

4.2.1.2. Estudos de Saneamento Básico com Definição de Parâmetros a serem utilizados na Elaboração dos Projetos de Drenagem e Relatório sobre cada Bacia de Drenagem

O desafio de dotar a Cidade do Natal de um PDDMA, inserido no contexto das ações de saneamento básico, constitui questão fundamental a ser colocada para toda a sociedade.

A elaboração de um PDDMA com os objetivos e diretrizes metodológicas definidas no termo de referência, pressupõe a realização de um diagnóstico atualizado da situação urbanística da cidade, compreendendo a análise de cenários das situações atual e futura dos aspectos de Saneamento Básico.

Sem dúvida, a elaboração do Plano em questão não poderia estar dissociada do conjunto das demais matérias que compreendem o Saneamento Básico, a saber, os Serviços de Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário e Manejo de Resíduos Sólidos.

Como já foi posto no termo de referência do Plano, o diagnóstico “compreende a aquisição de dados e o conjunto de estudos técnicos a serem desenvolvidos numa abordagem integrada e interdisciplinar que revelem a real situação do Município quanto às questões inter-relacionadas com a drenagem e o manejo das águas no seu território, sempre adotando a bacia hidrográfica como unidade de planejamento.”

Esta parte do PDDMA aborda, portanto, aspectos fundamentais e imprescindíveis dos serviços de saneamento e suas interfaces com o manejo de águas pluviais. Somente sob a ótica integrada destes estudos será possível conceber, discutir e desenhar adequadamente as soluções tecnológicas e organizacionais, estruturais e não estruturais compatíveis com os objetivos esperados.

O **objetivo** central desta parte dos estudos é a elaboração de um diagnóstico dos serviços existentes de saneamento básico (água, esgotos e resíduos sólidos), que servirá de subsídios para a formulação das concepções e propostas alternativas das intervenções de manejo de águas pluviais, objeto do PDDMA da Cidade do Natal.

Para tanto serão necessárias as **ações** abaixo elencadas:

- a) Identificar e caracterizar os sistemas de saneamento básico existentes na Cidade do Natal;
- b) Identificar, reunir e consolidar estudos, planos e projetos existentes, relativos ao abastecimento de água, esgotamento sanitário e resíduos sólidos, para a área de abrangência da Cidade do Natal e regiões limítrofes;
- c) Análise crítica dos planos e projetos relativos aos sistemas de esgotamento sanitário, abastecimento de água e resíduos sólidos;
- d) Consolidação dos principais conceitos, diretrizes e parâmetros de projeto, e indicação de cenários relativos aos sistemas de saneamento básico do Natal;
- e) Avaliação dos procedimentos operacionais dos sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário e resíduos sólidos;
- f) Avaliação e crítica dos procedimentos de manejo sanitário dos sistemas de drenagem existentes (microdrenagem, galerias e lagoas de acumulação/infiltração);
- g) Identificação de interfaces entre os sistemas de esgotamento sanitário, abastecimento de água e resíduos sólidos, com as questões de drenagem urbana e os sistemas de manejo de águas pluviais existentes e propostos;
- h) Identificação de áreas especiais e áreas críticas que merecem atenção e especial interesse para os sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário e resíduos sólidos, tais como áreas de recarga ou alimentação de mananciais, áreas adequadas para localização de Estações de Tratamento de Esgotos e estações de transferência e condicionamento de resíduos sólidos;
- i) Análise da política de saneamento do município do Natal e dos arranjos institucionais de gestão, e avaliação do sistema institucional de regulação dos serviços de saneamento básico do Natal;

- j) Propor diretrizes para nortear as articulações entre os sistemas de saneamento básico, de forma a facilitar as interfaces com o sistema de drenagem.

Para o desenvolvimento dos estudos de saneamento básico, podem-se destacar as seguintes atividades principais:

a) Levantamento de dados e pesquisas de campo: compreendem os levantamentos de campo e escritórios, visando à preparação das informações básicas existentes e dados primários que darão suporte aos estudos, análises e caracterização dos serviços de infra-estrutura de saneamento básico. As pesquisas e o levantamento de dados focarão os estudos e projetos dos sistemas existentes e projetados, os quais serão complementados com pesquisa de campo, se necessária;

b) Diagnóstico dos sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos: nesta etapa serão feitos diagnósticos e avaliações da infra-estrutura de abastecimento de água, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos, inclusive identificação dos pontos críticos e suas interface com os sistemas de drenagem. Deverão permitir a análise das perspectivas das alternativas tecnológicas de tratamento e destinação final de efluentes e resíduos, tendo em vista a realização de ações integradas com as proposições do PDDMA.

c) Realização de estudos e discussões em equipe: esta atividade compreende a discussão em reuniões interativas, previamente agendadas, com todos os membros da equipe de estudos de saneamento básico, e com as outras equipes específicas envolvidas na elaboração do Plano Diretor.

d) Discussões e consensualização de proposições: atingida cada uma das metas do cronograma do diagnóstico, a equipe se reunirá para consensualização das proposições e das recomendações.

O Produto Final será um relatório consolidando as ações presentes no Quadro 9, através de uma descrição clara e objetiva contendo gráficos, mapas e ilustrações, que serão consolidadas na base cartográfica existente apresentando quando, como e onde as ações devem ser efetivadas pelo poder público.

Quadro 9. Procedimentos Metodológicos Propostos

Ações	Fontes de informação	Procedimentos	Instrumentos e técnicas
a) Identificar e caracterizar os sistemas de saneamento básico existentes na Cidade do Natal.	Dados, plantas, mapas e outras informações da CAERN e da URBANA.	Aquisição de dados, mapas e desenhos dos cadastros dos sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário e resíduos sólidos. Análise e compatibilização para a inclusão dessas informações na base cartográfica georreferenciada.	Requisição formal das informações. Produção de cartas georreferenciadas por bacias, sub-bacias, áreas, setores ou distritos, e outras ilustrações necessárias, com respectivos textos explicativos.
b) Identificar, reunir e consolidar estudos, planos e projetos existentes relativos ao abastecimento de água, esgotamento sanitário e resíduos sólidos, para a área de abrangência da Cidade do Natal e regiões limítrofes.	SEMARH e CAERN sobre os planos e projetos de água e esgotos. URBANA sobre os planos e projetos de gestão de resíduos sólidos. SEMPLA e ARSBAN sobre os planos e projetos de água, esgotos e resíduos sólidos.	Levantamento dos planos e projetos existentes junto aos órgãos da administração pública. Analisar cada documento localizado, selecionando criteriosamente as informações relevantes	Requisição formal dos dados. Análise de dados e consolidação de informações.
c) Análise crítica dos planos e projetos relativos aos sistemas de esgotamento sanitário, abastecimento de água e resíduo sólidos.	Documentação levantada junto a SEMARH, CAERN, URBANA,, SEMPLA e ARSBAN. Recomendações das conferências de saneamento, meio ambiente e das	A partir da pesquisa realizada nos planos e projetos existentes, será feito o levantamento de pontos positivos e negativos definidos e/ou implantados e suas implicações para a drenagem urbana	Discussão entre os especialistas das proposições consolidadas, destacando a importância e a deficiência de cada uma delas.

	<p>Documentação levantada junto a CAERN, URBANA, SEMPLA e ARSBAN.</p> <p>Recomendações das conferências de saneamento, meio ambiente e das cidades.</p>	<p>Elaborar relatórios sintéticos de dados, parâmetros, concepções e configuração espacial dos sistemas de saneamento básico existentes e projetados da Cidade do Natal.</p>	<p>Pesquisa no conteúdo dos cadastros e dos planos e projetos</p>
<p>d) Consolidação dos principais conceitos, diretrizes e parâmetros de projeto, e indicação de cenários relativos aos sistemas de saneamento básico do Natal.</p>	<p>Informações dos órgãos Operadores - CAERN e URBANA</p> <p>Levantamentos de campo e entrevistas</p>	<p>Identificar e analisar procedimentos atuais, sua adequabilidade e compatibilidade com as tecnologias disponíveis.</p> <p>Avaliar os sistemas de gestão e gerenciamento dos serviços, verificando se os mesmos estão de acordo com os planos e projetos aprovados ou executados.</p>	<p>Pesquisa de campo e entrevista com agentes operadores.</p> <p>Aferição de situações e realidades, em campo.</p> <p>Discussão entre os especialistas.</p>
<p>e) Avaliação dos procedimentos operacionais dos sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário e resíduos sólidos.</p>	<p>Setor de manutenção e operação do sistema de drenagem da SEMOV.</p>	<p>Identificar e analisar procedimentos atuais, sua adequabilidade e compatibilidade com a tecnologia disponível.</p>	<p>Pesquisa de campo e entrevista com agentes operadores.</p> <p>Observação dos procedimentos de</p>
<p>f) Avaliar os métodos utilizados e propor novas alternativas para a retenção de resíduos sólidos nas descargas das lagoas de acumulação e infiltração</p>	<p>Visitas de campo</p> <p>Dados e projetos existentes</p>	<p>Análise e avaliação da situação atual</p>	<p>Estudo da metodologia atual</p>
<p>g) Avaliação e crítica dos procedimentos de manejo sanitário dos sistemas de drenagem</p>			

<p>existentes (galerias e lagoas de acumulação/infiltração)</p>	<p>Setor de limpeza do sistema de drenagem da URBANA.</p> <p>Dados da SEMOV</p> <p>Levantamento de campo</p>	<p>Analisar os procedimentos de remoção de resíduos sólidos nos sistemas de drenagem existentes, pelo serviço de limpeza urbana.</p>	<p>operação e manutenção das estruturas e da limpeza do sistema de drenagem</p> <p>Discussão entre os especialistas.</p>
<p>h) Identificação de interfaces entre os sistemas de esgotamento sanitário, abastecimento de água e resíduos sólidos, com as questões de drenagem urbana e os sistemas de manejo de águas pluviais existente e proposto.</p>	<p>Informações da CAERN, URBANA, SEMOV e ARSBAN.</p> <p>Pesquisa Bibliográfica</p> <p>Levantamentos de campo.</p>	<p>Análise das demandas entre os sistemas, suas interferências, possíveis integrações, preservação de espaços para implantação de estruturas físicas, preservação ambiental, segurança contra riscos de acidentes, possibilidade de integração de soluções de destinação de efluentes tratados com as águas de drenagem de águas pluviais, etc.</p>	<p>Discussão entre os especialistas.</p> <p>Avaliação preliminar da viabilidade técnica e econômica, e da segurança sanitária e ambiental das alternativas tecnológicas cogitadas.</p> <p>Produção de texto e mapas destacando os casos mais significativos e importantes.</p>
<p>i) Identificação de áreas especiais e áreas críticas que merecem atenção e especial interesse para os sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário e resíduos sólidos, tais como áreas de recarga ou alimentação de mananciais, áreas adequadas para localização de ETEs e estações de transferência e condicionamento de resíduos sólidos.</p>	<p>Informações da SEMARH, CAERN, URBANA, SEMOV e ARSBAN.</p> <p>Pesquisa Bibliográfica</p> <p>Estudos e pesquisas da UFRN</p> <p>Levantamentos de campo</p>	<p>Mapeamento, zoneamento ou delimitação das áreas consideradas essenciais para implantação das estruturas de saneamento e indispensáveis para preservação de aquíferos superficiais e subterrâneos.</p> <p>A partir da identificação das interfaces, nesta etapa deverá ser feito um aprofundamento para questões mais relevantes, inclusive recomendações de estudos e pesquisas complementares.</p>	<p>Discussão entre os especialistas, ressaltando a importância de cada uma dessas áreas.</p> <p>Produção de texto e mapas georreferenciados com cruzamento de dados entre os sistemas nas áreas especiais e críticas identificadas.</p>

<p>j) Análise da política de saneamento do município do Natal e dos arranjos institucionais de gestão, e avaliação do sistema institucional de regulação dos serviços de saneamento básico do Natal.</p>	<p>Legislações federais, estaduais e municipais pertinentes.</p> <p>Planos e projetos de órgãos federal, estadual e municipal.</p> <p>Resoluções do COMSAB.</p> <p>ARSBAN, CAERN, SEMARH, SEMOV, URBANA</p>	<p>Análise dos instrumentos legais que definem instrumentos de gestão e regulação que interferem na política de saneamento do município do Natal.</p> <p>Identificação de pontos críticos e de conflitos inter-institucional, e de interdependência de ações que resultam em interferências e transtornos.</p>	<p>Discussão entre os especialistas da equipe técnica para subsidiar as discussões do PDDMA.</p>
<p>l) Propor diretrizes para nortear as articulações entre os sistemas de saneamento básico, de forma a facilitar as interfaces com o sistema de drenagem.</p>	<p>Todas as fontes de informação indicadas para os outros objetivos específicos.</p> <p>Pesquisa bibliográfica</p>	<p>Gerar um conjunto de diretrizes para integração dos sistemas de saneamento e elaborar sugestões de ações a serem consideradas na concepção final do PDDMA.</p>	<p>Pauta de temas e aspectos a serem discutidos entre os agentes.</p>
<p>m) Avaliar os métodos utilizados e propor novas alternativas para a manutenção e limpeza das lagoas de acumulação e infiltração</p>	<p>Visitas de campo</p> <p>Dados e projetos existentes</p>	<p>Análise e avaliação da situação atual</p>	<p>Estudo da metodologia atual</p>