano.

P8 – Versão Final do PMSB.

CRONOGRAMA

| ATIVIDADE | DIAS | | | | | | | |
|--|------|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 30 | 60 | 90 | 120 | 150 | 180 | 210 | 240 |
| Plano de Trabalho e Projeto de Comunicação e Mobilização Social (P1+P2) | █ | | | | | | | |
| Caracterização do Município (P3) | | █ | | | | | | |
| Diagnóstico do Serviço de Abastecimento de Água Potável, Esgotamento Sanitário e Drenagem Pluvial Urbana (P4) | | | █ | █ | █ | █ | █ | |
| Proposição de Arranjos Institucionais, Jurídicos e Econômico – Financeiros. Sistema de Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário e Drenagem Pluvial Urbana (P5) | | | | █ | █ | █ | █ | |
| Versão Preliminar do PMSB (P6) | | | | | █ | █ | █ | |
| Banco de Dados (P7) e Versão Final do Plano (P8) | | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ |
| Relatório Regional (P9) | | | | | █ | █ | █ | █ |

APOIOS PARA ELABORAÇÃO DO PLANO DE SANEAMENTO

Apoio Institucional – Prefeitura Municipal de CARMO

- ✓ Espaço para realização das reuniões;
- ✓ Ajuda na coleta de dados:
 - ✓ PREFEITURA DE CARMO;
 - ✓ SECRETARIAS



MOBILIZAÇÃO SOCIAL Diretrizes e Ações



Diretrizes

- ✓ Exposição da importância do Plano Municipal de Saneamento Básico e da participação de toda a sociedade na elaboração do mesmo;
- ✓ Divulgação do Plano Municipal de Saneamento Básico para todos os segmentos da sociedade;

Ações

- ✓ Oficinas de Trabalho – coleta de dados junto a população
- ✓ Seminário Técnico – apresentação do diagnóstico para a população
- ✓ Audiências Públicas – apresentação do plano
- ✓ Visitas Institucionais e Locais



METODOLOGIA DAS OFICINAS

➤ ATIVIDADE PRELIMINAR

Se compõe de uma ampla divulgação nas associações de moradores, escolas, postos de saúde, secretarias municipais, concessionárias etc.

➤ A OFICINA

1º Momento da Oficina: Abertura com apresentação dos participantes que irão compor a mesa: representantes da Prefeitura, Concessionárias e Órgãos Públicos.

2º Momento da Oficina: Apresentação da metodologia de trabalho para execução do Plano de Saneamento Básico.

3º Momento da Oficina: Dinâmica de grupo para participação dos atores sociais e coleta de dados através de aplicação de questionário.

4º Momento da Oficina: Exposição das demandas no BIOMAPA.

5º Momento da Oficina: Registro fotográfico dos grupos participantes e dos representantes dos órgãos públicos com o BIOMAPA.

DADOS BRASIL

- ❑ Cada R\$ 1 investido em saneamento gera economia de R\$ 4 na área de saúde;
Fonte: Organização Mundial da Saúde, 2004
- ❑ Por ano, 217 mil trabalhadores precisam se afastar de suas atividades devido a problemas gastrointestinais ligados a falta de saneamento. A cada afastamento perdem-se 17 horas de trabalho;
Fonte: Pesquisa Benefícios Econômicos da Expansão do Saneamento Brasileiro – Instituto Trata Brasil/FGV, 2010
- ❑ Brasil é o 9º colocado no ranking mundial “da vergonha” com 13 milhões de habitantes sem acesso a banheiro;
Fonte: Estudo Progress in Sanitation and Drinking Water – OMS/UNICEF 2010.



**MUITO OBRIGADO
POR SUA PARTICIPAÇÃO!**


blog: <http://prsb.piabanha.blogspot.com.br/>

e-mail: prsb.piabanha@gmail.com


CONSÓRCIO




ANEXO VI – LISTA DE PRESENÇA




Secretaria do Ambiente




CENAP



AGEVAP



inea Instituto estadual do ambiente



Rio2016

| Plano Regional de Saneamento Básico - Município de Carmo | | | | | |
|--|--------------------------------|---------------------------|--------------|---------------------------------|--|
| OFICINA DE TRABALHO - 07/02/2014 | | | | | |
| LISTA DE PRESENÇA | | | | | |
| ITEM | NOME | ÓRGÃO / BAIRRO | TELEFONE | EMAIL | |
| 1 | Almeida Raulino | Centro Dengo | 2537-1943 | Almeida.Raulino@gmail.com | |
| 2 | Maria Ruyana Lima Duro | S.M. de Espet. e Lazer | 2537-2651 | maria.ruyana.lima@gmail.com | |
| 3 | Souza de S. Leites Ribeiro | S.M. de Ind. Com. Turismo | 2537-1727 | leites.leites@netmail.com | |
| 4 | Capote Jader Gomes | Centro | 2537-0832 | capotejader@gmail.com | |
| 5 | Almeida Raulino | Centro | 2537-1943 | Almeida.Raulino@gmail.com | |
| 6 | André Salles | Assessoria de Comunicação | 992558738 | ANDRESALLES.COMUNICAO@GMAIL.COM | |
| 7 | André Salles | Assessoria de Comunicação | 992558738 | ANDRESALLES.COMUNICAO@GMAIL.COM | |
| 8 | Leandro Almeida | ENAJER - RJ2 | 2537-1936 | LEANDROALMEIDA@GMAIL.COM | |
| 9 | Jorge N. de S. Lima | Sec. de Meio Ambiente | 2537-1026 | JORGE.N.S.LIMA@GMAIL.COM | |
| 10 | Adriano Calafate | Sec. de Meio Ambiente | 91881817 | ADRIANOCALAFATE@GMAIL.COM | |
| 11 | Leandro Almeida | Sec. de Meio Ambiente | 9225976 | LEANDROALMEIDA@GMAIL.COM | |
| 12 | Raulino Almeida | Centro | 2537-1133 | RAULINOALMEIDA@GMAIL.COM | |
| 13 | Willy Vidal Ferreres Gonçalves | Centro | 2537-2850 | WILLYVIDAL@HOTMAIL.COM | |
| 14 | Leandro Almeida | Sec. de Obras | 2537-0105 | LEANDROALMEIDA@HOTMAIL.COM | |
| 15 | Jose Maria M. Reguete | CHEFE VISA CARAO | 2537-2509 | JMREGUETE@YAHOO.COM.BR | |
| 16 | Carla Solitimo de C. Gomes | CHEFE V. SAUBE | 2537-2509 | XCISACARMA@YAHOO.COM.BR | |
| 17 | Carla Giza da Costa Gomes | Sec. de Obras | 988012293 | CARLAGIZA@HOTMAIL.COM | |
| 18 | Leandro Almeida | S.A.S. | 32191693965 | LEANDROALMEIDA@HOTMAIL.COM | |
| 19 | Almeida Raulino | Dengo | 2537-1943 | ALMEIDA@YAHOO.COM.BR | |
| 20 | Almeida Raulino | Dengo | 2537-1943 | ALMEIDA@YAHOO.COM.BR | |
| 21 | Wesley Nogueira | Gabinete - Ascom | 2198160-7288 | Wesley.Nogueira@gmail.com | |
| 22 | Paulo Roberto Lima Braga | Sec. Exp. R | 2198160-7288 | capitula@gmail.com | |
| 23 | Almeida Raulino | Sec. Exp. R | 2537-1943 | ALMEIDA@YAHOO.COM.BR | |
| 24 | Leandro Almeida | Sec. de Cultura | 2537-1943 | LEANDROALMEIDA@HOTMAIL.COM | |
| 25 | Leandro Almeida | Sec. de Cultura | 2537-1943 | LEANDROALMEIDA@HOTMAIL.COM | |
| 26 | Leandro Almeida | Sec. de Cultura | 2537-1943 | LEANDROALMEIDA@HOTMAIL.COM | |



Plano Regional de Saneamento Básico - Município de Carmo

OFICINA DE TRABALHO - 07/02/2014
LISTA DE PRESENÇA

| ITEM | NOME | ÓRGÃO / BAIRRO | TELEFONE | EMAIL |
|------|---------------------------------|----------------|-------------|--------------------------|
| 1 | César Lourenço | PREFEITURA | 992317834 | PCG.Lourenco@BULMCM.MG |
| 2 | Dora Cristiana Ribeiro | | 88237338 | |
| 3 | Franciele de Jesus | empresaria | | |
| 4 | Isabela Gomes Rodrigues | empresaria | 739.8851053 | |
| 5 | Maria do Carmo Ramos dos Santos | Associação | 21.25372346 | mariadocarmo@igol.com.br |
| 6 | Franciele Silva | | | |
| 7 | | | | |
| 8 | | | | |
| 9 | | | | |
| 10 | | | | |
| 11 | | | | |
| 12 | | | | |
| 13 | | | | |
| 14 | | | | |
| 15 | | | | |
| 16 | | | | |
| 17 | | | | |
| 18 | | | | |
| 19 | | | | |
| 20 | | | | |
| 21 | | | | |
| 22 | | | | |
| 23 | | | | |
| 24 | | | | |
| 25 | | | | |
| 26 | | | | |







CONSORCIO



ANEXO VII – PARTICIPANTES DA PESQUISA.

| Nº | NOMES | Bairros |
|-----------|-------------------------------------|----------------------------|
| 1 | Leila Moreira | Santo Antônio |
| 2 | Alyne Pinheiro | Loteamento Todos os Santos |
| 3 | Celma Regina da S. Lima de Mesquita | Centro |
| 4 | Leila de Cortez Ribeiro | Centro |
| 5 | Alexandre José Alves | Centro |
| 6 | Remo Noronha de Albuquerque | Bom Pastor |
| 7 | Julio César da Costa Júnior | Centro |
| 8 | Maria Luziana Veiga Pena | Ulisses Lengruber |
| 9 | Pedro Elísio Carvalho Alves | Centro |
| 10 | Cristian Galvão | |
| 11 | Cássia de Carvalho Gomes | Centro |
| 12 | Sônia Leão | Centro |
| 13 | Wesley Vieira Muniz | Centro |
| 14 | Adriano Ladeira Fernandes | Centro |
| 15 | Paula Cristina Moraes | Centro |
| 16 | José Maria M. Reguine | Centro |
| 17 | Carlos Cesar Lima Borges | Porto Velho da Cunha |
| 18 | Danillo Vidal Ferreira Gonçalves | Centro |
| 19 | Maria do Carmo Ramos Gomes | Emboque |
| 20 | William Medeiros Coutinho | Centro |
| 21 | Fábio dos Anjos | Centro |
| 22 | Alba Livia Schettino Silva | Centro |
| 23 | João J. Avila Oliviera | Silva Rodrigues |
| 24 | Samira I. da Silva Dutel | Jardim Centenário |
| 25 | Getúlio M. Coelho | Centro |
| 26 | André Salles | Centro |
| 27 | Armando José Braga Monteiro | Centro |
| 28 | Laurici José Fernandes Ferreira | Centro |

ANEXO VIII – QUESTIONÁRIO DA PESQUISA.

| | | | | | |
|---|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  | <small>consórcio:</small>  ENCIBRA S.A. <small>Estados e Projetos de Engenharia</small> |  |
|---|---|---|---|--|---|

QUESTIONÁRIO DO SISTEMA DE SANEAMENTO BÁSICO - CARMO

Nome _____

Endereço _____

Município _____ Bairro _____ CEP _____

Quanto tempo reside nessa localidade? _____

1. ÁGUA

Setor de Água e Esgoto () Bica Coletiva () Poço () Pipa () Outros _____

Você limpa sua cisterna e ou cx d'água? Sim () Não () Quantas vezes por ano? _____

Hidrômetro Sim () Não ()

Falta água na sua casa? Sim () Não ()

Quantas vezes? 1 vez na semana () 2 ou mais vezes na semana () Eventualmente ()

2. ESGOTO

Rede () Fossa Séptica () Fossa Seca () Vala/Rua () Rio/Mangue ()

O esgoto da sua casa é ligado na rede de esgoto ou de drenagem? _____

3. DRENAGEM

Existe rede de drenagem na sua rua? Sim () Não ()

Possui ralo, grelha ou boca de lobo? Sim () Não ()

Sua rua tem problemas de enchente? Sim () Não () eventualmente () frequentemente ()

Existe algum rio com problemas na sua região? Sim () Não () nome do rio _____

Existe algum problema de área de risco na sua região? Sim () Não () onde _____

Sua rua é pavimentada? asfalto () paralela () concreto () outros _____

4. RESÍDUOS SÓLIDOS (LIXO)

Coleta Regular Sim () Não () Quantas vezes por semana? _____

Caçamba () enterrado () queimado () outros _____

Coleta Seletiva Sim () Não () Quantas vezes por semana? _____

Na sua rua já aconteceram casos de:

Verminoses () Gastroenterite () Hepatite () Cólera ()

Malária () Dengue () Febre Amarela () Outros _____

5. SUGESTÕES DO MORADOR



CONSÓRCIO:



CARMO

QUANTO AOS CONHECIMENTOS NA ÁREA DE SANEAMENTO BÁSICO

1. Quem o (a) sr (a) acredita que é o principal responsável pelos serviços na área de saneamento básico em Carmo?

- Governo Federal
- Governo Estadual / Estado
- Governo Municipal / Prefeitura
- Setor de Água e Esgoto
- Empresas privadas
- Não sabe / Não lembra

2. Destas áreas, escolha 5 (cinco) com que Carmo está tendo maiores problemas.

| | |
|--------------------------|---------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Abastecimento de água |
| <input type="checkbox"/> | Calçamento e pavimentação |
| <input type="checkbox"/> | Coleta de lixo |
| <input type="checkbox"/> | Crescimento da população |
| <input type="checkbox"/> | Drogas |
| <input type="checkbox"/> | Educação |
| <input type="checkbox"/> | Emprego |
| <input type="checkbox"/> | Esgoto |
| <input type="checkbox"/> | Habitação |
| <input type="checkbox"/> | Iluminação pública |
| <input type="checkbox"/> | Lazer |
| <input type="checkbox"/> | Limpeza pública |
| <input type="checkbox"/> | Meio ambiente |
| <input type="checkbox"/> | Ocupação desordenada |
| <input type="checkbox"/> | Saúde |
| <input type="checkbox"/> | Segurança |
| <input type="checkbox"/> | Trânsito |
| <input type="checkbox"/> | Transporte coletivo |
| <input type="checkbox"/> | Nenhuma destas |



CONSÓRCIO:



3. Marque com "x" 5 (cinco) serviços de saneamento básico que o(a) sr(a) julga mais urgentes para Carmo.

| | |
|--------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | Abastecimento de água |
| <input type="checkbox"/> | Aterros sanitários/ lixões |
| <input type="checkbox"/> | Canalização de córregos |
| <input type="checkbox"/> | Coleta de lixo |
| <input type="checkbox"/> | Coleta do esgoto |
| <input type="checkbox"/> | Estações de tratamento de água |
| <input type="checkbox"/> | Limpeza de bueiros / boca de loco |
| <input type="checkbox"/> | Limpeza pública/ ruas/ praças |
| <input type="checkbox"/> | Pavimentação/ reforma de ruas/ calçadas |
| <input type="checkbox"/> | Prevenção de enchentes |
| <input type="checkbox"/> | Retirada de entulhos das ruas e áreas abandonadas |
| <input type="checkbox"/> | Tratamento do esgoto |
| <input type="checkbox"/> | Outros |
| <input type="checkbox"/> | Nenhum |
| <input type="checkbox"/> | Não sabe |

4. O (a) sr (a) acredita que investimentos na área de saneamento podem beneficiar outras áreas? Se sim, marque as opções que, em sua opinião, podem ser beneficiadas com investimento na área de saneamento básico.

| | Sim | Não | Não sabe |
|--------------------------|---------------------|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Educação | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | Geração de empregos | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | Habitação | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | Lazer | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | Meio ambiente | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | Saúde | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | Segurança | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | Turismo | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | Não sabe | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | Nenhuma | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |



CONSORCIO:



ENCIBRA S.A.
Estudos e Projetos de Engenharia



5. O (a) sr (a) acredita que a falta de saneamento básico pode causar algum prejuízo? Se sim, marque as opções que, em sua opinião, podem refletir em consequências negativas em função da falta de saneamento básico.

| | Sim | Não | Não sabe |
|---|-----|-----|----------|
| Acumulo de sujeira nas ruas | | | |
| Contaminação do solo | | | |
| Desvalorização imobiliária | | | |
| Doenças/ Problemas de saúde | | | |
| Enchentes | | | |
| Entupimento | | | |
| Mau cheiro/ Cheiro ruim | | | |
| Poluição de rios | | | |
| Presença de insetos/ moscas / mosquitos | | | |
| Presença de ratos | | | |
| Outros | | | |
| Não sabe | | | |
| Nenhuma | | | |

6. O(a) sr(a) acredita que a falta de saneamento básico pode causar algum prejuízo à saúde do homem? Se sim, marque as doenças que, em sua opinião, podem estar relacionadas.

| | Sim | Não | Não sabe |
|------------------------------|-----|-----|----------|
| Alergia | | | |
| Cólera | | | |
| Dengue | | | |
| Diarreia | | | |
| Doença de pele | | | |
| Esquistossomose | | | |
| Febre | | | |
| Hepatite A | | | |
| Infecção nos olhos | | | |
| Leptospirose/ Doença de rato | | | |
| Não causa doenças | | | |
| Problemas respiratórios | | | |
| Verminose | | | |
| Vírose | | | |
| Vômito | | | |
| Outros | | | |
| Não sabe | | | |



CONSORCIO:



QUANTO À SITUAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

7. Marque as opções de serviços de saneamento que existem na sua rua:

| Existe | Não existe | Não sabe | Serviço |
|--------|------------|----------|-----------------------------------|
| | | | Coleta de lixo |
| | | | Abastecimento de água |
| | | | Água tratada |
| | | | Coleta do esgoto |
| | | | Retirada de entulhos das ruas |
| | | | Tratamento do esgoto |
| | | | Limpeza de bueiros / boca de lobo |

8. O seu esgoto do banheiro ou sanitário de sua casa é ligado a:

| | |
|--------------------------|-------------------|
| <input type="checkbox"/> | Rede pública |
| <input type="checkbox"/> | Fossa séptica |
| <input type="checkbox"/> | Fossa rudimentar |
| <input type="checkbox"/> | Vala |
| <input type="checkbox"/> | Direto no rio |
| <input type="checkbox"/> | Direto no córrego |
| <input type="checkbox"/> | Sumidouro |
| <input type="checkbox"/> | Não sabe |

9. Indique o grau de sua satisfação com os serviços públicos de saneamento básico.

Abastecimento de água

- Totalmente satisfeito
- Satisfeito
- Nem satisfeito, nem insatisfeito
- Insatisfeito
- Totalmente insatisfeito

Esgotamento sanitário

- Totalmente satisfeito
- Satisfeito
- Nem satisfeito, nem insatisfeito
- Insatisfeito
- Totalmente insatisfeito



CONSORCIO:



ENCIBRA S.A.
Estudos e Projetos de Engenharia



Coleta e manejo dos resíduos sólidos

- Totalmente satisfeito
- Satisfeito
- Nem satisfeito, nem insatisfeito
- Insatisfeito
- Totalmente insatisfeito

Drenagem de águas pluviais urbanas

- Totalmente satisfeito
- Satisfeito
- Nem satisfeito, nem insatisfeito
- Insatisfeito
- Totalmente insatisfeito

10. O senhor acredita que os serviços de saneamento básico precisam de melhorias? Se sim, marque, em sua opinião, as ações que poderiam ser adotadas para melhorar estes serviços.

- Sim Não

| | |
|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | Cobrar mais das autoridades |
| <input type="checkbox"/> | Colocar o lixo nas ruas no somente no dia/ horário da coleta |
| <input type="checkbox"/> | Eleger prefeitos, vereadores e deputados mais qualificados |
| <input type="checkbox"/> | Exigir o serviço em locais onde ele não existe |
| <input type="checkbox"/> | Fazer a separação do lixo para reciclagem |
| <input type="checkbox"/> | Fazer por conta própria a ligação da casa onde mora ao sistema de esgoto |
| <input type="checkbox"/> | Fiscalizar o serviço prestado |
| <input type="checkbox"/> | Informar a Prefeitura sobre problemas nesses serviços |
| <input type="checkbox"/> | Instruir a população de como tratar o lixo |
| <input type="checkbox"/> | Mobilizar a comunidade/ moradores do bairro para cobrar melhorias |
| <input type="checkbox"/> | Não jogar lixo na rua/ na boca do lobo |
| <input type="checkbox"/> | Participar de debates sobre o assunto na Prefeitura |
| <input type="checkbox"/> | Varrer a calçada/ limpeza nas ruas |
| <input type="checkbox"/> | Outros |
| <input type="checkbox"/> | Não / nada / nenhuma |
| <input type="checkbox"/> | Não sabe |

ANEXO IX – RELATÓRIO FOTOGRÁFICO.



Mesa de Abertura formada



Engenheira do Consórcio - Sandra Motta



Participação Social



Público Participante