

## **PRODUTO 01 – PLANO DE TRABALHO**

Na seqüência é apresentado o Plano de Trabalho com as diretrizes gerais para o desenvolvimento dos estudos, bem como o cronograma de entrega dos produtos que terá como produto final o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) do município de Rio Claro. Destaca-se que a ordem de serviço para início do trabalho emitida pela Prefeitura Municipal de Rio Claro foi datada em 17 de outubro de 2013.

Inicialmente foram realizadas reuniões junto com os representantes da Empresa Novaes Engenharia e da Prefeitura Municipal de Rio Claro, visando formar o grupo de trabalho para acompanhar e fiscalizar as atividades a serem desenvolvidas no presente trabalho. Também, foram discutidos mecanismos para realizar a mobilização social cujo objetivo é proporcionar que a população possa participar da elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Rio Claro.

Este Plano de Trabalho contém todas as definições, especialmente aquelas provindas da reunião inicial que ocorreu com a Equipe de Fiscalização da Contratante (Grupo de Acompanhamento do PMSB) e a Equipe Contratada, imediatamente após a emissão da Ordem de Serviço. Desta forma, a primeira atividade que foi realizada é a formação do grupo de trabalho para elaboração do PMSB de Rio Claro.

Assim, o trabalho foi subdividido em diversos grupos de atividades que ficaram harmonizados num planejamento integrado. O Escopo do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Rio Claro, inclui oito (08) produtos apresentados a seguir:

- Produto 01 - Plano de Trabalho;
- Produto 02 - Plano de Mobilização Social;
- Produto 03 – Diagnóstico da prestação de Serviços de Saneamento Básico;
- Produto 04 – Relatório de Prognóstico e alternativas para universalização dos serviços de Saneamento Básico. Objetivos e Metas;
- Produto 05 – Relatório de concepção para os 04 (quatro) eixos do serviço de Saneamento Básico, programas, projetos e ações necessárias para o PMSB e definições das ações de emergência e contingência;
- Produto 06 – Relatório de mecanismos e procedimentos de controle social para Avaliação Sistemática da eficiência e eficácia das ações Programadas – RASP;
- Produto 07 – Versão Preliminar do Plano Municipal de Saneamento Básico;
- Produto 08 – Relatório do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Assim, para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Rio Claro, será utilizado o fluxograma apresentado na Figura 1.1, onde primeiramente será formado o grupo de trabalho e na seqüência elaborado o diagnóstico e prognóstico dos sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem pluvial e resíduos sólidos. Deve-se sempre atentar para o fato de existir a participação da população na elaboração do plano, sendo essencial para tanto a elaboração do Plano de Mobilização Social.

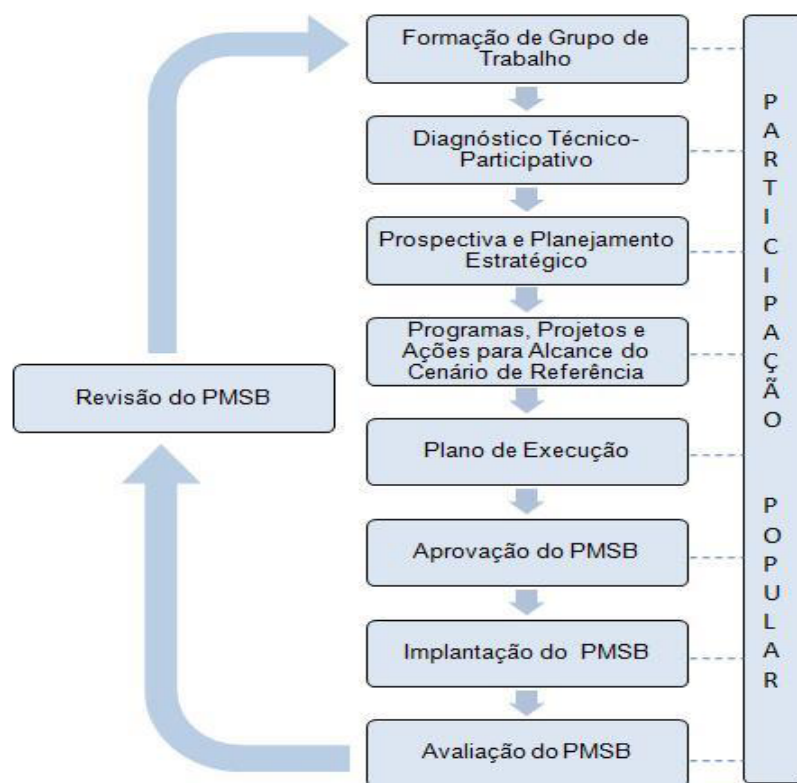


Figura 1.1. Fluxo geral do processo de elaboração, implantação e avaliação do PMSB

Na seqüência é apresentado o plano de trabalho realizado para elaborar o PMSB de Rio Claro.

### 1.1. Formação do Grupo de Trabalho para Elaboração do PMSB de Rio Claro

A Empresa Novaes Engenharia e Construções Ltda. foi contratada para elaboração do Plano Municipal de Saneamento do Município de Rio Claro. Para tanto no Quadro 1.1 é apresentado a equipe técnica da empresa que será responsável pela elaboração do PMSB.

Quadro 1.1. Equipe técnica da Empresa Novaes Engenharia responsável pela elaboração do Plano Municipal de Saneamento do Município de Rio Claro

<b>Profissional</b>	<b>Função</b>
Eng. Civil Luciano Farias de Novaes	Responsável Técnico e Coordenador
Eng. Thaís Amorim Pereira	Engenheira Química
Eng. Marcos Antonio Moretti	Engenheiro Cívil
Eng. Sylvio Vidal Junior	Engenheiro Cívil
Eng. Marcelo Malheiros Duclerc Verçosa	Engenheiro Civil
Eng. Thiago Bueno de Oliveira	Engenheiro Agrícola
Eng. Leonardo Emerick Gerosa	Engenheiro Ambiental
Eng. Flávio Roberto Araújo de Franceschi	Engenheiro Ambiental
Dra. Hellen Cristina Predin	Advogada
Cassiano Rasteli Gonçalves	Técnico em Eletrotécnica
Paula Fernanda Marcon	Desenhista Cadista
Guilherme Giangrossi Melegari	Desenhista Cadista

A Novaes Engenharia e Construções será responsável pela operacionalização do processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB). No entanto a Prefeitura do Município de Rio Claro, também nomeará técnicos para trabalhar junto com a empresa contratada, compondo desta forma a Equipe de Fiscalização da Contratante (Grupo de Acompanhamento do PMSB).

Esse grupo de acompanhamento será composto pelos representantes interessados da Prefeitura e a sua função será:

- discutir e avaliar, sempre que necessário os trabalhos;
- criticar e sugerir alternativas, auxiliando os trabalhos na elaboração do Plano; e
- avaliar o andamento dos trabalhos do ponto de vista de viabilidade técnica, operacional, financeira e ambiental, buscando promover as ações integradas de saneamento.

Após a ordem de serviço emitida em 17 de outubro de 2013, foi realizada a reunião com os representantes da Prefeitura Municipal de Saneamento, sendo portanto composta grupo de trabalho. No Quadro 1.2 é apresentado os membros do Grupo de Acompanhamento do PMSB para a elaboração do Plano de Saneamento para o Município de Rio Claro.

Quadro 1.2. Membros do Grupo de Acompanhamento para elaboração do Plano de Saneamento para o Município de Rio Claro

<b>Grupo de Acompanhamento do PMSB</b>	
<b>Nome</b>	<b>Cargo</b>
Olga Lopes Salomão	Secretária Municipal de Planejamento Desenvolvimento e Meio Ambiente (SEPLADEMA)
Regina Ferreira da Silva	Diretoria do Departamento de Resíduos Sólidos (SEPLADEMA)
Milton Machado Luz	Diretor da Secretaria Municipal de Habitação
Alexandre Lelis Colicchio	Diretor técnico do Departamento Autônomo de Água e Esgoto (DAAE)
Alexandre Leite Oliveira	Gerencia Operações da Foz do Brasil – Rio Claro
Miguel Milinski	Técnico Agrícola (SEPLADEMA)
Viliam Guilherme Moga	Departamento de Engenharia
Edson Norberto de Andrade	Secretario de Educação
Karine Rossi Fastine	Departamento de Engenharia

Assim, com este grupo de trabalho serão realizadas diversas reuniões visando discutir cada etapa que será elaborada do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Rio Claro. Na Figuras 1.2 é apresentada a reunião realizada na SEPLADEMA (Secretária Municipal de Planejamento Desenvolvimento e Meio Ambiente) visando compor o grupo de trabalho para realização do Plano Municipal de Saneamento Básico de Rio Claro.



Figura 1.2. Reunião realizada no SEPLADEMA (Secretária Municipal de Planejamento Desenvolvimento e Meio Ambiente) visando compor o grupo de trabalho para realização do Plano Municipal de Saneamento Básico de Rio Claro

## 1.2. Elaboração do Plano de Mobilização Social

Uma das primeiras atividades que serão elaboradas no PMSB de Rio Claro é o Plano de Mobilização Social que visa desenvolver ações para a sensibilização da sociedade quanto à relevância do PMSB e da sua participação no processo de sua elaboração.

Desta forma, o grupo de trabalho irá desenvolver ações e mecanismos para primeiramente divulgar a elaboração do PMSB, bem como criar formas para que a sociedade possa contribuir para a elaboração do trabalho.

Assim, serão realizadas as seguintes ações e mecanismos:

- Divulgar amplamente o processo, as formas e canais de participação e informar os objetivos e desafios do Plano;
- Disponibilizar as informações necessárias à participação qualificada da sociedade nos processos decisórios do Plano; e
- Estimular todos os segmentos sociais a participarem do processo de planejamento e da fiscalização e regulação dos serviços de saneamento básico.

O presente trabalho irá apresentar as seguintes estratégias para elaboração do Plano de Mobilização Social:

- formatação de mecanismos de divulgação e comunicação para a disseminação e o acesso às informações sobre a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Rio Claro;
- estabelecimento de canais para recebimento de críticas e sugestões, garantindo-se a avaliação e resposta a todas as propostas apresentadas. Exemplo: consulta pública pela internet e/ou por formulários ou outros meios disponíveis;
- constituição de Grupos de Trabalho para o desenvolvimento de temas específicos do Plano quando a realidade complexa indicar ou houver a necessidade de atuação articulada de diferentes órgãos e instituições;
- concepção dos eventos abertos à comunidade local, a exemplo de debates, seminários e audiências públicas para discussão e participação popular na formulação do Plano, incluindo a recepção de dados de saneamento, se for o caso;

- realização de Conferência Municipal de Saneamento Básico, conforme a conveniência, para a discussão das propostas e instrumentos do PMSB, incluindo agenda de eventos e discussões setoriais e temáticos preparatórios;
- forma de acompanhamento e participação, no processo de elaboração do PMSB, dos Conselhos da Cidade, da Saúde, de Meio Ambiente e de Educação e, dos Comitês das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá.

### **1.3. Apresentação de Dados Gerais do Município de Rio Claro**

A Empresa Novaes Engenharia irá através de informações obtidas na literatura, bem como nas fontes impressas e digitais existentes nos acervos da Prefeitura Municipal de Rio Claro, levantar as informações gerais (socioeconômicas, territoriais e ambientais) do município, tais como:

- população: série histórica de dados de população urbana e rural; taxas históricas anuais de crescimento populacional para o município, distritos e sedes; estudos populacionais recentes; população flutuante quando significativa, com a indicação do período de ocorrência; fluxos migratórios. Demografia urbana e rural por renda, gênero, faixa etária e densidade;
- análise geral da sustentabilidade econômica da prestação dos serviços de saneamento básico, envolvendo a política e sistema de cobrança, dotações do orçamento geral do município, fontes de subvenção, financiamentos e outras. Descrição do sistema financeiro, incluindo: política tarifária e estruturas tarifárias vigentes; séries históricas dos 3 (três) últimos anos de: receitas operacionais diretas (taxas e/ou tarifárias) e indiretas (venda de serviços, multas, etc.); receitas não operacionais (aplicações financeiras, venda de ativos, etc.); despesas de exploração (pessoal, energia elétrica, produtos químicos, materiais, serviços de terceiros, serviços gerais e fiscais); serviço da dívida (amortizações, despesas financeiras com respectivos financiadores, etc.); orçamento anual de custos e investimentos (em R\$);
- perfil sócio-econômico: descrição atual e tendências do perfil sócio-econômico da população da localidade; quadro com informações sobre a distribuição de renda familiar mensal, por faixas de salário mínimo. O histograma da renda

familiar deverá incluir pelo menos os seguintes intervalos, em salários mínimos: de 0 a 2,5; de 2,5 a 5,0; de 5,0 a 7,5; de 7,5 a 10; de 10 a 15; de 15 a 20 e acima

- definição do perímetro urbano da sede e dos distritos do Município;
- localização do município no Estado e na região, com as distâncias aos centros mais importantes através das vias de comunicação e em relação à capital com a delimitação da área de intervenção direta; altitude, latitude e longitude;
- acesso: estradas de rodagem, ferrovias, navegação aérea, fluvial ou marítima.
- identificação de áreas de maior densidade de construções, com presença de prédios altos ou tendência à verticalização;
- identificação de áreas com predominância de comércio ou indústrias; previsão de expansão na localidade/município com possível demanda por utilização de serviços públicos de saneamento, descrevendo o potencial de crescimento; estimativas de consumo de água e tipo de despejos e efluentes gerados;
- identificação das áreas de proteção ambiental e identificação de áreas de fragilidade sujeitas à inundação ou deslizamento;
- identificação de áreas ocupadas por favelas ou invadidas;
- identificação da ocupação irregular em Áreas de Preservação Permanente – APP's;
- identificação da infraestrutura disponível (energia elétrica, telefonia, pavimentação, transporte, saúde e habitação);
- identificação de áreas servidas por operador (SAE - Serviço de Água e Esgoto ou DAE – Departamento de Água e Esgoto, concessionárias, loteadores, etc.);
- identificação de áreas não servidas por rede de água, esgotamento sanitário e coleta regular de resíduos sólidos;
- Identificação de áreas com loteamento ou conjuntos habitacionais aprovados, mas ainda não implantados;
- Principais eixos de crescimento e expansão urbana;
- quadro da oferta habitacional: identificação da oferta de moradias e solo urbanizado, principalmente quanto à disponibilidade de serviços de saneamento básico; a disponibilidade do solo urbanizado para a população de baixa renda, especialmente as Zonas Especiais de Interesse Social - ZEIS;

- necessidades habitacionais: caracterização da demanda por habitação e investimentos habitacionais, considerando as características sociais locais, o déficit habitacional quantitativo e qualitativo, a caracterização de assentamentos precários (favelas e afins) e outras; e
- análise das projeções do déficit habitacional: identificar e analisar impactos para as demandas de saneamento básico;
- clima: temperaturas máximas, médias e mínimas; séries históricas de dados meteorológicos e pluviométricos, com médias anuais e ocorrências de precipitações intensas e estiagens prolongadas; curva de intensidade versus período de recorrência válido para a localidade; descrição de fatores especiais de influência sobre o clima;
- Delimitação das bacias hidrográficas que são mananciais superficiais, corpo receptor de despejos sanitários ou importantes para drenagem urbana;
- Pontos de captação de água superficial e subterrânea, mananciais e respectivas bacias;
- Mananciais próximos para atender a demandas futuras ou ao déficit atual;
- Fontes de poluição, como pontos de lançamento de esgoto não tratado, indústrias poluentes, aterros não controlados, valas e lixões;
- Condições Sanitárias: informações gerais sobre: condições de poluição dos recursos hídricos; ocorrência de doenças de veiculação hídrica; problemas relacionados com o saneamento básico incluindo drenagem pluvial; séries históricas de indicadores quando disponíveis, sobre número de óbitos de 0 a 5 anos de idade e taxa de mortalidade infantil, ambos causados por falta de saneamento adequado;
- Várzeas e fundos de vale sujeitos a alagamento ou áreas urbanas que apresentam dificuldade de drenagem de águas pluviais;
- Áreas de risco, como encostas com ocorrência de deslizamentos ou erosão acelerada;
- identificação das condições de gestão dos recursos hídricos na(s) bacia(s) do município nos aspectos de interesse do Saneamento Básico quanto: domínio das águas superficiais e subterrâneas (União ou Estados); atuação de comitês e agência de bacia; enquadramento dos corpos d'água; implementação da outorga



e cobrança pelo uso; instrumentos de proteção de mananciais; situação do plano de bacia hidrográfica e seus programas e ações; e disponibilidade de recursos financeiros para investimentos em saneamento básico;

- identificação de relações de dependência entre a sociedade local e os recursos ambientais, incluindo o uso da água;
- relação dos Planos e Metas do Município para o Município Verde/Azul e Pacto das Águas, para municípios do Estado de São Paulo;
- morbidade de doenças relacionadas com a falta de saneamento básico, mais especificamente, doenças infecciosas e parasitárias;
- existência e análise do Programa Saúde na Família;
- identificação dos fatores causais das enfermidades e as relações com as deficiências na prestação dos serviços de saneamento básico, bem como as suas conseqüências para o desenvolvimento econômico e social;
- análise das políticas e planos locais de saúde, quando definidos, e sua relação com o saneamento básico, incluindo as condições de participação do setor saúde na formulação da política e da execução das ações de saneamento básico, conforme prevê o inciso IV, do art. 200 da Constituição Federal e a Lei nº 8080/1990.

#### **1.4. Diagnóstico do Saneamento Básico do Município de Rio Claro**

Na seqüência é apresentado os procedimentos a serem realizados pela Empresa Novaes Engenharia visando elaborar o diagnóstico do saneamento do município de Rio Claro.

##### **1.4.1. Diagnóstico do Sistema de Abastecimento de Água do Município de Rio Claro**

A Empresa Novaes Engenharia irá através de informações obtidas no Departamento Autônomo de Água e Esgoto (DAAE) do município de Rio Claro bem como também através de visitas a serem realizadas no campo, realizar o levantamento das infra-estruturas existentes do sistema de abastecimento de água do município de Rio Claro. Após este levantamento, será realizado um descritivo destas informações que comporão o diagnóstico do sistema de abastecimento de água do município de Rio Claro.

Assim, serão visitadas em campo as unidades básicas que compõem o sistema de abastecimento de água sendo estas: os mananciais superficiais e subterrâneos de captação de água bruta, as estações elevatórias e adutoras de água bruta, as Estações de Tratamento de Água (ETAs), os reservatórios, as estações elevatórias adutoras de água tratada, os *boosters*.

Desta forma o diagnóstico do sistema de abastecimento de água será composto pelas seguintes informações a serem obtidas:

- caracterização da cobertura e qualidade dos serviços, com a identificação das populações não atendidas e sujeitas à falta de água; regularidade e frequência do fornecimento de água, com identificação de áreas críticas; consumo per capita de água; qualidade da água tratada e distribuída à população;
- caracterização da prestação dos serviços por meio de indicadores técnicos, operacionais e financeiros, relativos a: consumo, receitas, índice de perdas, custos, despesas, tarifas, número de ligações, inadimplência de usuários, eficiência comercial e operacional, uso de energia elétrica e outros (referência: SNIS);
- análise crítica do plano diretor de abastecimento de água, caso exista, quanto à sua implantação, atualidade e pertinência frente às demandas futuras;
- visão geral dos sistemas (infraestrutura, tecnologia e operação) de abastecimento de água: captação, adução, tratamento, reservação, estações de bombeamento, rede de distribuição e ligações prediais. Avaliação da capacidade de atendimento frente à demanda e ao estado das estruturas. Recomenda-se o uso de textos, mapas, esquemas, fluxogramas, fotografias e planilhas;
- Identificar e representar o sistema de abastecimento de água em um croqui esquemático, destacando, por exemplo, as vazões médias, em base anual, que entram e saem de cada unidade, a identificação dos materiais, a data de implantação, as dimensões e o tipo de tecnologia empregada;
- Monitorar por um período de 24 horas consecutivas as vazões nas produções de água através de pitometria em todas as captações de água do município. Para as captações que possuem diâmetros inferiores a 100mm, deve-se monitorar as vazões com medidores ultrassônicos;

- avaliação da disponibilidade de água dos mananciais e da oferta à população pelos sistemas existentes versus o consumo e a demanda atual e futura, preferencialmente, por áreas ou setores da sede e localidades do município;
- levantamento e avaliação das condições dos atuais e potenciais mananciais de abastecimento de água quanto aos aspectos de proteção da bacia de contribuição (tipos de uso do solo, fontes de poluição, estado da cobertura vegetal, qualidade da água, ocupações por assentamentos humanos, outros.). avaliação dos sistemas de controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e de informação aos consumidores e usuários dos serviços; e
- Identificação, quantificação e avaliação de soluções alternativas de abastecimento de água, individuais ou coletivas, utilizadas pela população, nas áreas urbanas e rurais, e demais usos (industrial, comercial, pública, outros.).

#### **1.4.2. Diagnóstico do Sistema de Esgotamento Sanitário do Município de Rio Claro**

A Empresa Novaes Engenharia irá através de informações obtidas na Empresa Foz do Brasil que é responsável pelo sistema de esgotamento sanitário do município de Rio Claro bem como também através de visitas a serem realizadas no campo, realizar o levantamento das infra-estruturas existentes do sistema de esgotamento sanitário do município de Rio Claro. Após este levantamento, será realizado um descritivo destas informações que comporão o diagnóstico do sistema de esgotamento sanitário do município de Rio Claro.

Assim, serão visitadas em campo as unidades básicas que compõem o sistema de esgotamento sanitário sendo estas: as elevatórias existentes ao longo de todo o sistema, as Estações de tratamento de Esgoto Coletado (ETE's), os corpos receptores do lançamento do esgoto e os pontos de monitoramento.

Desta forma o diagnóstico do sistema de esgotamento sanitário será composto pelas seguintes informações a serem obtidas:

- caracterização da cobertura e a identificação das populações não atendidas ou sujeitas à deficiências no atendimento pelo sistema público de esgotamento sanitário, contemplando também o tratamento;
- caracterização da prestação dos serviços por meio de indicadores técnicos, operacionais e financeiros, relativos a: receitas, custos, despesas, tarifas, número

de ligações, inadimplência de usuários, eficiência comercial e operacional, uso de energia elétrica e outros (referência: SNIS);

- análise crítica do plano diretor de esgotamento sanitário, caso exista, quanto à implantação, atualidade e pertinências frente as demandas futuras;
- visão geral dos sistemas [infraestruturas, tecnologia e operação] de esgotamento sanitário quanto à capacidade instalada frente à demanda e ao estado das estruturas implantadas, a partir do uso de textos, mapas, esquemas, fluxogramas, fotografias e planilhas, com a apresentação da visão geral dos sistemas. Para os sistemas coletivos a avaliação deve envolver as ligações de esgoto, as redes coletoras, os interceptores, as estações elevatórias, as estações de tratamento, os emissários e a disposição final;
- avaliação da situação atual e estimativa futura da geração de esgoto versus capacidade de atendimento pelos sistemas de esgotamento sanitário disponíveis, sistema público e soluções individuais e/ou coletivas, contemplando o tratamento;
- análise dos processos e resultados do sistema de monitoramento da quantidade e qualidade dos efluentes, quando existente tal sistema; e
- dados da avaliação das condições dos corpos receptores, quando existentes;
- indicação de áreas de risco de contaminação, e de áreas já contaminadas por esgotos no município quando mapeadas e avaliadas;
- identificação, quantificação e avaliação qualitativa de soluções alternativas de esgotamento sanitário (fossas sépticas, fossa negra, infiltração no solo, lançamento direto em corpos d'água, outros.), individuais ou coletivas, e demais usos (industrial, comercial, serviços, agropecuária, atividades públicas, outros);
- analisar a atual capacidade de tratamento do sistema e propor ampliações.

### **1.4.3. Diagnóstico do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos do Município de Rio Claro**

A Empresa Novaes Engenharia irá através de informações obtidas na Prefeitura Municipal de Rio Claro, especialmente na Secretária de Manutenção e Paisagismo e Secretária Municipal de Planejamento Desenvolvimento e Meio Ambiente (SEPLADEMA),

bem como também através de visitas a serem realizadas no campo, realizar o levantamento das infra-estruturas existentes do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do município de Rio Claro. Após este levantamento, será realizado um descritivo destas informações que comporão o diagnóstico do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do município de Rio Claro.

Assim, serão visitadas em campo as unidades básicas que compõem o sistema de manejo de resíduos sólidos tais como: maquinários e equipamentos, ecopontos, aterro sanitário, barracão de triagem de recicláveis, etc.

Desta forma o diagnóstico do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos será composto pelas seguintes informações a serem obtidas:

- análise da situação da gestão do serviço com base em indicadores técnicos, operacionais e financeiros (a partir de indicadores do SNIS);
- análise crítica do plano diretor de resíduos sólidos, caso exista, quanto à sua implantação, atualidade e pertinência, frente às demandas futuras;
- destacar os setores conforme o operador (caso haja mais de um) e identificar a frequência da coleta;
- destacar as áreas de coleta seletiva, Pontos de Entrega Voluntária (PEV), centros de triagem e/ ou unidades de transbordo, pontos de geradores especiais, como feira livre, por exemplo, quantificando-as e qualificando-as, inclusive quanto aos custos e viabilidade social e financeira, e localização de galpões de recepção/separação de resíduos recicláveis gerenciados por cooperativas de catadores;
- levantar a situação da frota de coleta, as quantidades e os tipos de resíduos, a existência de áreas não atendidas, existência de programas de qualidade, de projetos de melhoria ou ampliação dos serviços, entre outros;
- descrição e análise da situação dos sistemas [infraestruturas, tecnologia e operação] de acondicionamento, coleta, transporte, transbordo, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos do município. Incluir desenhos, fluxogramas, fotografias e planilhas que permitam um perfeito entendimento dos sistemas em operação;
- identificação de lacunas no atendimento à população pelo sistema público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (condições atuais e futuras), quanto

à população atendida (urbana e rural), tipo, regularidade, qualidade e frequência dos serviços;

- identificação da cobertura da coleta porta a porta, bem como das áreas de varrição, identificando a população atendida;
- análise dos serviços públicos de limpeza urbana e serviços especiais (feiras, mercados, espaços públicos, outros). Incluir desenhos, fluxogramas, fotografias e planilhas que permitam o perfeito entendimento dos sistemas;
- avaliação das soluções adotadas para a destinação dos resíduos originários de construção e demolição e dos serviços de saúde;
- informações da caracterização dos resíduos sólidos produzidos no município em termos de quantidade e qualidade. Incluir projeções de produção de resíduos para curto e médio prazo;
- inventário/análise da situação dos catadores, que atuam nas ruas ou em lixões, identificando seu potencial de organização;
- identificação e informação sobre áreas de risco de poluição/contaminação, e de áreas já contaminadas, por resíduos sólidos e as alterações ambientais causadas por depósitos de lixo urbano;
- análise da situação sócio-ambiental dos sítios utilizados para a disposição final de resíduos sólidos. No caso da existência de catadores nos sítios, identificar a possibilidade de incorporá-los a projetos de reciclagem, por meio de cooperativas;
- identificar as características do tratamento de resíduos, o destino do chorume, quando houver, a infraestrutura existente, sua capacidade e estado de conservação, e pontos de monitoramento no ambiente;
- descrever as unidades de destinação final dos resíduos sólidos gerados no território do município, após sofrer tratamento, sejam estes rejeitos da reciclagem mecânica, resíduos da incineração, entre outros;
- caso o local onde ocorre a destinação final situe-se em outro município, deve-se indicar no plano a quantidade e o destino, e se o local possui licença ambiental para instalação e operação;
- definir ou avaliar critérios para a elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde, a ser elaborado pelos geradores dos resíduos e

identificação da abrangência da coleta e destinação final destes resíduos, conforme a Resolução CONAMA nº 283/2001;

- identificação das condições da gestão dos resíduos diferenciados, correspondentes aos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) e aos Resíduos de Construção Civil (RCC), uma vez que o primeiro tem importância para a saúde pública, e, o segundo, por ser volumoso, acarreta impacto, quando não gerenciado;
- contemplar propostas para a reutilização, reciclagem, beneficiamento e disposição final dos resíduos da construção civil (Resolução CONAMA nº 307/2002).

#### **1.4.4. Diagnóstico do Sistema de Drenagem Pluvial do Município de Rio Claro**

A Empresa Novaes Engenharia irá através de informações obtidas na Prefeitura Municipal de Rio Claro, especialmente na Secretária de Obras, bem como também através de visitas a serem realizadas no campo, realizar o levantamento das infra-estruturas existentes do sistema de drenagem pluvial do município de Rio Claro. Após este levantamento, será realizado um descritivo destas informações que comporão o diagnóstico do sistema de drenagem pluvial do município de Rio Claro.

Assim, serão visitadas em campo as unidades básicas que compõem o sistema de drenagem pluvial, tais como: poços de visitas, bocas de lobos, dissipadores de energia e canais.

Desta forma o diagnóstico do sistema de drenagem pluvial será composto pelas seguintes informações a serem obtidas:

- análise crítica do plano diretor de drenagem urbana e/ou recursos hídricos, caso exista, quanto à implantação, atualidade e demandas futuras;
- realizar mapeamento da infraestrutura em drenagem mostrando as bacias e os principais corpos hídricos que atravessam o meio urbano, bem como os pontos que sofrem mais frequentemente inundação;
- identificação de lacunas no atendimento pelo Poder Público, incluindo demandas de ações estruturais e não estruturais para o manejo das águas

pluviais, com análise do sistema de drenagem existente quanto à sua cobertura, capacidade de transporte, manutenção e estado das estruturas;

- identificação das deficiências no sistema natural de drenagem, a partir de estudos hidrológicos;
- verificação da separação entre os sistemas de drenagem e de esgotamento sanitário;
- estudo das características morfológicas e determinação de índices físicos (hidrografia, pluviometria, topografia e outros) para as bacias e micro-bacias em especial das áreas urbanas;
- caracterização e indicação cartográfica das áreas de risco de enchentes, inundações, escorregamentos, em especial para as áreas urbanas e, quando possível, destacando: hidrografia, pluviometria, topografia, características do solo, uso atual das terras, índices de impermeabilização e cobertura vegetal;
- elaboração de cartas com zoneamento de riscos de enchentes para diferentes períodos de retorno de chuvas;
- análise de indicadores epidemiológicos de agravos à saúde cuja incidência pode ser determinada por deficiência nos sistemas de manejo de águas pluviais; e
- análise dos processos erosivos e sedimentológicos e sua influência na degradação das bacias e riscos de enchentes, inundações e deslizamentos de terra.

## **1.5. Prognóstico do Saneamento do Município de Rio Claro**

Na seqüência é apresentado os procedimentos a serem realizados pela Empresa Novaes Engenharia visando elaborar o prognóstico do saneamento do município de Rio Claro.

### **1.5.1. Prognóstico do Sistema de Abastecimento de Água do Município de Rio Claro**

Após a elaboração do diagnóstico do sistema de abastecimento de água, serão elaborados cenários de crescimento do município para o horizonte de 20 anos, onde será possível identificar as metas e objetivos a serem realizadas para atender a distribuição de água



da população futura. Assim, o prognóstico do sistema de abastecimento de água deverá abordar os seguintes aspectos:

- Prever a demanda anual de água para a área de planejamento, ao longo dos 20 anos após o início da ocupação da área e estabelecer uma curva de demanda de água ao longo desse tempo;
- Descrever os principais mananciais (superficiais e/ou subterrâneos) passíveis de serem utilizados para o abastecimento de água da área de planejamento;
- Escolher o(s) manancial(is) para atender a área de planejamento, justificando a escolha com base na vazão outorgável e na qualidade da água. Caso se decida pela utilização do sistema de abastecimento disponível na área de influência, deverá ser feita uma justificativa e avaliação do impacto no sistema existente decorrente do acréscimo relativo à nova vazão da área de planejamento;
- Apresentar em planta o “layout” do sistema de abastecimento de água, com indicação das principais unidades que compõem o sistema (manancial, captação, linhas adutoras, estação de tratamento de água);
- Apresentar o memorial de cálculo, quando pertinente; e
- Prever eventos de emergência e contingência.

### **1.5.2. Prognóstico do Sistema de Esgotamento Sanitário do Município de Rio Claro**

Após a elaboração do diagnóstico do sistema de esgotamento sanitário, serão elaborados cenários de crescimento do município para o horizonte de 20 anos, onde será possível identificar as metas e objetivos a serem realizadas para atender a coleta, afastamento e tratamento do esgoto sanitário gerado pela população futura. Assim, o prognóstico do sistema de esgotamento sanitário deverá abordar os seguintes aspectos:

- Decidir sobre a adoção de sistema de esgotamento individual ou coletivo;
- Prever a vazão de esgotos (vazão) ao longo dos 20 anos após o início da ocupação da área de planejamento, e plotar os valores ao longo do tempo;
- Apresentar estimativas de carga e concentração de DBO e coliformes fecais (termotolerantes) ao longo dos anos, decorrentes dos esgotos sanitários gerados, segundo as alternativas (a) sem tratamento e (b) com tratamento dos esgotos (assumir eficiências típicas de remoção);

- Comparar as alternativas de tratamento local dos esgotos (na bacia), ou centralizado (fora da bacia, utilizando alguma estação de tratamento de esgotos em conjunto com outra área), justificando a abordagem selecionada;
- Apresentar em planta o layout do sistema de esgotamento sanitário, com indicação do traçado dos interceptores principais e da localização da(s) estação(ões) de tratamento de esgotos;
- Apresentar memorial de cálculo, quando pertinente; e
- Prever eventos de emergência e contingência.

### **1.5.3. Prognóstico do Sistema de Drenagem Pluvial do Município de Rio Claro**

Após a elaboração do diagnóstico do sistema de drenagem pluvial, onde será possível identificar os locais que possuem problemas de inundações e alagamentos, serão elaboradas metas e objetivos a serem realizadas para atender o escoamento adequado das águas pluviais do município. Assim, o prognóstico do sistema de drenagem pluvial deverá abordar os seguintes aspectos:

- Estabelecer diretrizes para o controle de escoamentos na fonte, adotando-se soluções que favoreçam o armazenamento, a infiltração e a percolação, ou a jusante, adotando-se bacias de detenção – ter em consideração as características topográficas locais e listar as soluções de controle que melhor se adaptariam;
- Estabelecer diretrizes para o tratamento de fundos de vale;
- Indicar, no mapa básico, o traçado das principais avenidas sanitárias, com especificação da solução adotada para o tratamento de fundo de vale;
- Elaborar proposta de medidas mitigadoras para os principais impactos identificados, em particular:
  - medidas de controle para reduzir o assoreamento de cursos d'água e de bacias de detenção, eventualmente propostas pelos membros do grupo de trabalho;
  - medidas de controle para reduzir o lançamento de resíduos sólidos nos corpos d'água.;
- Prever eventos de emergência e contingência.

#### **1.5.4. Prognóstico do Sistema de Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos do Município de Rio Claro**

Após a elaboração do diagnóstico do sistema de limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos, serão elaborados cenários de crescimento do município para o horizonte de 20 anos, onde será possível identificar as metas e objetivos a serem realizadas para atender a coleta, transporte, disposição final e tratamento dos resíduos sólidos a serem gerados pela população futura. Assim, o prognóstico do sistema de resíduos sólidos deverá abordar os seguintes aspectos:

- Estimar a produção de resíduos sólidos (domésticos, construção civil, serviços de saúde e industriais) e percentuais de atendimento pelo sistema de limpeza urbana, com base nos resultados dos estudos demográficos;
- Elaborar planilha com estimativas anuais dos volumes de produção de resíduos sólidos classificados em (I) total, (II) reciclado, (III) compostado e (IV) aterrado, plotando os valores em gráficos;
- Propor formas de coleta e transporte dos resíduos, incorporando conceitos de minimização na fonte, visando o conceito de gerenciamento sustentável;
- Estabelecer critérios para pontos de apoio ao sistema de limpeza nos diversos setores da área de planejamento (apoio à guarnição, centros de coleta voluntária, mensagens educativas para a área de planejamento em geral e para a população específica, ou seja, população vizinha a esses pontos de apoio);
- Estabelecer critérios de escolha da área para localização do bota-fora dos resíduos inertes (excedente de terra dos serviços de terraplenagem, entulhos etc.) gerados, tanto da fase de instalação (implantação de infra-estrutura), como de operação (construção de imóveis etc);
- Estipular critérios de escolha de área para disposição final (aterro sanitário) na área de planejamento ou usando aterro já existente na região. Neste último caso, calcular qual o percentual do volume diário aterrado que será representado pelo volume de resíduos gerados na área de planejamento (ano 20);
- Elaborar planta de situação do(s) destino(s) final(is) dos resíduos sólidos, sobre mapa básico em escala adequada, e indicar o itinerário entre o setor da área de

planejamento escolhido e um dos destinos finais ou o destino final, conforme o caso; e

- Prever eventos de emergência e contingência.

## **1.6. Elaboração de Programas, Projetos e Ações**

De posse dos diagnósticos e prognósticos das quatro áreas que compõem o saneamento básico, serão apresentados os programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e metas que serão estabelecidas para serem atingidas no horizonte de 20 anos no município de Rio Claro.

Para cada projeto e ação que será necessária ser implantada deverá ser realizado uma programação de investimentos que contemple ações integradas e ações relativas a cada um dos serviços, com a estimativa de valores, cronograma das aplicações, fontes de recursos, dentro da perspectiva de universalização do atendimento, com nível de detalhes diferenciados para cada etapa.

Essas alternativas deverão ser discutidas e pactuadas a partir de reuniões, seminários, conferências, levando em consideração critérios definidos previamente. As conclusões obtidas permitirão hierarquizar as medidas para o alcance do cenário de referência de acordo com os anseios da população e análise custo-efetividade ou custo benefício.

Assim, nesta atividade deverão ser apresentados os seguintes itens:

- definição dos programas, projetos e ações com estimativas de custos, baseadas nos resultados dos estudos "Prognósticos e Alternativas" que dêem solução de continuidade e consequência às ações formuladas;
- estabelecimento de objetivos e metas de longo alcance (8 a 20 anos), de médio (4 a 8 anos) e curto (1 a 4 anos) prazos, de modo a projetar estados progressivos de melhoria de acesso e qualidade da prestação dos serviços de saneamento básico, que estejam em consonância com as Metas e Prazos do Plano de Bacias 2010 -2020 dos Comitês PCJ);
- hierarquização e priorização dos programas, projetos e ações e seus respectivos investimentos, compatibilizados com o orçamento e as metas estabelecidas;
- formulação de mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficácia, eficiência e efetividade das ações programadas e para a prestação de assistência

técnica e gerencial em saneamento básico ao município, pelos órgãos regionais (se existirem) e entidades estaduais e federais;

- apresentação da proposta das Metas por Cenários.

### **1.7. Elaboração de Mecanismos e Procedimentos para a Avaliação Sistemática da Eficiência, Eficácia e Efetividade das Ações do PMSB**

Uma vez definido o os objetivos e metas a serem realizadas no horizonte de 20 anos para melhorias do saneamento básico do município de Rio Claro, deverá ser elaborado mecanismos e procedimentos que visam a avaliação do andamento das ações propostas no PMSB. Assim, deverão ser elaboradas as seguintes diretrizes:

- definição dos indicadores de prestação dos serviços de saneamento a serem seguidos pelos prestadores de serviços;
- determinação dos valores dos indicadores e definição dos padrões e níveis de qualidade e eficiência a serem seguidos pelos prestadores de serviços;
- definição dos recursos humanos, materiais, tecnológicos e administrativos necessários à execução, avaliação, fiscalização e monitoramento do Plano;
- mecanismos para a divulgação do plano no município, assegurando o pleno conhecimento da população;
- mecanismos de representação da sociedade para o acompanhamento, monitoramento e avaliação do PMSB;
- planejamento de execução da avaliação/processo de elaboração e implantação do PMSB.

### **1.8. Realização de Audiências Públicas / Consulta Pública / Conferência**

Após a elaboração da versão preliminar do PMSB (que será composta por todos os tópicos descritos anteriormente) serão elaboradas duas audiências públicas a serem realizadas na Câmara Municipal de Rio Claro, onde o propósito será:

- a) Estabelecer uma discussão acerca do conteúdo do Plano;
- b) Coletar as proposições dos representantes acerca do Plano.

Destaca-se que antes da realização da primeira audiência pública, a versão preliminar do Plano deverá ser entregue para os membros do grupo de trabalho do PMSB. Assim, após a discussão entre estes, deverá ser elaborada a primeira audiência pública.

Após a realização da primeira audiência pública, a Empresa Novaes Engenharia irá realizar as alterações propostas e discutidas, e após o prazo de 30 dias será realizada uma segunda audiência pública, visando validar o Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Rio Claro.

### **1.9. Elaboração Final do PMSB**

A partir dos documentos aprovados contendo a versão final do PMSB, será apresentado pela Novaes Engenharia o projeto de lei regulamentando o PMSB e disciplinando os princípios e diretrizes, os objetivos, o plano de metas, os programas, projetos e ações, os instrumentos de avaliação e monitoramentos, as ações de emergências e contingências, a estratégia de divulgação do plano, a estratégia de compatibilização com a Política e o Plano Estadual de Recursos Hídricos e demais mecanismos complementares.

### **1.10. Cronograma de Entrega dos Produtos**

Na Tabela 1.1 é apresentado o cronograma de entrega dos produtos, de acordo com o início dos serviços após a emissão da ordem de serviço emitida pela Prefeitura Municipal de Rio Claro. Destaca-se que a ordem de serviço foi emitida em 17 de outubro de 2013.

Tabela 1.1. Cronograma da Entrega dos Produtos que compõem o Plano Municipal de Saneamento do Município de Rio Claro

Item	Atividades	2013			2014		
		Outubro	Novembro	Dezembro	Janeiro	Fevereiro	Março
1	Plano de Trabalho						
2	Plano de Mobilização Social						
3	Diagnóstico da situação da prestação de serviços de Saneamento Básico						
4	Relatório de prognóstico e alternativas para universalização dos serviços de Saneamento Básico. Objetivos e Metas						
5	Relatório de concepção para os 4 (quatro) eixos do serviço de Saneamento Básico, programas, projetos e ações necessárias para o PMSB e definições das ações de emergência e contingência						
6	Relatório de mecanismos e procedimentos de controle social para Avaliação Sistemática da eficiência e eficácia das ações Programadas - RASP						
7	Versão preliminar do Plano Municipal de Saneamento Básico						
8	Relatório do Plano Municipal de Saneamento Básico						