

# PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

POTIM - SP

PRODUTO 1: PLANO DE TRABALHO

## REALIZAÇÃO



### **Prefeitura de Municipal Potim**

Praça Miguel Corrêa dos Ouros, 101, Centro

Potim/SP – CEP: 12.525-000

Tel.: +55 12 3112-9222

[www.potim.sp.gov.br](http://www.potim.sp.gov.br)

## EXECUÇÃO



### **Vallenge Consultoria, Projetos e Obras Ltda**

Praça Mons. Silva Barros, 285, Centro

Taubaté/SP – 12.020-070

Tel.: +55 12 3632-8318

[www.vallenge.com.br](http://www.vallenge.com.br)

## LISTA DE SIGLAS



ESRI – *Environmental Systems Research Institute*

EVEF – Estudo de Viabilidade Econômica e Financeira

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico

PNSB – Política Nacional de Saneamento Básico

SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – FLUXO PARA IMPLANTAÇÃO DE EMPREENDIMENTOS DE SANEAMENTO ANTES DA PROMULGAÇÃO DA PNSB (FONTE: ELABORADO PELO AUTOR, 2015).....	10
FIGURA 2 – FLUXO PARA IMPLANTAÇÃO DE EMPREENDIMENTOS DE SANEAMENTO APÓS A PROMULGAÇÃO DA PNSB (FONTE: ELABORADO PELO AUTOR, 2015).....	12

## LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - CRONOGRAMA DE PRODUTOS E PRAZOS (FONTE: ELABORADO PELO AUTOR, 2015).....	23
QUADRO 2 - CRONOGRAMA FÍSICO .....	24
QUADRO 3 - DATAS PREVISTAS DOS PRINCIPAIS EVENTOS .....	25

## SUMÁRIO

1	CONSIDERAÇÕES INICIAIS .....	6
2	CONTEXTUALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO SOBRE A INFRAESTRUTURA DE SANEAMENTO BÁSICO.....	7
2.1.1	ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL.....	7
2.1.2	ESGOTAMENTO SANITÁRIO .....	8
2.1.3	DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS .....	8
3	BASES LEGAIS E CONCEITUAÇÃO DOS PLANOS MUNICIPAIS.....	10
4	ETAPAS E ATIVIDADES DE REVISÃO DO PMSB E ELABORAÇÃO DO PMGIRS .....	13
4.1	Planejamento do Processo.....	13
4.2	Diagnóstico Técnico-Participativo.....	13
4.3	Prognóstico Técnico-Participativo .....	14
4.4	Consulta Pública e Apresentação do Plano Municipal de Saneamento Básico de Potim.	15
5	DESCRIÇÃO DOS PRODUTOS.....	16
6	PROGRAMAÇÃO DOS TRABALHOS.....	23
6.1	CRONOGRAMA FÍSICO .....	23
6.2	AGENDA PREVISTA .....	25
6.3	ENTREGA E APROVAÇÃO DOS PRODUTOS.....	25
7	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	26



## 1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O presente produto é objeto do contrato estabelecido entre a Prefeitura Municipal de Potim e a empresa Vallenge Consultoria, Projetos e Obras Ltda.

O Plano de Trabalho tem como escopo o detalhamento estratégico e metodológico do processo de apoio à formulação e elaboração da revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), em todas as etapas previstas, incluindo entrega dos relatórios e produtos esperados, custos, cronograma físico e financeiro e a agenda das reuniões previstas.

A partir da promulgação da Lei Federal n. 11.445 de 5 de janeiro de 2007, conhecida como Política Nacional de Saneamento Básico, conhecida como Política Nacional de Resíduos Sólidos, todos os municípios em território nacional são convocados a elaborarem seus respectivos planos de saneamento, ou seja, instrumento de diretrizes para prestação dos serviços de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.

A Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB) define que os mesmos sejam revistos periodicamente, em prazo não superior a 4 (quatro) anos, observado prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal.

É nesse cenário que se encontra o município de Potim, onde propõe-se a revisão do atual plano municipal de saneamento básico (PMSB).

## 2 CONTEXTUALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO SOBRE A INFRAESTRUTURA DE SANEAMENTO BÁSICO

O município de Potim possui plano de saneamento elaborado em 2010 por meio do Consórcio PlanSan. Nesse cenário, faz-se necessária a revisão, uma vez que o plano de saneamento precisa ser revisto em um período de 4 anos, conforme estabelece a Lei n. 11.445/2007.

Na presente seção será apresentada uma síntese da situação dos quatro componentes que compõem o saneamento básico do município de Potim.

### 2.1.1 ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL

A existência de água, em quantidade e qualidade adequadas para atender as necessidades mínimas de consumo da população, é condição indispensável para a sustentabilidade das cidades, pois além de atender as necessidades básicas do ser humano, controla e previne doenças, garante conforto e contribui com o desenvolvimento socioeconômico.

Para que possa desempenhar com segurança esse papel, a água precisa ser captada em mananciais (superficiais ou subterrâneos), aduzida até estações de tratamento, produzida obedecendo aos padrões de potabilidade estabelecidos na Portaria n. 2.914/2011 e distribuída à população com garantia de regularidade e pressões adequadas.

Atualmente os serviços de abastecimento de água e esgoto do município de Potim são prestados pelo Serviço de Água e Esgoto de Potim (SAEP).

De acordo com informações do plano de saneamento básico de Potim anterior, o sistema produtor de água atendia 85% da área urbana do município, sendo que os mananciais de captação eram todos subterrâneos.

No plano anterior constava ainda que o município de Potim não possuía uma estação de tratamento conjunta para tratamento das águas captadas nos poços artesianos. O processo de tratamento consistia apenas nos processos de cloração e fluoretação. Depois de receber a adição dos produtos químicos, a água era bombeada para os reservatórios, de onde seguia para distribuição por gravidade. A capacidade atual de produção de água naquela época era da ordem de 2.500 m<sup>3</sup>/dia.

De acordo com o plano anterior, o sistema de reservação era composto por 3 reservatórios: (1) Reservatório Central com capacidade de 2.000 m<sup>3</sup>; (2) Reservatório Vista Alegre com capacidade de 13 m<sup>3</sup>; e (3) Reservatório Miguel Vieira com capacidade 20 m<sup>3</sup>.



O sistema de distribuição de água possuía 11 setores de abastecimento, com extensão das redes de abastecimento equivalente a 39,2 km, constituídas em PVC, com idade de 19 anos. Todos os ramais eram também executados em PVC conforme consta no plano anterior.

### 2.1.2 ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O uso da água como agente de limpeza a serviço dos habitantes da cidade leva a uma relação direta com a geração de esgotos. Cerca de 80% transforma-se em esgoto, necessitando de tratamento para que sua carga poluidora seja diminuída, facilitando a depuração natural. A correta disposição dos resíduos dos processos de tratamento (lodos) também se enquadra nessa perspectiva.

Conforme mencionado anteriormente, a prestação do serviço de esgotamento sanitário também é de responsabilidade do SAEP.

De acordo com o plano de saneamento básico anterior, a extensão total da rede coletora é de 42 km, constituídas em sua maioria por manilhas cerâmicas e com diâmetros de 6 e 8 polegadas, com o escoamento todo por gravidade. Naquela época foram verificados lançamentos de esgoto diretamente no Córrego Potim e em valas de drenagem.

O plano anterior registra que o município não possuía com Estação de Tratamento de Esgoto, mas sim um projeto que havia sido elaborado em 2001, sendo lagoa anaeróbia e lagoa facultativa, seguidas de lagoa de maturação.

### 2.1.3 DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS

A solução adequada dessas águas urbanas passa por medidas estruturais (obras) ou não estruturais (planos, legislação, etc.). Também hoje se consideram as medidas divididas em dois grandes grupos: aceleração da água para jusante e amortecimento e retenção das águas pluviais no seu local de precipitação. O uso dessas medidas estruturais ou não, compensatórias ou aceleradoras de água para jusante depende muito de como se deu o processo de urbanização.

A drenagem natural ocorre ao longo do tempo independentemente da existência de civilização e de suas características mais marcantes, a cidade. Se a ocupação urbana respeitasse a geomorfologia local, os terrenos mais frágeis perante a inundação e mesmo as outras áreas de risco, ficaria mais fácil e imediato propor medidas tanto para a microdrenagem quanto para macrodrenagem, ou seja, bastariam medidas de planejamento para que a cidade continuasse a conviver com cheias, que é um fenômeno absolutamente natural para qualquer curso d'água.



Infelizmente, não foi isso o que ocorreu na grande parte das cidades brasileiras, pois várzeas e encostas foram ocupadas, tornando-as muito susceptíveis a graves problemas na época das chuvas. Nesse caso, o PMSB deve propor uma série de medidas corretivas, bem como outras preventivas para evitar que esses problemas se perpetuem.

Atualmente os serviços de drenagem urbana são prestados pela Prefeitura Municipal de Potim. Segundo informações dos representantes municipais, as deficiências comumente verificadas nos serviços de drenagem urbana também ocorrem em Potim, sendo: inexistência de cadastro das redes já existentes, existência de ligações clandestinas de esgoto nas redes de condução de águas pluviais e até mesmo trechos onde a água da chuva escoar superficialmente ou não possuem coleta de águas pluviais.

Assim, um dos primeiros objetivos do PMSB é propor o cadastro do que existe, assim como definir formas de estruturar o serviço de drenagem urbana para uma gestão mais eficiente.

### 3 BASES LEGAIS E CONCEITUAÇÃO DOS PLANOS MUNICIPAIS

Os sistemas públicos e urbanos de saneamento são propostos para atender necessidades básicas humanas, de forma que a ausência dessa infraestrutura compromete não somente a saúde pública, mas também o ambiente. Cada sistema tem sua função: (1) o abastecimento de água potável tem a função de ofertar água em quantidade, qualidade e regularidade; (2) o esgotamento sanitário tem a função de coletar, afastar e tratar os esgotos sanitários para evitar contato humano, e com isso doenças, bem como não causar impactos ambientais pelo seu lançamento *in natura*; (3) a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos tem a função coletar, acondicionar, transportar, tratar e dispor corretamente os resíduos gerados no âmbito municipal e (4) a drenagem e manejo de águas pluviais urbanas tem a função de combater as inundações e o empoçamento de água, pois ambas as situações causam potencialmente doenças e prejuízos econômicos.

A seguir são colocadas as bases conceituais do trabalho, passando na sequência pela lei n. 11.445/07 e pelo escopo, além das respectivas atividades que comporão os produtos a entregar.

O plano de saneamento, instituído pela Lei Federal n. 11.445/07 e conforme definido no artigo 19, é um instrumento de planejamento que auxilia o município a identificar os problemas do setor, a diagnosticar as demandas de expansão e as necessidades de melhoria dos serviços, a estudar alternativas de solução, bem como estabelecer e equacionar os objetivos, as metas e os investimentos necessários, visando universalizar o acesso da população aos serviços de saneamento.

Os planos municipais de saneamento básico mudaram o processo de tomada de decisão no setor. A definição e a tomada de decisão tradicional para a implantação de empreendimentos da área do saneamento, antes da promulgação da Lei Federal n. 11.445/2007 seguia a seguinte sequência:

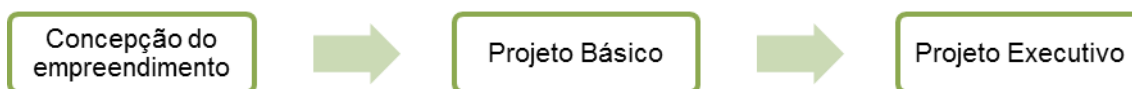


FIGURA 1 – FLUXO PARA IMPLANTAÇÃO DE EMPREENDIMENTOS DE SANEAMENTO ANTES DA PROMULGAÇÃO DA PNSB (FONTE: ELABORADO PELO AUTOR, 2015)

A concepção do empreendimento ou anteprojeto constitui um estudo inicial com o objetivo de avaliar a viabilidade técnica, econômica e ambiental da obra, além de servir, posteriormente, de suporte para a elaboração do projeto básico. Na etapa de concepção o empreendimento é pré-

dimensionado, obtendo-se assim um orçamento estimado para sua implantação. Neste sentido, tratar de um levantamento preliminar da obra nesta etapa favorece uma margem de erro de aproximadamente 35%.

Já projeto básico é o conjunto de desenhos, memoriais descritivos, especificações técnicas, orçamento, cronograma e demais elementos técnicos necessários e suficientes à precisa caracterização da obra ou serviço de engenharia a ser executado, atendendo às normas técnicas e à legislação vigente, elaborado com base em estudos anteriores que assegurem a viabilidade técnica e o adequado tratamento ambiental do empreendimento (IBRAOP, 2007).

De maneira geral para as obras de saneamento no projeto básico, são apresentadas os dimensionamentos hidráulicos e os equipamentos necessários, ainda sem a realização dos estudos topográficos e sondagens. Nesta etapa, o orçamento abrange os custos com o empreendimento e a elaboração do Projeto Executivo, apresentando uma variação média de custo de 15%.

O projeto executivo é o conjunto dos elementos necessários e suficientes à execução completa da obra, de acordo com as normas pertinentes (Lei n. 8.666/93). Nesse, são apresentados além de ajustes no dimensionamento hidráulico, com base nos levantamentos topográficos e sondagens, os dimensionamentos estrutural e elétrico.

Ao longo do tempo os municípios brasileiros e mesmo operadoras dos serviços seguiam esta lógica para a execução dos empreendimentos de saneamento, e, na maioria das vezes, essas obras eram executadas quando ocorriam grandes problemas ou a situação dos serviços já estava muito prejudicada, não só em termos estruturais como de atendimento da demanda.

Com a regulamentação da PNSB uma nova etapa passa a existir na tomada de decisão. Agora para a prestação dos serviços públicos de saneamento básico, os municípios elaboram o plano municipal de saneamento básico (PMSB), que pode ser específico para cada serviço (abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais) ou englobar todos de uma vez.

Depois da promulgação da PNSB, os planos de saneamento passaram a ser um componente a mais no fluxo de implantação de empreendimentos na área de saneamento (Figura 2).



FIGURA 2 – FLUXO PARA IMPLANTAÇÃO DE EMPREENDIMENTOS DE SANEAMENTO APÓS A PROMULGAÇÃO DA PNSB (FONTE: ELABORADO PELO AUTOR, 2015)

Sua proposição baseia-se na necessidade de o município contar com um roteiro bem estruturado que oriente a atuação do poder público, seja como prestador direto dos serviços ou na delegação a terceiros, de forma a propiciar maior eficiência e eficácia no atendimento à população. Além disso, devem ser traduzidos em processos de planejamento orientados para um desenvolvimento sustentável crescente, segundo um enfoque integrador das intervenções setoriais, baseado na participação da sociedade, e cuja efetividade esteja assegurada por avaliações periódicas. É um instrumento necessário inclusive para renovar concessões em vigor.

Em linhas gerais, ao formular o plano de saneamento básico como instrumento de tomada de decisão, as leis 11.445/2007 têm o intuito de criar uma política pública perene e consistente que leve à universalização dos serviços de saneamento básico no âmbito municipal.

O escopo geral de um plano de saneamento, conforme prevê a leis n. 11.445/2007 é apresentado nesta seção, sendo o seu detalhamento metodológico apresentado na seção 5. Cabe à equipe técnica elaborar os planos, seguindo o escopo definido na PNSB, mas o acompanhamento e a validação das etapas, são competências próprias do município e do controle social estabelecido.

## 4 ETAPAS E ATIVIDADES DE REVISÃO DO PMSB E ELABORAÇÃO DO PMGIRS

O objetivo geral do trabalho é a revisão do atual plano municipal de saneamento básico (PMSB) para o município de Potim, atendendo o estabelecido na Lei Federal n. 11.445/07.

Esses trabalhos serão desenvolvidos em etapas específicas, que devem culminar nos produtos a serem entregues à Prefeitura Municipal de Potim.

Cabe ressaltar que acontecerão oficinas comunitárias de participação social em cada etapa dos trabalhos, conforme preveem as diretrizes federais para o exercício do controle social durante a elaboração do plano.

A seguir são apresentadas as etapas e as atividades da revisão do PMSB, além dos produtos esperados em cada fase.

### 4.1 PLANEJAMENTO DO PROCESSO

A etapa de Planejamento do Processo é composta pelas seguintes atividades:

- Definição da equipe técnica municipal de acompanhamento do trabalho.
- Definição da agenda dos eventos de mobilização social.
- Definição do cronograma de trabalho.
- Realização de reunião inicial.
- **Emissão do Produto 1 – Plano de Trabalho.**
- Definição dos mecanismos de divulgação e comunicação.
- **Emissão do Produto 2 – Plano de Comunicação e Mobilização Social.**

### 4.2 DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO

A etapa de Diagnóstico Técnico-Participativo é composta pelas seguintes atividades:

- Coleta de informações dos planos e dos estudos existentes.
- Atualização do diagnóstico dos serviços de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.



- Realização de Oficina 1 – Diagnóstico Participativo.
- **Emissão do Produto 3 – Diagnóstico Técnico-Participativo.**

### 4.3 PROGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO

A etapa de Prognóstico Técnico-Participativo é composta pelas seguintes atividades:

- Atualização dos objetivos e das metas de curto, médio e longo prazo dos serviços de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.
- Atualização dos programas, dos projetos e das ações dos serviços de saneamento básico.
- Atualização dos arranjos institucionais para gestão dos serviços de saneamento básico.
- Realização de Oficina 2 – Prognóstico Participativo.
- **Emissão do Produto 4 – Prognóstico I.**
- Atualização do plano de investimento para prestação dos serviços de saneamento básico ao longo do horizonte de planejamento.
- Atualização dos indicadores de monitoramento dos serviços de saneamento básico.
- Atualização da hierarquização dos programas de intervenção prioritários.
- **Emissão do Produto 5 – Prognóstico II.**
- Elaboração de sistema de informações geográficas dos sistemas de saneamento básico.
- **Emissão do Produto 6 – Sistema de Informações Geográficas.**



#### 4.4 CONSULTA PÚBLICA E APRESENTAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE POTIM

A etapa de Consulta Pública e Apresentação do Plano Municipal de Saneamento Básico de Potim é composta pelas seguintes atividades:

- **Emissão do Produto 7 – Relatório Preliminar.**
- Publicação do Relatório Preliminar à consulta pública.
- Realização de Audiência Pública de apresentação do Plano Municipal de Saneamento Básico.
- **Emissão do Produto 8 – Relatório Final.**





## 5 DESCRIÇÃO DOS PRODUTOS

Na presente seção serão apresentados os produtos a serem desenvolvidos durante o andamento dos trabalhos. Ressalta-se que a relação planejada foi definida em consonância com o Termo de Referência da presente contratação, visando atender o que está previsto na legislação e normatização relativa à elaboração dos planos municipais de saneamento, em especial quanto à participação social na construção do plano.

### A. Produto 1 – Plano de Trabalho

O Plano de Trabalho, presente produto, é a descrição do conjunto de atividades, objetivos e processos metodológicos que compõem a construção do plano de saneamento básico.

Dada a necessidade de inserção das perspectivas e aspirações da sociedade, e ainda da apreciação da realidade local em termos de saneamento, é imprescindível a formação dos grupos de trabalho, pela Prefeitura Municipal, contemplando atores sociais específicos para a operacionalização do processo de construção do plano.

O órgão colegiado atribuído para acompanhar a elaboração do plano municipal de saneamento básico é a instância consultiva e deliberativa, responsável pela coordenação, condução, acompanhamento e operacionalização do processo de elaboração do plano, o qual deverá ser composto representantes de instituições públicas e civis relacionadas ao saneamento básico.

### B. Produto 2 – Plano de Comunicação e Mobilização Social

O Plano de Comunicação e Mobilização Social (PCMS) é o relatório que detalhará todo o processo de planejamento dos objetivos, das ações, dos mecanismos e dos procedimentos a serem realizados no município, a fim de garantir a participação efetiva da comunidade, na construção do plano municipal de saneamento básico.

O documento envolve a participação de toda a comunidade urbana e rural, organizações privadas ou públicas, autoridades municipais, e demais protagonistas sociais, garantindo o pleno exercício da cidadania. Indiscutivelmente, também se busca a identificação dos atores de interesse no município.

Os eventos de mobilização social para a participação efetiva da comunidade, propostos pela empresa contratada neste produto é a Oficina 1 – Diagnóstico Participativo e Oficina 2 – Prognóstico Participativo.

### C. Produto 3 – Diagnóstico Técnico-Participativo

O Produto 3 é o relatório da situação da infraestrutura existente de saneamento básico no município.

Esse produto inicia-se com a caracterização geral do município de Potim: o histórico e a formação administrativa do município, a localização e as características urbanas, os aspectos socioeconômicos e os aspectos físicos e ambientais.

Em seguida é descrito o diagnóstico técnico das infraestruturas de saneamento básico existente em Potim. Destaca-se que além dos aspectos técnicos, serão considerados os aspectos operacionais, institucionais e econômico-financeiro, tanto para sede quanto para distritos e localidades beneficiadas pelos serviços de saneamento. Assim como é previsto na lei 11.445/2007, o levantamento de campo será realizado para os serviços de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.

Para compor o presente produto, os técnicos da Vallenge serão apoiados pelos técnicos da prefeitura municipal, visitarão as unidades responsáveis pela operacionalização do saneamento municipal e coletarão informações necessárias para descrição dos sistemas.

Conforme previsto no Produto 2 – Plano de Comunicação e Mobilização Social, a primeira oficina denominada Oficina 1 – Diagnóstico Participativo, terá o objetivo de identificar e registrar a percepção da população relativos à prestação dos serviços públicos de saneamento básico. Essas informações sobre o saneamento municipal serão capturadas através de atividades dinâmicas e participativas contempladas na oficina.

Com base nessa interação técnico-social serão legitimadas as informações sobre a realidade do saneamento municipal, sendo possível levantar os déficits e definir orientações preliminares para a solução dos problemas de saneamento no município, dentro do escopo e alcance do plano.

Além das informações técnicas relacionadas às unidades que compõem o saneamento básico, será dado especial enfoque à forma pela qual se fará a comunicação e mobilização social, conforme prevê a lei 11.445/2007.

A Oficina 1 – Diagnóstico Participativo que deve ser realizada no município, e que será contemplada no Plano de Mobilização Social, é uma atividade que visa envolver a população na construção do plano municipal de saneamento básico. Isso acontece quando a população envolvida contribui com a sua opinião referente aos serviços de saneamento básico prestados no município. Para execução da



oficina, as parcerias locais e o envolvimento de entidades sem fins lucrativos (ONGs), instituições municipais, operadoras dos serviços e outros protagonistas, são fundamentais para facilitar o processo de mobilização e sensibilização da sociedade.

Será uma oficina constituída, essencialmente, de atividades dinâmicas e participativas que permitirão obter uma leitura da realidade do saneamento municipal, visão coletiva histórica, cultural e experimental da sociedade do município de Potim.

No presente produto, propõe-se a consolidação do diagnóstico técnico obtido através dos levantamentos de campo, com o diagnóstico participativo obtido por meio da Oficina 1 – Diagnóstico Participativo. Com as informações de ambos os diagnósticos, técnico e social, obtém-se o diagnóstico técnico-participativo, documento que além de apresentar olhar técnico apurado sobre o saneamento, considera também as contribuições provenientes da comunidade local.

Essa consolidação prevista no Produto 3, legitima as informações técnicas colhidas com relação aos serviços de saneamento, possibilitando sistematizar as principais conclusões quanto ao déficit municipal e definir orientações para a solução dos problemas de saneamento, a serem avaliados nas etapas subsequentes.

#### D. Produto 4 – Prognóstico I

O Produto 4 é o relatório onde serão apresentados (1) os objetivos e as metas, (2) os programas, os projetos e as ações e (3) os arranjos institucionais para gestão dos serviços de saneamento básico.

Os objetivos e as metas serão elaborados de forma a serem quantificáveis e a orientar a proposição dos programas, dos projetos e das ações do plano, nos quatro componentes do saneamento básico. As metas do plano são os resultados mensuráveis que contribuem para que os objetivos sejam alcançados, devendo ser propostos de forma gradual e estarem apoiados em indicadores.

Para elaboração deste produto são consideradas as informações técnicas e participativas consolidadas na etapa de Diagnóstico Técnico-Participativo, que se constituem referência do cenário atual, direcionadoras dos avanços necessários para a prospectiva de cenário futuro, num horizonte de planejamento de 20 anos.

Coerente com o que foi feito na etapa de diagnóstico, os objetivos e as metas do plano serão definidas coletivamente a partir de evento denominado Oficina 2 – Prognóstico Participativo. Importante destacar que as metas serão estabelecidas para os prazos imediatos, curto, médio e longo.



Depois de definidos os objetivos e as metas para as quatro unidades de saneamento básico, é necessário discutir e traçar os programas, os projetos e as ações necessários para universalização dos serviços de saneamento durante o horizonte de planejamento, ou seja, 20 anos.

A definição dos programas, dos projetos e das ações está vinculada ao planejamento estratégico, o que normalmente requer uma mudança bastante significativa na filosofia e na prática gerencial da maioria das instituições públicas, ou seja, ele não é implantado por meio de simples modificações técnicas nos processos e instrumentos decisórios da organização.

Visando à participação efetiva da população na elaboração do plano, conforme garante a lei n. 11.445/2007, a definição dos programas, dos projetos e das ações está prevista na Oficina 2 – Prognóstico Participativo.

De acordo com a Lei Federal n. 11.445/07, o município é o poder concedente dos serviços de saneamento, podendo operá-los diretamente ou fazer concessão por meio de contrato de programa ou mesmo licitação, procedimentos que podem ser denominados de indiretos quanto à operação, desde que a fiscalização e a regulação sejam feitas de forma independente da operadora dos serviços.

No Produto 4 – Prognóstico I serão apresentadas as diversas possibilidades de prestação dos serviços de saneamento básico, baseando-se em leis federais que regem o tema.

A gestão das informações e o planejamento dos serviços de saneamento, por outro lado, são atribuições às quais o município não pode deixar de efetuar, logo deve estar organizado para exercer essas funções. Não cabe ao plano optar por qual modelo o município seguirá, mas elencar alternativas.



## E. Produto 5 – Prognóstico II

O Produto 5 é o relatório onde serão apresentados (1) o plano de investimento, (2) os indicadores de monitoramento e (3) a hierarquização dos programas de intervenção prioritários.

Com relação ao plano de investimento, primeiramente será feita uma conceituação sobre a situação do município, com o intuito de caracterizar, no âmbito econômico-financeiro, o cenário regional ao qual está inserido. Além disso, serão apresentados os setores de serviços predominantes em Potim, assim como as principais despesas de saneamento informadas pelo município e publicadas no SNIS.

Depois de feita essa conceituação sobre o aspecto econômico-financeiro do município, serão apresentados os custos previstos de implantação das ações estruturais e estruturantes para os serviços de saneamento básico, considerando os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas. É importante destacar que as propostas de investimentos do plano devem considerar a capacidade financeira do município, nesse sentido, será elaborado estudo de viabilidade econômico-financeira.

Também compõem o plano de investimento, as possíveis fontes de financiamento para custear os projetos previstos para a universalização dos serviços de saneamento básico no município de Potim.

Os indicadores de monitoramento do plano de saneamento básico e a hierarquização dos programas de intervenção prioritários são temas que também irão compor o Produto 5. Com relação aos indicadores de monitoramento, trata-se de um mecanismo de acompanhamento para avaliar o atingimento das metas definidas para o horizonte de planejamento do plano. Já em relação à hierarquização dos programas de intervenção prioritários, é uma ferramenta suporte para a gestão municipal identificar em quais projetos deverá ser dada maior atenção no que se refere aos investimentos e solução dos eventuais problemas identificados.

Ambas as ferramentas, tanto os indicadores, quanto a hierarquização de programas de intervenção prioritários permitirão à gestão municipal avaliar a efetiva aplicação do plano.

## F. Produto 6 – Sistema de Informações Geográficas

No Produto 6 será apresentado o sistema de informações geográficas das unidades que compõem os sistemas de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.



Essencialmente esse produto inicia com uma introdução aos sistemas de informações, na qual são retratados desde conceitos históricos sobre sistemas de informação até benefícios relacionados à sua aplicação.

O sistema de informações dos serviços de saneamento básico será constituído por mapas desenvolvidos em formato *shapefile* para todas as informações geográficas coletadas no momento do levantamento de campo. Trata-se de um formato de arquivos vetoriais padrão, utilizado na maioria dos SIG, desenvolvido e regulamentado pela *Environmental Systems Research Institute (ESRI)*, empresa americana especializada na área de informações geográficas, como especificação aberta à interoperabilidade de dados entre softwares SIG, sendo também um vetor digital para armazenar informações de localização geométrica e atributos relacionados.

Essa base consolidada favorece a identificação e eventual atualização das unidades que compõem os sistemas de saneamento básico.

### G. Produto 7 – Relatório Preliminar

O Produto 7 será uma síntese de todo o trabalho desenvolvido, iniciando pela caracterização geral do município, onde serão retratados o histórico e a formação administrativa, a localização e as características urbanas, os aspectos socioeconômicos e os aspectos físicos e ambientais. Também serão consideradas a situação físico-territorial, socioeconômica e cultural de Potim.

Em seguida, será apresentado um resumo do diagnóstico técnico das infraestruturas de saneamento básico existentes em Potim. Também irá compor a seção de diagnóstico a descrição da Oficina de Diagnóstico, que teve como objetivo identificar e registrar os problemas relativos à prestação dos serviços públicos de saneamento básico, de acordo com o olhar da população de Potim.

Será apresentada também a projeção populacional definida para o horizonte de planejamento do plano, baseando-se nas atualizações censitárias do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE). Logo após a projeção populacional, seguem as demandas calculadas para universalização de cada um dos componentes: abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.

Depois disso serão apresentados (1) os objetivos e as metas; (2) os programas, os programas, os projetos e as ações; (3) a hierarquização dos programas de intervenção prioritários; e (4) os indicadores para monitoramento e acompanhamento do plano, acompanhados de uma síntese da Oficina 2 – Prognóstico Participativo.



Considerando ainda a busca constante pela melhoria na gestão dos serviços, serão propostas ações de contingência e emergência para operação e manutenção dos serviços de saneamento básico.

Visando complementar o plano de investimento, visando ainda avaliar o equilíbrio econômico-financeiro dos sistemas de saneamento básico propostos para o município de Potim, será apresentado estudo de viabilidade econômica e financeira, instrumento necessário para a avaliação da gestão municipal sobre a origem de recursos monetários.

Obedecendo ao preconizado na lei Federal n. 11.445/2007, no que se refere à participação e ao controle social como um dos princípios fundamentais da prestação dos serviços públicos de saneamento básico, serão apresentadas as possíveis formas de executar a prestação desses serviços no âmbito municipal.

Por fim, o relatório preliminar do plano de Potim será submetido a consulta pública para realização de audiência de apresentação dos trabalhos.

#### H. Produto 8 – Relatório Final

O Produto 8 trata do relatório final do plano municipal de saneamento básico.

Depois de apresentado todo o trabalho de elaboração do plano de saneamento básico em audiência pública, o relatório preliminar passa a ser o relatório final dos trabalhos. Assim como preconiza a Lei Federal n. 11.445/2007 no que se refere ao controle social, as ações propostas e as decisões estratégicas do plano de saneamento serão apresentadas em audiência pública.

## 6 PROGRAMAÇÃO DOS TRABALHOS

A programação dos trabalhos que permitirão a consecução final do plano fica melhor caracterizada em termos visuais do encadeamento das atividades e sua disposição cronológica por meio de cronograma físico e agenda prévia, conforme descrito a seguir.

### 6.1 CRONOGRAMA FÍSICO

Os quadros 1 e 2 possibilitam visualizar as inter-relações entre as tarefas, as suas precedências obrigatórias e a sequência lógica prevista para as mesmas. Essa ferramenta constitui-se em um mecanismo de planejamento e acompanhamento do Plano de Trabalho, definindo caminho lógico a ser seguido durante o desenvolvimento dos serviços, bem como a programação para todas as demais tarefas.

A sequência cronológica de desenvolvimento dos produtos e prazos previstas para o plano é apresentada em continuação, ajustados às definições do termo de referência, estabelecendo as entregas dos produtos.

Mês	Produto aprovado	Prazo	Data	Valor do Produto (%)	Valor Acumulado (%)
1	Produto 1	30 dias	19/08/17	11,60	11,60
2	Produto 2	60 dias	19/09/17	17,83	29,43
3	Produto 3	90 dias	19/10/17	24,16	53,59
4	Produto 4	120 dias	19/11/17	7,25	60,84
5	Produto 5	150 dias	19/12/17	9,67	70,51
6	Produto 6	180 dias	19/01/18	9,67	80,18
7	Produto 7	210 dias	19/02/18	9,67	89,85
8	Produto 8	240 dias	19/03/18	10,15	100

QUADRO 1 - CRONOGRAMA DE PRODUTOS E PRAZOS (FONTE: ELABORADO PELO AUTOR, 2015)





Produtos/mês	19/ago	19/set	19/out	19/nov	19/dez	19/jan	19/fev	19/mar
<b>PLANEJAMENTO DO PROCESSO</b>								
P1 Plano de Trabalho								
P2 Plano de Comunicação e Mobilização Social								
<b>DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO</b>								
P3 Diagnóstico Técnico-Participativo								
<b>PROGNÓSTICO PARTICIPATIVO</b>								
P4 Prognóstico I Arranjos Institucionais para Gestão, Objetivos e Metas e Programas, Projetos e Ações								
P5 Prognóstico II Plano de Investimento, Indicadores de Monitoramento e Hierarquização dos Programas								
P6 Sistema de Informações Geográficas								
<b>CONSULTA PÚBLICA</b>								
P7 Relatório Preliminar								
P8 Relatório Final								

QUADRO 2 - CRONOGRAMA FÍSICO

## 6.2 AGENDA PREVISTA

O Quadro 3 a seguir apresenta a previsão de datas dos principais eventos durante a elaboração e consolidação do plano.

Evento	Data prevista
Levantamento de campo e coleta de informações	07/08/2017 a 01/09/2017
Oficina 1 Diagnóstico Participativo	02/10/2017 a 13/10/2017
Oficina 2 Prognóstico Participativo	06/11/2017 a 17/11/2017
Audiência Pública	05/03/2018 a 16/03/2018

QUADRO 3 - DATAS PREVISTAS DOS PRINCIPAIS EVENTOS

## 6.3 ENTREGA E APROVAÇÃO DOS PRODUTOS

A entrega obedecerá rigorosamente ao sequencial das etapas, sendo apresentado em duas vias impressas em papel A4 (210 x 297 mm), e em meio digital, em CD ou DVD gravado em seção fechada. Mapas e plantas serão digitalizados em seus respectivos softwares.

## 7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDREWS, K. R. **The Concept of Corporate Strategy**. Ed. Homewood, 1971
- BERNARDES, Ricardo Silveira; SCÁRDUA, Martha Paiva; CAMPANA, Nestor Aldo. **Guia para a Elaboração de Planos Municipais de Saneamento**. Brasília: Ministério das Cidades/ Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental e Ministério da Saúde/ Fundação Nacional da Saúde, 2006.
- BORJA, Patrícia Campos (Consultora). **Elaboração de Plano de Saneamento Básico: pressupostos, princípios, aspectos metodológicos e legais**. Brasília: Ministério das Cidades/Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental/ Programa de Modernização do Setor de Saneamento – PMSS, 2008.
- BRASIL. **Constituição (1988)**. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado, 1988.
- BRASIL. **Decreto n.º 7.217, de 21 de junho de 2010**. Regulamenta a Lei n.º 11.445/07. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 22 jun. 2010.
- BRASIL. **Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007**. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 08 jan. 2007.
- BRASIL. **Lei Federal nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995**. Dispõem sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no artigo 175 da Constituição Federal. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 14 fev. 1995.
- BRASIL. **Lei Federal nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997**. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Recursos Hídricos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 09 jan. 1997.
- BRASIL. **Decreto n. 7.404, de 23 de dezembro de 2010**. Regulamenta a Lei n.o 12.305/2010, 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. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 dez. 2010.
- BRASIL. **Lei n. 12.305, de 02 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei 9605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 03 ago. 2010.
- BRASIL. **Lei n. 8.666, de 21 de junho de 1993**. Institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 22 jun. 1993.
- CARNEIRO, M. F. S. **Gestão Pública**. Ed. Brassport. São Paulo, 2010.
- GIANSANTE, A. E. **Desenvolvimento de indicadores sobre técnicas empregadas em saneamento ambiental**. In: 24º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. Belo Horizonte, 2007.
- GIANSANTE, A. E. **Viabilidade Econômica, Técnica e Ambiental em Empreendimentos de Engenharia**. Revista Ponto. São Paulo: Universidade Mackenzie, 2002.
- GIANSANTE, A. E.; CHAGAS, A. F. **Desenvolvimento de indicadores sobre técnicas empregadas em saneamento ambiental – I. Unidades não lineares**. In: XIII Simpósio Luso-Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. Belém, 2008.

GIANSANTE, A. E.; CHAGAS, A. F. **Desenvolvimento de indicadores sobre técnicas empregadas em saneamento ambiental – II. Unidades não lineares.** In: 25º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. Recife, 2009.

IBRAOP – INSTITUTO BRASILEIRO DE AUDITORIA DE OBRAS PÚBLICAS. **Projeto Básico.** Florianópolis: IBRAOP, 2007. Disponível em: <  
[http://www.ibraop.org.br/site/media/encontro\\_catarinense/Piovesan\\_IBRAOP.pdf](http://www.ibraop.org.br/site/media/encontro_catarinense/Piovesan_IBRAOP.pdf)> Acesso em: 25 mar. 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA – IBGE. **Censo Demográfico 2010.** Disponível em:  
<<http://www.ibge.gov.br>> Acesso em: 24 mar. 2010.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Diretrizes para a Definição da Política e Elaboração de Planos Municipais e Regionais de Saneamento Básico.** Versão 25/05/2009. Brasília – DF, 2009.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Apoio à Elaboração de Planos Municipais e Regionais de Saneamento Básico.** Termo de Referência. Versão 24/11/2008. Brasília, 2008.

MOTA, C. (Coordenação) **Saneamento Básico no Brasil. Aspectos Jurídicos da Lei Federal n. 11.445/07.** Ed. Quartier Latin. São Paulo. 2010.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Saneamento e Energia – Departamento de Águas e Energia Elétrica; FUNDAÇÃO PREFEITO FARIA LIMA – CEPAM. **Plano Municipal de saneamento passo a passo.** São Paulo, 2009. 78p.