	<b>PROCEDIMENTO OPERACIONAL</b>	Código: <b>PO – FPJ – 001</b>	Página: <b>1 de 29</b>
	<b>ANÁLISE E FISCALIZAÇÃO DE PROJETOS</b>	Aprovação: <b>30/03/2016</b>	Revisão: <b>00</b>

## 1. OBJETIVO – ÁREA APLICÁVEL

Controlar, analisar e fiscalizar os projetos de engenharia dos sistemas de abastecimento água, esgotamento sanitário e bens de uso geral da CESAN, de forma eficiente e eficaz.

Este procedimento se aplica aos projetos desenvolvidos pelas empresas contratadas da Divisão de Projetos – I-DPJ e a outras áreas internas da CESAN que optarem pela sua utilização.

## 2. COMPETÊNCIAS E RESPONSABILIDADES

A unidade responsável pela elaboração e atualização deste documento é a Divisão de Projetos - I-DPJ.


## 3. PROCEDIMENTOS

### 3.1. ORDEM DE INÍCIO DE SERVIÇO

Ordem de Início de Serviço (OIS) deverá seguir as definições estabelecidas em Edital.

A FISCALIZAÇÃO deverá promover uma reunião com a CONTRATADA para emissão da Ordem de Início de Serviço. Os temas essenciais a serem abordados nessa reunião são:

- a) Prazo do contrato;
- b) Lista de prioridades de projetos;
- c) Formulários de Solicitação de Projetos;
- d) Procedimentos do MASPP - Método de Análise e Solução de Problemas Aplicado a Perdas;
- e) Estudo de concepção;
- f) CATEPE - Comissão de Análise Técnica de Estudos e Projetos de Engenharia;
- g) ART do contrato e ART dos projetos;
- h) Projetos Padrões da Cesan;

	<b>PROCEDIMENTO OPERACIONAL</b>	Código: <b>PO – FPJ – 001</b>	Página: <b>2 de 29</b>
	<b>ANÁLISE E FISCALIZAÇÃO DE PROJETOS</b>	Aprovação: <b>30/03/2016</b>	Revisão: <b>00</b>

- i) Assinatura digital;
- j) Procedimento de Apresentação de Projetos: PO – APJ – 001;
- k) Prescrições Técnicas dos Serviços da planilha contratual;
- l) Prescrições Técnicas de Projeto de Água e Esgoto;
- m) Critérios de Medição.


## **3.2. AUTORIZAÇÕES DE SERVIÇO**

### **3.2.1. DEFINIÇÕES**

- a) Nenhum serviço será realizado sem cobertura de “Autorização de Serviço” previamente emitida pela FISCALIZAÇÃO da CESAN.
- b) Cada projeto ou serviço específico será objeto uma Autorização de Serviço.
- c) As Autorizações de Serviço poderão ser emitidas por etapa de projeto (por exemplo: estudo de concepção, topografia, rede de distribuição, reservatório, etc.) ou conter um ou mais elementos constituintes dos projetos dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário.
- d) Após o recebimento da “Autorização de Serviço”, deverá ser realizada reunião com a FISCALIZAÇÃO para definição de seu escopo, diretriz e cronograma.
- e) As visitas necessárias à elaboração dos projetos deverão ser realizadas com o acompanhamento de equipe da CESAN, ou a critério da FISCALIZAÇÃO.
- f) A Fiscalização poderá solicitar reunião sempre que julgar necessário.

### **3.2.2. CABE À FISCALIZAÇÃO**

- a) Realizar diagnóstico e análise crítica das solicitações de projeto, com base nos Formulários de Solicitação de Projetos e outros documentos pertinentes; em reuniões com a área solicitante e visita ao local.

	<b>PROCEDIMENTO OPERACIONAL</b>	Código: <b>PO – FPJ – 001</b>	Página: <b>3 de 29</b>
	<b>ANÁLISE E FISCALIZAÇÃO DE PROJETOS</b>	Aprovação: <b>30/03/2016</b>	Revisão: <b>00</b>

- b) Emitir as Autorizações de Serviço a partir dos diagnósticos e análises críticas realizadas para cada solicitação de projeto.

### 3.2.3. CABE À CONTRATADA


- a) Apresentar o detalhamento das Autorizações de Serviço em até 10 (dez) dias úteis após a data de emissão, o qual deverá ser aprovado pela FISCALIZAÇÃO, contendo: descritivo dos serviços a serem realizados; cronograma de execução e estimativa de custo baseada nos preços contratuais.

## 3.3. COLETA E ANÁLISE DAS INFORMAÇÕES BÁSICAS DISPONÍVEIS

### 3.3.1. DEFINIÇÕES

Os documentos existentes na CESAN que deverão servir de base para a execução do projeto solicitado encontram-se listados a seguir:

- a) **Formulário de Solicitação de Projetos:** elaborado pela área solicitante do projeto, deverá ser desenvolvido conforme **ANEXO I**;
- b) **Topografia:** levantamentos planialtimétricos cadastrais e documentos complementares de topografia existentes, na versão mais atualizada, referentes à área de abrangência do projeto solicitado;
- c) **Cadastro de redes:** cadastros georreferenciados e atualizados das redes de distribuição de água e coleta de esgoto, referentes à área de abrangência do projeto solicitado;
- d) **Dados do Sistema de Informações Operacionais da CESAN (SINCOP):** histórico de dados dos últimos 05 (cinco) anos da localidade referente ao projeto solicitado;
- e) **Mapa de viabilidades técnicas:** mapa atualizado das viabilidades técnicas aprovadas de água e/ou esgoto na localidade onde o projeto será implantado;
- f) **Estudos e projetos existentes:** projetos hidráulicos, arquitetônicos, paisagísticos / urbanísticos, estruturais, geotécnicos, elétricos, ambientais e hidrológicos,

	<b>PROCEDIMENTO OPERACIONAL</b>	Código: <b>PO – FPJ – 001</b>	Página: <b>4 de 29</b>
	<b>ANÁLISE E FISCALIZAÇÃO DE PROJETOS</b>	Aprovação: <b>30/03/2016</b>	Revisão: <b>00</b>

referentes à área de abrangência do projeto;


### **3.3.2. CABE À FISCALIZAÇÃO**

- a) Definir quais documentos existentes deverá encaminhar à CONTRATADA;
- b) Manter registro e controle dos documentos encaminhados à CONTRATADA;
- c) Validar os levantamentos topográficos existentes;
- d) Validar os cadastros de redes existentes junto à área operacional;
- e) Reunir os dados do SINCOP necessários à execução dos estudos e projetos;
- f) Validar o mapa de viabilidades técnicas existentes junto à área responsável;
- g) Reunir os estudos e projetos existentes.

**OBS: Todos os documentos deverão ser fornecidos na sua versão mais atualizada.**

### **3.3.3. CABE À CONTRATADA**

- a) Analisar criticamente todos os documentos recebidos;
- b) Verificar se as informações contidas no levantamento topográfico atenderão às especificidades do projeto e se necessitam de complementação;
- c) Verificar se os cadastros de redes existentes necessitarão de levantamentos complementares e/ou confirmações em campo;
- d) Consultar a prefeitura e área operacional da CESAN para verificar se existe algum empreendimento futuro que ainda não esteja contemplado Mapa de Viabilidades Técnicas.
- e) Confrontar os dados dos projetos existentes com as instalações implantadas, verificando se correspondem ou não à realidade atual ou não.
- f) Não se limitar aos documentos fornecidos pela CESAN e buscar quaisquer outras

	<b>PROCEDIMENTO OPERACIONAL</b>	Código: <b>PO – FPJ – 001</b>	Página: <b>5 de 29</b>
	<b>ANÁLISE E FISCALIZAÇÃO DE PROJETOS</b>	Aprovação: <b>30/03/2016</b>	Revisão: <b>00</b>

informações que se fizerem necessárias para a execução dos estudos e projetos solicitados.

### 3.4. LICENCIAMENTO AMBIENTAL E OUTORGA

Os estudos e projetos deverão ser desenvolvidos de modo a atender todos os requisitos necessários para a obtenção da Licença Ambiental, as normas técnicas, padrões de qualidade e **Manual Ambiental de Projetos, Obras e Operação** da CESAN.

As licenças ambientais das atividades podem ser do tipo Dispensa de Licença, Licença Simplificada e Licenças Prévia, de Instalação e Operação (licenciamento completo). O enquadramento das unidades é definido de acordo com o porte do empreendimento conforme as Tabelas 1 e 2 a seguir.

Tabela 1 – Critérios de Enquadramento dos empreendimentos ao Licenciamento Ambiental – Sistemas de Abastecimento de Água

Abastecimento de Água	Porte	LP	LI	LO	Outorga
Captação (Com Canal de Derivação)	Todos	X	X	X	X
Captação (Sem Canal de Derivação)	Todos	DISPENSÁVEL DE LICENCIAMENTO			X
Barramento de Nível	Todos	X	X	X	
Barragem de Regularização	Todos	X	X	X	X
Adução de Água Bruta (Estações Elevatórias e Tubulações)	Todos	DISPENSÁVEL DE LICENCIAMENTO			
	Até 20 L/s				
Estação de Tratamento de Água (ETA)	20 a 500 L/s	LICENCIAMENTO SIMPLIFICADO			
	> 500 L/s	X	X	X	
Adução de Água Tratada	Todos	DISPENSÁVEL DE LICENCIAMENTO			
Reservatórios Elevados	Todos				
Reservatórios de Superfície	Todos				
Rede de Distribuição e Boosters	Todos				

**Fonte:** Manual Ambiental de Projetos, Obras e Operação (2016).


	<b>PROCEDIMENTO OPERACIONAL</b>	Código: <b>PO – FPJ – 001</b>	Página: <b>6 de 29</b>
	<b>ANÁLISE E FISCALIZAÇÃO DE PROJETOS</b>	Aprovação: <b>30/03/2016</b>	Revisão: <b>00</b>

Tabela 2 – Critérios de Enquadramento dos empreendimentos ao Licenciamento Ambiental – Sistemas de Esgotamento Sanitário

Esgotamento Sanitário	Porte	LP	LI	LO	Outorga
Rede Coletora/Interceptores	Todos	DISPENSÁVEL DE LICENCIAMENTO			
	Até 200 L/s				
Estações Elevatórias, Coletor Tronco, Tub. Recalque Esgoto	200 a 1000 L/s	LICENCIAMENTO SIMPLIFICADO			
	> 1000 L/s	X	X	X	
<b>Estação de Tratamento de Esgoto (ETE)</b>	Até 50 L/s	LICENCIAMENTO SIMPLIFICADO			
	> 50 L/s	X	X	X	
Estação de Trat. de Esgoto com Lagoas	Todas	X	X	X	
Emissário para Lançamento Final	Todos	DISPENSÁVEL DE LICENCIAMENTO			
Lançamento em Corpo Receptor		X			

**Fonte:** Manual Ambiental de Projetos, Obras e Operação (2016).

Quando solicitada, a CONTRATADA deverá apresentar uma proposta, com a composição dos profissionais envolvidos, que será submetida à aprovação da FISCALIZAÇÃO, para a elaboração dos seguintes trabalhos: Estudo de Impacto Ambiental – EIA e respectivo Relatório de Impacto Ambiental - RIMA, Declaração de Impacto Ambiental – DIA e o cumprimento das condicionantes.


O pedido de Licenciamento será de responsabilidade da CESAN, baseado na documentação apresentada pela CONTRATADA, em que deverá constar a ART CREA e/ou CRBIO do responsável.

### 3.5. ESTUDO DE CONCEPÇÃO

#### 3.5.1. DEFINIÇÕES

O Estudo de Concepção consiste em um conjunto de estudos e conclusões com o objetivo de estabelecer todas as diretrizes, parâmetros e definições necessárias e suficientes para caracterização completa do sistema a projetar. Ele é uma etapa fundamental e extremamente importante no desenvolvimento dos projetos e deve ser executado visando as melhores alternativas que possibilitem sustentabilidade técnica/operacional, econômica, social e ambiental.

As atividades a serem contempladas no Estudo de Concepção são:


	<b>PROCEDIMENTO OPERACIONAL</b>	Código: <b>PO – FPJ – 001</b>	Página: <b>7 de 29</b>
	<b>ANÁLISE E FISCALIZAÇÃO DE PROJETOS</b>	Aprovação: <b>30/03/2016</b>	Revisão: <b>00</b>

- a) Caracterização do sistema existente, considerando o diagnóstico da situação atual e prognóstico da situação futura.
- b) Levantamento dos estudos, planos e projetos existentes relacionados ao sistema.
- c) Estudo populacional e projeção das demandas de projeto (vide Item 2.4.2).
- d) Estudo de mananciais visando o abastecimento de água e/ou lançamento de esgotos.
- e) Estabelecimento de todos os parâmetros básicos do projeto.
- f) Formulação e pré-dimensionamento das unidades do sistema para as alternativas selecionadas, apresentando croqui esquemático ou layout.
- g) Análise técnica, econômica, social e ambiental das alternativas propostas.
- h) Apresentação e justificativa da solução escolhida.
- i) Indicação de etapas de implantação, quando isso representar economia da implantação e/ou operação, ou a melhoria de desempenho do sistema.

O Estudo de Concepção deverá ser desenvolvido considerando, dentre outras diretrizes, as normas técnicas (na versão mais atualizada) ABNT NBR 9648:1986 - Estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário - Procedimento e ABNT NBR 12211:1992 - Estudos de concepção de sistemas públicos de abastecimento de água – Procedimento; as Prescrições Técnicas de Projeto da CESAN (A-000-000-90-0-RT-0002 - Esgoto e A-000-000-00-0-RT-0025 - Água) e o Formulário de Solicitação de Projetos, quando houver.

#### **NOTA:**

- ❖ A execução do Estudo de Concepção deverá ser precedida de reunião com a FISCALIZAÇÃO de visitas técnicas ao local. As visitas técnicas deverão ter o acompanhamento da área operacional responsável, indicada pela

	<b>PROCEDIMENTO OPERACIONAL</b>	Código: <b>PO – FPJ – 001</b>	Página: <b>8 de 29</b>
	<b>ANÁLISE E FISCALIZAÇÃO DE PROJETOS</b>	Aprovação: <b>30/03/2016</b>	Revisão: <b>00</b>

FISCALIZAÇÃO, com registro em ata das principais informações obtidas sobre o sistema, ou será executada conforme critério determinado pela FISCALIZAÇÃO.

### **3.5.2. ALCANCE DE PROJETO, PROJEÇÃO POPULACIONAL, PER CAPITA E PERDAS**

#### **a) Alcance de Projeto**

A definição do período de alcance do projeto deverá ser realizada em conjunto com a FISCALIZAÇÃO. De maneira geral, utiliza-se 30 (trinta) anos para os projetos de implantação/ampliação dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Os projetos poderão prever a implantação dos sistemas em etapas nos casos em que ficar demonstrada a vantagem técnica, econômica e operacional da etapalização.

#### **b) Estimativa de Crescimento Populacional**


A população de estudo a ser considerada é aquela situada dentro da área de projeto, atendida pela rede de distribuição de água ou pela rede coletora de esgoto. Dessa forma, deve-se considerar, de maneira geral, a população urbana do distrito e/ou do(s) setor(es) em estudo. As exceções devem ser tratadas caso a caso.

O método utilizado para a estimativa de crescimento populacional deve ser aquele que melhor se adequa ao histórico da localidade, com base no maior número de dados possíveis (séries históricas) fornecidos pelos censos e contagens populacionais do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística).

O bom senso do analista é de grande importância na escolha do método de projeção a ser adotado e na interpretação dos resultados. Ainda que a escolha possa se dar tendo por base o melhor ajuste aos dados censitários disponíveis, a extrapolação da curva exige percepção e cautela.

Os resultados da projeção populacional também devem ser coerentes com a densidade populacional da área estudada, de acordo com a condição atual, futura ou de saturação. Nesse sentido, também devem ser consideradas as viabilidades técnicas existentes para as áreas em estudo, pois representam setores de expansão dos sistemas de



	<b>PROCEDIMENTO OPERACIONAL</b>	Código: <b>PO – FPJ – 001</b>	Página: <b>9 de 29</b>
	<b>ANÁLISE E FISCALIZAÇÃO DE PROJETOS</b>	Aprovação: <b>30/03/2016</b>	Revisão: <b>00</b>

abastecimento de água e esgotamento sanitário.


Atenção especial deverá ser dada às localidades que possuem população flutuante (turística), pois, na maioria das vezes, não há registros sobre a oscilação desse grupo populacional. O analista deverá considerar as informações fornecidas pela área operacional da CESAN, além de buscar dados e pesquisas complementares para embasar a projeção.

### **c) Consumo Per Capita de Água**

O valor do consumo per capita de água a ser utilizado em projeto deverá ser determinado tendo como base o histórico de consumo de per capita da localidade em estudo, considerando o período mínimo de 05 (cinco) anos de análise de dados do SINOP (Sistema de Informações Operacionais da CESAN).

Além do histórico de consumo, também deverão ser considerados os seguintes fatores na análise:

- Os critérios estabelecidos pela Agência Estadual de Recursos Hídricos - AGERH (Resolução nº 003/2015, ou a versão mais atualizada) ou Agência Nacional de Águas – ANA (Resolução nº 707/ 2004, ou a versão mais atualizada) no que se refere aos limites máximos para o consumo per capita de água. Quando o histórico de dados da localidade indicar valores de consumo per capita superiores aos limites estabelecidos pelos órgãos de controle e os estudos apontarem não ser viável a redução da demanda, deverá ser elaborada justificativa técnica para embasamento da decisão.
- População residente (porte do município).
- População flutuante (consumo específico, quando houver).
- Perfil socioeconômico da localidade e perspectivas de desenvolvimento futuro.
- Clima e disponibilidade hídrica da localidade.

	<b>PROCEDIMENTO OPERACIONAL</b>	Código: <b>PO – FPJ – 001</b>	Página: <b>10 de 29</b>
	<b>ANÁLISE E FISCALIZAÇÃO DE PROJETOS</b>	Aprovação: <b>30/03/2016</b>	Revisão: <b>00</b>

#### **d) Perdas nos sistemas de abastecimento de água**

Na quantificação da vazão necessária para alimentar o sistema de abastecimento de água é necessário levar em conta as perdas de água que ocorrem continuamente e contribuem para aumentar a demanda total.

As perdas ocorrem nas estações de tratamento de água (ETA's) e nos sistemas de adução e distribuição de água. No caso dos sistemas de distribuição de água, o volume de perdas é dividido em duas parcelas: uma correspondente às perdas aparentes ou comerciais e outra correspondente às perdas reais.


O volume de perdas nas ETA's é determinado pela diferença entre os volumes macromedidos de entrada e saída das estações. No caso dos sistemas de distribuição de água, a quantificação do volume de perdas é feita por meio da diferença entre os volumes macromedidos (ETA's, reservatórios, setores) e micromedidos.

A adoção de um índice de perdas que represente o comportamento do sistema em longo prazo deverá ser objeto de estudo do analista, já que a redução ou a manutenção do volume de perdas resultará de ações operacionais e estruturantes advindas de investimentos que, em muitos casos, ainda não estão definidos.

A determinação do índice de perdas a ser adotado em projeto deverá estar baseada nas seguintes informações:

- Histórico de perdas do sistema (mínimo de 05 anos) existente no SINCOP.
- Plano diretor de perdas do sistema, quando houver.
- Ações operacionais já realizadas e em andamento para a redução do volume de perdas.
- Perspectivas de investimento no sistema.

O projetista poderá, ainda, adotar índices de perda regressivos, ou seja, em etapas, caso esteja em consonância com a programação de investimentos do local, ou quando aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

	<b>PROCEDIMENTO OPERACIONAL</b>	Código: <b>PO – FPJ – 001</b>	Página: <b>11 de 29</b>
	<b>ANÁLISE E FISCALIZAÇÃO DE PROJETOS</b>	Aprovação: <b>30/03/2016</b>	Revisão: <b>00</b>

### 3.5.3. ASPECTOS AMBIENTAIS DO ESTUDO DE CONCEPÇÃO

Neste item estão relacionados os aspectos ambientais mais relevantes a serem estudados e analisados nesta etapa do projeto. Além das diretrizes a seguir, é importante ressaltar que o **Manual Ambiental de Projetos, Obras e Operação** da CESAN também deve ser utilizado como referência.


#### a) Caracterização do meio físico

É importante apresentar informações do meio físico da região em estudo, conforme diretrizes abaixo:

- Caracterização morfoclimática;
- Cursos d'água (vazão, largura, distância do empreendimento);
- Topografia (caracterização do relevo);
- Detalhamento da vegetação existente;
- Uso e ocupação do solo (atividades desenvolvidas no entorno, residências, escolas, igrejas, tipo de comunidade – mista, industrial, aptidões do solo e outros relevantes para o caso);
- Indicar em mapa as áreas de proteção ambiental;
- Vias de acesso.

#### b) Outorga

A outorga é um instrumento instituído pela Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei nº 9433/1997), que tem como objetivo assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso à água. Diante disso, tanto para captação quanto para lançamento do efluente tratado, faz-se necessário o requerimento da outorga.

	<b>PROCEDIMENTO OPERACIONAL</b>	Código: <b>PO – FPJ – 001</b>	Página: <b>12 de 29</b>
	<b>ANÁLISE E FISCALIZAÇÃO DE PROJETOS</b>	Aprovação: <b>30/03/2016</b>	Revisão: <b>00</b>

O requerimento da outorga é realizado pela CESAN junto ao órgão gestor de recursos hídricos, porém, todas as informações necessárias para esse requerimento devem ser disponibilizadas pela CONTRATADA.

O órgão gestor responsável pela outorga será a Agência Estadual de Recursos Hídricos – AGERH para mananciais de domínio estadual, ou a Agência Nacional de Águas – ANA em caso de recursos hídricos de domínio da União.

Durante a elaboração do Estudo de Concepção, é realizada uma consulta prévia ao órgão gestor competente com o objetivo de verificar a capacidade do manancial em suprir a demanda de projeto. A verificação da possibilidade de outorga do projeto é de suma importância nesta etapa, uma vez que será decisiva para avaliar a viabilidade técnica e econômica do projeto.


Após a conclusão do Estudo de Concepção e de sua aprovação pela FISCALIZAÇÃO, deverá ser realizado o pedido oficial de outorga para captação ou lançamento. A Divisão de Gestão de Resíduos e Recursos Hídricos – M-DRH da CESAN é responsável pela realização do pedido de outorga, com base nos dados a serem fornecidos pelo Estudo de Concepção.

#### **i. Sistema de Abastecimento de Água – Outorga de Captação**

Com base no cálculo das demandas de projeto, deverá ser realizada a consulta da outorga de captação, considerando a vazão máxima diária de final de plano.

No caso dos corpos d'água de domínio do estado do Espírito Santo, é a Instrução Normativa - IN Nº. 019/2005 que determina os critérios técnicos referentes à outorga de captação. Essa IN estabelece que a vazão de referência é a vazão de permanência de 90% ( $Q_{90}$ ). Também estabelece que o somatório das vazões outorgadas esteja limitado a 50% da vazão de referência do corpo de água. Além disso, determina que nenhum usuário receberá outorga superior a 25%, exceto em casos tecnicamente justificados.

Acrescente-se a isso que, devem ser observadas as diretrizes da Resolução AGERH nº 003/2015, que estabelece o consumo per capita de referência por população atendida. Conforme mencionado no Item 2.4.2 – b, nos casos em que não for possível cumprir as

	<b>PROCEDIMENTO OPERACIONAL</b>	Código: <b>PO – FPJ – 001</b>	Página: <b>13 de 29</b>
	<b>ANÁLISE E FISCALIZAÇÃO DE PROJETOS</b>	Aprovação: <b>30/03/2016</b>	Revisão: <b>00</b>

diretrizes dessa Resolução em relação ao consumo per capita, deverá ser elaborada justificativa para defesa da decisão junto ao órgão regulador.


As informações que devem constar no Estudo de Concepção para o embasamento do pedido de outorga de captação são:

- Coordenadas geográficas do ponto de captação definido;
- Projeção populacional (até o final de plano);
- Consumo per capita (l/hab.dia);
- Perdas totais (inicial e final de plano);
- Vazão industrial, caso aplicável;
- Vazão de projeto;
- Tempo de operação da captação;
- Capacidade do bombeamento, caso aplicável;
- Profundidade do poço, caso aplicável.

## **ii. Sistema de Esgotamento Sanitário – Outorga de Diluição**

No caso de corpos d'água superficiais de domínio do Estado do Espírito Santo, a AGERH segue como diretrizes os critérios técnicos da Instrução Normativa – IN de Nº. 007/2006 referente à outorga de diluição. De acordo com a IN, a vazão de diluição é a quantidade de água do corpo receptor necessária para diluição da carga de determinado poluente presente no efluente. A IN estabelece que o somatório das vazões de diluição outorgadas em cursos de água fica limitado a 50% da vazão de referência ( $Q_{90}$ ). Além disso, ela determina que nenhum usuário receberá outorga superior a 25% da vazão de referência, salvo os casos tecnicamente justificados.

Para consulta da viabilidade da outorga de diluição nessa fase, deve-se apresentar a vazão máxima diária de efluente tratado e vazão média de fim de plano.

	<b>PROCEDIMENTO OPERACIONAL</b>	Código: <b>PO – FPJ – 001</b>	Página: <b>14 de 29</b>
	<b>ANÁLISE E FISCALIZAÇÃO DE PROJETOS</b>	Aprovação: <b>30/03/2016</b>	Revisão: <b>00</b>

Na análise técnica para emissão de outorga serão avaliados os seguintes parâmetros:

- Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) para lançamento em cursos de água.
- Fósforo para lançamentos em lagos e reservatórios e a montante desses.

Dessa forma, na etapa de Estudo de Concepção é importante apresentar a(s) alternativa(s) de corpo receptor para que, com base na vazão de referência, seja verificado se ele terá capacidade de diluição suficiente para a vazão máxima diária de final de plano do efluente tratado. A seguir encontram-se as equações utilizadas para se obter a  $DBO_{final}$  do efluente e a equação para calcular a vazão de diluição necessária para o projeto.

$$DBO_{final} = \frac{DBO_{efluente} * Q_{efluente} + DBO_{natural} * Q_{rio}}{Q_{rio} + Q_{efluente}}$$

$$Q_{diluição} = Q_{efluente} * \left( \frac{DBO_{efluente} - DBO_{máxima}}{DBO_{máxima} - DBO_{natural}} \right)$$

Onde:

$DBO_{final}$ : concentração de DBO após o ponto de mistura;

$DBO_{efluente}$ : concentração de DBO do efluente tratado;


$Q_{efluente}$ : vazão do efluente tratado - Q média diária de fim de plano;

$DBO_{natural}$ : concentração de DBO natural do rio ( $DBO_{natural} = 1,0$  mg/L, concentração natural de DBO estimada, conforme Manual de Outorga da ANA, diante da falta de estudos mais abrangentes para estimativa dessa concentração);

$Q_{rio}$ : vazão do rio (25% da  $Q_{90}$ ).

$Q_{diluição}$ : vazão do rio necessária para diluir a vazão do efluente;

$DBO_{máxima}$ : concentração máxima de DBO permitida no corpo receptor.

	<b>PROCEDIMENTO OPERACIONAL</b>	Código: <b>PO – FPJ – 001</b>	Página: <b>15 de 29</b>
	<b>ANÁLISE E FISCALIZAÇÃO DE PROJETOS</b>	Aprovação: <b>30/03/2016</b>	Revisão: <b>00</b>


As informações que devem constar no Estudo de Concepção para embasar o pedido de outorga de diluição são:

- Coordenadas geográficas do ponto de lançamento definido;
- Projeção populacional (até o final de plano);
- Extensão de rede (inicial e final de plano);
- Coeficiente de infiltração (l/s.m);
- Consumo per capita (l/hab.dia);
- Vazão industrial, caso aplicável;
- Vazão de projeto;
- DBO (afluente e efluente);
- Fósforo (afluente e efluente) quando o lançamento ocorrer em ambientes lênticos;
- Batimetria do corpo receptor quando o lançamento ocorrer em ambientes lênticos;

Quando o lançamento ocorrer em área estuarina ou marinha, deverá ser observada a Resolução CONAMA 274/2000 que define os critérios de balneabilidade.

#### **NOTAS:**

- ❖ Para o estudo dos pedidos de outorga de captação e lançamento, devem ser consideradas, além do estudo das vazões de referência, as medições reais de vazão dos mananciais que estiverem disponíveis. Nos casos onde não houver dados suficientes disponíveis, a empresa projetista deve buscar informações sobre a realidade hídrica do manancial a partir de visitas *in loco* e do levantamento de dados operacionais dos sistemas de água e esgoto.

	<b>PROCEDIMENTO OPERACIONAL</b>	Código: <b>PO – FPJ – 001</b>	Página: <b>16 de 29</b>
	<b>ANÁLISE E FISCALIZAÇÃO DE PROJETOS</b>	Aprovação: <b>30/03/2016</b>	Revisão: <b>00</b>

- ❖ Para os mananciais de domínio da União, usualmente utiliza-se como vazão de referência a  $Q_{95}$  para corpos hídricos que atravessam o estado do Espírito Santo, contudo a vazão de referência pode variar de acordo com a bacia hidrográfica. A empresa projetista poderá solicitar esta informação à equipe de FISCALIZAÇÃO.

### c) Resíduos (ETA e ETE)

A partir do pré-dimensionamento dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, é possível estimar a quantidade e a qualidade de resíduos que será gerada nas ETA's e ETE's e avaliar as tecnologias mais apropriadas para o tratamento desses resíduos. Para a seleção da tecnologia, deverão ser considerados os aspectos técnicos, ambientais, operacionais e econômicos.


As alternativas para o tratamento dos resíduos devem considerar tanto as possibilidades de reuso quanto de disposição final em local licenciado (ex.: aterro sanitário). Nesse último caso, é importante levar em consideração a distância do local de geração dos resíduos em relação ao ponto de disposição final, pois o custo do transporte do material pode ser bastante significativo.

### d) Supressão de Vegetação

No momento da seleção das alternativas locacionais das unidades que serão projetadas, um dos aspectos a ser considerado refere-se à necessidade de supressão vegetal. Sempre que possível, deverão ser priorizadas as áreas que não necessitem de supressão vegetal, especialmente de vegetação nativa. Caso não exista outra área alternativa e tenha que ser realizada supressão de vegetação nativa, o Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal do Espírito Santo – IDAF exige que seja elaborado Estudo Florístico – EF, conforme diretrizes apresentadas no **ANEXO II**. Dessa forma, nessa etapa de projeto é importante que o custo do EF seja considerado no estudo econômico/financeiro do projeto.

O custo do levantamento florístico pode ser alterado durante a elaboração do Projeto Básico, uma vez que, nesta fase o nível de detalhamento é maior e pode ocorrer modificação da extensão da área previamente apresentada.



	<b>PROCEDIMENTO OPERACIONAL</b>	Código: <b>PO – FPJ – 001</b>	Página: <b>17 de 29</b>
	<b>ANÁLISE E FISCALIZAÇÃO DE PROJETOS</b>	Aprovação: <b>30/03/2016</b>	Revisão: <b>00</b>

### **e) Licenciamento Ambiental**

Nesta etapa do projeto caso o porte do empreendimento se enquadre no licenciamento completo, conforme Tabelas 1 e 2 apresentadas no item 3.4, a Licença Prévia - LP deve ser requerida após a aprovação do Estudo de Concepção na CATEPE. As informações necessárias para o requerimento das licenças ambientais do licenciamento completo encontram-se no **ANEXO III**.

É importante ressaltar que a empresa projetista deve fornecer todos os dados essenciais para requerimento da licença ambiental, contudo o requerente da licença é a CESAN por intermédio da Divisão de Licenciamento Ambiental – M-DLA.


### **3.5.4. ESTUDO ECONÔMICO-FINANCEIRO**

O estudo econômico-financeiro das opções estudadas deverá ser realizado visando à escolha da alternativa que atenda aos requisitos de projeto e que possua menor custo de investimento, operação e manutenção.

A comparação entre diferentes opções deverá ser feita por meio do cálculo do fluxo de caixa, a valor presente, dos custos de investimento, operação e manutenção, não considerando os custos de depreciação e inflação, à taxa de desconto de 12%, ao longo do período de projeto.

As estimativas deverão ser elaboradas de acordo com o pré-dimensionamento das principais unidades do sistema, analisando-se, sobretudo, os itens que não são comuns entre as opções estudadas. No pré-dimensionamento deverão ser considerados o fluxograma de funcionamento e o possível layout das principais unidades do sistema.

A composição de custo deverá ter como base os preços da Tabela de Preços da Cesan e/ou da Tabela de Preços SINAPI – Sistema Nacional de Pesquisas de Custos e Índices da Construção Civil, a critério da FISCALIZAÇÃO. Os itens não constantes na tabela mencionada deverão ser obtidos mediante discussão com a FISCALIZAÇÃO e consulta a fornecedores, avaliando inclusive os custos de instalações elétricas (obras elétricas, quadros, transformadores, extensão da linha, etc.).

	<b>PROCEDIMENTO OPERACIONAL</b>	Código: <b>PO – FPJ – 001</b>	Página: <b>18 de 29</b>
	<b>ANÁLISE E FISCALIZAÇÃO DE PROJETOS</b>	Aprovação: <b>30/03/2016</b>	Revisão: <b>00</b>

Para avaliação do custo de equipamentos relevantes adotados como opção de projeto (ex.: estações de tratamento de água e esgoto compactas), a CONTRATADA deverá, sempre que possível, consultar no mínimo 03 (três) fornecedores, visando melhor análise das opções disponíveis no mercado e a imparcialidade da elaboração do projeto. Na impossibilidade de apresentar 03 (três) orçamentos, deve ser apresentada justificativa.

Nos custos de operação, deverão ser considerados os itens mais impactantes relativos aos insumos, mão de obra, equipamentos e outros. Especial atenção deverá ser dada à componente de energia elétrica, tendo em vista seu elevado impacto nos custos de produção.


O custo das eventuais áreas a desapropriar deverá ser levantado com consulta à Prefeitura Municipal, órgãos locais e imobiliários.

### **3.5.5. AVALIAÇÃO DO ESTUDO DE CONCEPÇÃO PELA FISCALIZAÇÃO**

- a) A FISCALIZAÇÃO terá um prazo de 30 (trinta) dias para análise para análise do Estudo de Concepção, após sua entrega;
- b) Após análise, caso a FISCALIZAÇÃO considere que o estudo atende às exigências da CESAN, será agendada uma reunião com a Comissão de Análise Técnica de Estudos e Projetos de Engenharia (CATEPE), na qual a CONTRATADA deverá apresentar as alternativas propostas no estudo, visando sua aprovação;
- c) Na reunião com a CATEPE, a CONTRATADA deverá elaborar e ministrar apresentação para explanação do Estudo de Concepção;
- d) Caso a CATEPE não aprove a concepção proposta, a contratada deverá refazer os estudos para posterior apresentação, sem ônus para CESAN. Somente após essa aprovação os trabalhos que sucedem esta etapa poderão ser desenvolvidos.

### **3.6. LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS**

- a) Os serviços topográficos demandados pela FISCALIZAÇÃO serão objeto de Autorização de Serviço específica para a CONTRATADA.


	<b>PROCEDIMENTO OPERACIONAL</b>	Código: <b>PO – FPJ – 001</b>	Página: <b>19 de 29</b>
	<b>ANÁLISE E FISCALIZAÇÃO DE PROJETOS</b>	Aprovação: <b>30/03/2016</b>	Revisão: <b>00</b>

- b) As cadernetas, os croquis, bem como os cálculos deverão ser entregues conforme solicitado pela FISCALIZAÇÃO, de acordo com PO – APJ – 001.
- c) As normas de Higiene e Segurança do Trabalho pertinentes a esta atividade deverão ser obedecidas.
- d) Todos os levantamentos topográficos deverão ser elaborados seguindo a norma NBR 13.133 e as Prescrições Técnicas da CESAN especificadas no Edital de Licitação.


### **3.7. PROJETO BÁSICO**

O Projeto Básico deverá ser desenvolvido considerando, dentre outras, as informações a seguir:

- a) O projeto básico deverá ser realizado após a aprovação do Estudo de Concepção e atender aos requisitos da Lei Federal 8.666/93;
- b) O projeto básico compreende o conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível adequado de precisão, para caracterizar a obra, serviço ou complexo de serviços da alternativa selecionada no estudo de concepção, quando houver, devidamente analisado e aprovado pela CATEPE;
- c) O nível de detalhamento requerido nesta etapa é aquele que possibilite a avaliação do custo do empreendimento e permita elaborar a documentação para a sua licitação;
- d) Qualquer tipo de informação e dados requeridos para a execução dos trabalhos deverá ser solicitado somente à FISCALIZAÇÃO;
- e) Os levantamentos topográficos, estudos hidrológicos e geológicos deverão estar concluídos. As soluções técnicas globais deverão estar suficientemente detalhadas, de forma a minimizar a necessidade de reformulação ou de alterações durante as fases de elaboração do projeto executivo e de implantação do empreendimento;

	<b>PROCEDIMENTO OPERACIONAL</b>	Código: <b>PO – FPJ – 001</b>	Página: <b>20 de 29</b>
	<b>ANÁLISE E FISCALIZAÇÃO DE PROJETOS</b>	Aprovação: <b>30/03/2016</b>	Revisão: <b>00</b>

- f) Os cálculos hidráulicos e o dimensionamento de todas as partes do sistema deverão estar concluídos, abrangendo o tipo de material, diâmetros e extensão das tubulações, com a identificação dos tipos de serviços a serem executados e materiais e equipamentos necessários, com as respectivas especificações que assegurem os melhores resultados para o sistema;
- g) As informações deverão ser apresentadas de forma a possibilitar o entendimento dos métodos construtivos, instalações provisórias e condições organizacionais para a obra;
- h) Elaboração da planilha de orçamento do custo global da obra, fundamentado em quantitativos de serviços e custos unitários, baseados na Tabela de Preços da CESAN e/ou SINAPI, Sistema Nacional de Pesquisas de Custos e Índices da Construção Civil, ou conforme orientação da FISCALIZAÇÃO. A planilha orçamentária, bem como seu resumo (espelho do orçamento) deverá ser apresentada de acordo com os modelos a serem fornecidos e Prescrições Técnicas de Orçamento da CESAN;
- i) O Projeto Básico deve ser desenvolvido considerando a melhor alternativa de viabilidade técnica, econômica e socioambiental para sua execução, com base nas prerrogativas previamente definidas no Estudo de Concepção. Caso os dados, parâmetros, estudos e projetos pré-existentis (ex.: levantamento planialtimétrico cadastral, sondagens, estudos geotécnicos) não sejam suficientes para a completa validação da alternativa ótima de projeto no Estudo de Concepção, estudos de viabilidade complementares deverão ser realizados no Projeto Básico.
- j) Os projetos básicos deverão conter os projetos hidráulico, arquitetônico, hidrossanitários, urbanístico, de terraplenagem e de fundação, especificações básicas, orçamento, bem como os detalhes e demais informações necessárias ao entendimento da unidade e licitação das obras.
- k) A CONTRATADA deverá realizar visitas técnicas nos locais onde serão desenvolvidos os trabalhos, tantas quantas forem necessárias durante o desenvolvimento do projeto básico.

	<b>PROCEDIMENTO OPERACIONAL</b>	Código: <b>PO – FPJ – 001</b>	Página: <b>21 de 29</b>
	<b>ANÁLISE E FISCALIZAÇÃO DE PROJETOS</b>	Aprovação: <b>30/03/2016</b>	Revisão: <b>00</b>

- I) As visitas técnicas serão de responsabilidade da CONTRATADA e deverão ser acompanhadas por equipe da CESAN, conforme critério da FISCALIZAÇÃO.

### 3.7.1. UTILIZAÇÃO DE PROJETOS PADRÕES

A CESAN disponibilizará o Caderno de Projetos Padrões de unidades componentes de sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, os quais deverão ser utilizados sempre que forem compatíveis com as necessidades do projeto em execução.


Onde couber a utilização dos projetos padrões, a CONTRATADA deverá realizar todos os serviços de adaptação do projeto padrão às condições locais, conforme regulamentações específicas, e de acordo com as Prescrições Técnicas da CESAN, e conforme a orientação da FISCALIZAÇÃO.

A responsabilidade técnica da CONTRATADA se restringirá a todas as adaptações que se fizerem necessárias para a implantação e funcionamento do projeto padrão ao terreno escolhido, inclusive adequações de especificações de materiais e equipamentos além da elaboração do orçamento definitivo.

### 3.7.2. ASPECTOS AMBIENTAIS DO PROJETO BÁSICO

Nesta etapa do projeto deverão ser adotadas as diretrizes descritas no **Manual Ambiental de Projetos, Obras e Operação**, desta forma, é importante que o Projeto apresente:


- Caracterização da atividade pretendida (Tecnologia, vazão de projeto, eficiência – em caso de ETE's);
- Localização proposta de cada unidade;
- Área total e área útil a ser ocupada;
- Impactos e Medidas Mitigadoras:
  - ✓ Previsão de resíduos e destinação;
  - ✓ Previsão de emissão de efluentes líquidos e destinação;
  - ✓ Previsão de emissão de ruídos;
  - ✓ Previsão de supressão de vegetação;
  - ✓ Previsão de ocorrência de alagamentos na área;
  - ✓ Possibilidade de infiltração no solo (SES);

	<b>PROCEDIMENTO OPERACIONAL</b>	Código: <b>PO – FPJ – 001</b>	Página: <b>22 de 29</b>
	<b>ANÁLISE E FISCALIZAÇÃO DE PROJETOS</b>	Aprovação: <b>30/03/2016</b>	Revisão: <b>00</b>

- ✓ Mitigação dos impactos sociais;

As licenças ambientais que poderão ser solicitadas de acordo com o porte do sistema, nesta fase, são: Dispensa de licença, Licença Simplificada – LS e Licença de Instalação – LI (licenciamento completo). A seguir estão relacionadas as informações necessárias para requerimento da Dispensa de Licença e da Licença Simplificada, para requerer a LI verificar **Anexo III**.

- Dispensa de Licença: Endereço das unidades, bairros que serão abrangidos pelas redes de distribuição/coletora e extensão de adutoras.
- Licença Simplificada (LS):
  - ✓ Vazão de Projeto;
  - ✓ Localização (Zona Urbana ou Rural);
  - ✓ Tipo de Tratamento;
  - ✓ Vazão per capita;
  - ✓ População a ser atendida (Final de Plano);
  - ✓ Área de Abrangência e Localização;
  - ✓ Endereço da Estação, Bairro(s)/localidade(s)/distrito(s) atendido(s);
  - ✓ Coordenadas UTM da Estação e do lançamento/captação e Datum utilizado;
  - ✓ Forma de captação superficial (sem barramento ou com barramento – Licenciamento IDAF);
  - ✓ Denominação do corpo hídrico;
  - ✓ Número da Portaria de Outorga;
  - ✓ Informar se há residência(s) no entorno da Estação em um raio de 30 m;
  - ✓ Informar se alguma unidade do sistema está inserida em Unidade(s) de Conservação (UC) ou em sua zona de amortecimento, se sim, solicitar Anuência(s) do(s) Gestor(es) da(s) Unidade(s) para uso da(s) área(s) contendo Nome(s) da(s) unidade(s) de conservação e nº(s) / identificação do(s) documento(s) referente à(s) anuência(s);
  - ✓ Informar se haverá intervenção em Área(s) de Preservação Permanente – APP (ao longo dos rios ou de outro qualquer curso d'água nas nascentes, ao redor das lagoas, lagos ou reservatórios d'água, naturais ou artificiais, no topo de morros, montes, montanhas e serras, nas restingas, dentre outros), se sim, informar área total utilizada (m²), Informar número do documento referente à autorização expedida pelo IDAF;
  - ✓ Informar se haverá interferência em áreas de domínio de órgãos responsáveis por rodovias estaduais e/ou federais, se sim, informar se o empreendimento possui Anuência(s) expedida(s) pelo órgão responsável pela rodovia (DNIT/DER/Outros), informar número(s) / identificação do(s) documento(s) referente à autorização expedida pelo órgão competente;

	<b>PROCEDIMENTO OPERACIONAL</b>	Código: <b>PO – FPJ – 001</b>	Página: <b>23 de 29</b>
	<b>ANÁLISE E FISCALIZAÇÃO DE PROJETOS</b>	Aprovação: <b>30/03/2016</b>	Revisão: <b>00</b>

- ✓ Roteiro de acesso, principais vias de acesso e pontos de referência;
- ✓ Croqui de localização do empreendimento, indicar, em um raio de 100 (cem) metros, a situação de ocupação da área (habitação, serviço público, arruamento, atividades produtivas locais e outros), recursos hídricos e florestais;
- ✓ ART e CTEA (Código do Consultor no IEMA) do responsável técnico que deverá assinar o Formulário de Caracterização do Empreendimento - FCE.

### 3.7.3. REVISÕES DE PROJETO

As revisões de projetos consistem no reestudo e adaptação de projetos existentes ou antigos, buscando atender aos seguintes itens: necessidades de atualização das demandas previstas; relocação de unidades e desapropriação de áreas; adaptação a novas normas e legislações vigentes; atendimento a exigências ambientais mais restritivas não previstas, entre outras solicitações, desde que estejam conforme orientação e autorização da FISCALIZAÇÃO.

O pagamento das revisões de projeto será efetuado apenas quando ficar caracterizado que a necessidade de revisão foi originada por alguma mudança relevante imposta pela CONTRATANTE. Não serão remuneradas as revisões que alterem concepções, parâmetros e projetos que deveriam ser estudados e previstos pela CONTRATADA na busca de alternativas que melhor atendam aos interesses da CESAN.


### 3.7.4. PROJETO HIDRÁULICO

Compreende a elaboração e apresentação dos Memoriais (Descritivo/Justificativo; de Cálculo; Especificações Técnicas dos Materiais e Equipamentos; e Manual de Operação e Manutenção) e Desenhos relativos aos projetos hidráulicos dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

A apresentação dos projetos hidráulicos deverá ser realizada conforme o procedimento PO – APJ – 001.

As diretrizes gerais para a elaboração dos projetos hidráulicos dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário encontram-se nas Prescrições Técnicas da CESAN, documentos A-000-000-00-0-RT-0025 e A-000-000-90-0-RT-0002, respectivamente.



	<b>PROCEDIMENTO OPERACIONAL</b>	Código: <b>PO – FPJ – 001</b>	Página: <b>24 de 29</b>
	<b>ANÁLISE E FISCALIZAÇÃO DE PROJETOS</b>	Aprovação: <b>30/03/2016</b>	Revisão: <b>00</b>

O projetista ainda deverá ter como referência as normas técnicas e legislação brasileira vigentes, sem desconsiderar os avanços tecnológicos que sejam aplicáveis, viáveis e que resultem na melhoria dos projetos. Ainda assim, a CONTRATADA é totalmente responsável pelo desenvolvimento técnico dos projetos, inclusive quanto à escolha das diretrizes técnicas que irão nortear os trabalhos.

As visitas técnicas aos locais onde serão realizados os trabalhos são obrigatórias e de responsabilidade da CONTRATADA e deverão ser acompanhadas por equipe da CESAN, ou conforme critério da FISCALIZAÇÃO;

Após a finalização, o projeto hidráulico deve ser encaminhado à FISCALIZAÇÃO para análise.


### **3.7.5. FAIXAS DE SERVIDÃO E DESAPROPRIAÇÕES**

Quando for identificada a necessidade de desapropriação ou estabelecimento de faixas de servidão no projeto básico, a CONTRATADA deverá buscar terrenos que melhor atendam tecnicamente ao sistema e que também possuam maior facilidade e economia nos processos de desapropriação e servidão.

Dessa forma, além dos critérios técnicos de projeto, a CONTRATADA deverá considerar as seguintes premissas para escolha de terrenos:

- a) Dar preferência deverá a terrenos públicos ou de entidades filantrópicas, passíveis de serem cedidos ou doados.
- b) No caso de áreas a serem desmembradas, indicar a menor área que atenda ao projeto e a prefeitura municipal.
- c) As áreas que resultarem de desmembramento de uma área maior deverão ser, sempre que possível, junto a um dos vértices da área maior.
- d) Verificar junto ao proprietário de fato ou de direito a possibilidade de venda da área necessária para o projeto.
- e) Buscar uma locação para o equipamento de modo que não venha mutilar ou



	<b>PROCEDIMENTO OPERACIONAL</b>	Código: <b>PO – FPJ – 001</b>	Página: <b>25 de 29</b>
	<b>ANÁLISE E FISCALIZAÇÃO DE PROJETOS</b>	Aprovação: <b>30/03/2016</b>	Revisão: <b>00</b>

inutilizar o terreno.


- f) Indicar áreas com acesso rodoviário e área para estacionamento de veículo.
- g) No caso das servidões administrativas dos acessos rodoviários, das descargas e dos emissários, a CONTRATADA deverá buscar, dentro das possibilidades, locais paralelamente aos alinhamentos de divisas, regiões onde normalmente não são executadas construções definitivas.

No caso da CONTRATADA ficar responsável pelo levantamento da documentação relativa às áreas a serem desapropriadas, deverão ser realizadas as seguintes ações:

- a) Levantar o nome do titular do terreno e de seus confrontantes no Cartório de Registro de Imóveis da região.
- b) Identificar no Cadastro Municipal em nome de quem o terreno está averbado e por quanto tempo.
- c) Em caso de posse de terreno, obter junto ao posseiro (invasor ou grileiro) as informações da titularidade, e se for o caso, o tempo de posse.
- d) Informar se o terreno é de espólio, se é objeto de partilha ou está sob ação de “Inventário e Arrolamento”.
- e) Obter da Prefeitura Municipal qual a menor área aceita pelo Plano Diretor Urbano Municipal, para o caso de desmembramento.

### **3.7.6. APROVAÇÃO DOS PROJETOS NO NO DNIT / DER / ECO 101 E CONCESSIONÁRIAS**

Quando os elementos presentes nos projetos necessitarem da utilização de faixas de domínio dos órgãos: Departamento de Estradas de Rodagem do Estado do Espírito Santo - DER-ES; Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte – DNIT, Eco Rodovias – ECO 101 e outras concessionárias, deverão ser elaborados projetos de acordo com as instruções de serviço dos respectivos órgãos. As orientações para elaboração dos projetos em faixa de domínio rodoviário encontram-se disponíveis no endereço eletrônico

	<b>PROCEDIMENTO OPERACIONAL</b>	Código: <b>PO – FPJ – 001</b>	Página: <b>26 de 29</b>
	<b>ANÁLISE E FISCALIZAÇÃO DE PROJETOS</b>	Aprovação: <b>30/03/2016</b>	Revisão: <b>00</b>

dos órgãos responsáveis. A Obtenção de licenças para ocupação de faixa de domínio será feito pela CESAN, devendo a CONTRATADA se responsabilizar pela elaboração dos projetos nas normas exigidas, revisões solicitadas até sua aprovação. Se necessário, o contratado deverá fazer consultas prévias aos órgãos em questão. Caso o cumprimento das normas venha a impactar na viabilidade técnica e econômica do projeto, alertar a fiscalização para que seja encontrada a melhor solução.

### **3.7.7. PROJETO ARQUITETÔNICO E URBANÍSTICO**

Deverão ser apresentadas as plantas baixas, cortes, fachadas e demais detalhes necessários ao perfeito entendimento dos elementos das unidades. Todas as plantas e fachadas apresentadas deverão conter indicações de acabamento de paredes e pisos, coberturas, entre outros.

O projeto urbanístico deverá proporcionar uma perfeita integração das áreas adjacentes e constará das indicações necessárias para seu entendimento, de forma ainda a subsidiar a elaboração do orçamento.


Deverão ser relacionados todos os serviços, materiais e equipamentos com respectivos quantitativos, necessários à licitação das obras.

### **3.7.8. ORÇAMENTO**

Deverá ser apresentado um orçamento detalhado em moeda nacional de todas as obras, serviços, materiais e equipamentos constantes do projeto apresentado, de acordo com a tabela de preços da CESAN e/ou SINAPI, conforme definição da FISCALIZAÇÃO.

O orçamento será elaborado no padrão da CESAN, devendo ser separado por fases do sistema, e entregue com a respectiva memória de cálculo, impresso em planilha eletrônica conforme Prescrição Técnica de Orçamento.

Deverão ser apresentados os quantitativos e custos, de materiais e serviços, com as orientações da área competente, Divisão de orçamento e Custos – I-DOC, bem como, a Composição de Custo e Prescrições Técnicas para serviços não inclusos na tabela da CESAN. Para conhecimento das Prescrições Técnicas de Orçamento, a CONTRATADA

	<b>PROCEDIMENTO OPERACIONAL</b>	Código: <b>PO – FPJ – 001</b>	Página: <b>27 de 29</b>
	<b>ANÁLISE E FISCALIZAÇÃO DE PROJETOS</b>	Aprovação: <b>30/03/2016</b>	Revisão: <b>00</b>

deverá agendar uma reunião com a I-DOC.

Os quantitativos de serviços deverão estar de acordo com as Normas Técnicas e Prescrições Técnicas da CESAN e para os mesmos, deverá ser apresentada a memória de cálculo em planilha eletrônica e impressa.

Para todos os materiais que não fazem parte da Tabela da CESAN, deverá ser apresentado orçamento detalhado, com os dados do fornecedor onde o produto foi cotado (anexar cotação). Não serão aceitos preços de serviços com as unidades de verba, global, etc.

Todas as considerações feitas na elaboração do orçamento deverão ser descritas e anexadas à planilha, de modo a facilitar o entendimento do mesmo.

O espelho do orçamento (resumo) deverá conter a listagem com a numeração de todos os documentos de projetos utilizados na elaboração das planilhas de materiais e serviços.

### **3.8. APRESENTAÇÃO DOS ESTUDOS E PROJETOS**


#### **3.8.1. REUNIÕES DE AVALIAÇÃO DO PROJETO**

Para apresentação, avaliação e direcionamento dos estudos em andamento deverão ser realizadas, reuniões entre a CONTRATADA, a FISCALIZAÇÃO e a área operacional, antes das entregas parciais para avaliação dos projetos pela FISCALIZAÇÃO. O objetivo principal dessa fase prévia de discussão do projeto é alinhar as expectativas da FISCALIZAÇÃO e da área operacional da CESAN em relação ao projeto, minimizando o retrabalho das etapas futuras.

#### **3.8.2. ENTREGAS PARCIAIS**

As entregas parciais constituem-se na apresentação dos estudos e projetos para análise da FISCALIZAÇÃO e deverão ser realizadas separadamente para cada tipologia de projeto (hidráulico, elétrico e estrutural).

As entregas parciais poderão ser realizadas de forma fracionada, desde que a parte

	<b>PROCEDIMENTO OPERACIONAL</b>	Código: <b>PO – FPJ – 001</b>	Página: <b>28 de 29</b>
	<b>ANÁLISE E FISCALIZAÇÃO DE PROJETOS</b>	Aprovação: <b>30/03/2016</b>	Revisão: <b>00</b>

entregue seja suficiente para a perfeita compreensão e análise de sua participação dentro do sistema projetado.

Todos os critérios de apresentação de projetos já deverão ser atendidos nas entregas parciais, conforme PO – APJ – 001.

### **3.8.3. ENTREGAS FINAIS**


As entregas finais dos estudos e projetos deverão estar de acordo com o PO – APJ – 001.

As entregas finais deverão ser realizadas somente após a análise e aprovação dos estudos e projetos pela FISCALIZAÇÃO da CESAN.

Junto com a entrega final dos estudos e projetos, a CONTRATADA deverá entregar uma **Síntese**, conforme modelo do Anexo IV, na qual expõe, sucintamente, os pontos essenciais do projeto, de forma que seja possível ter uma visão geral da sua abrangência.

A **Síntese** deverá conter:

- a) Identificação do empreendimento, município e localidade.
- b) População de início e de final de plano.
- c) Bairros atendidos.
- d) Escopo do projeto contendo a relação todas as unidades que compõem o sistema e suas características essenciais.
- e) Planta geral do sistema.
- f) Fluxograma geral do sistema.
- g) O valor total dos investimentos previstos (orçamento).
- h) Check-List final, contendo: lista de das áreas que necessitam de desapropriação ou servidão; unidades que necessitam de licenciamento ambiental e outorga; redes/unidades que necessitam de autorização do DNIT/DER; especificação da tipologia dos projetos executados (hidráulicos, elétricos e estruturais).

	<b>PROCEDIMENTO OPERACIONAL</b>	Código: <b>PO – FPJ – 001</b>	Página: <b>29 de 29</b>
	<b>ANÁLISE E FISCALIZAÇÃO DE PROJETOS</b>	Aprovação: <b>30/03/2016</b>	Revisão: <b>00</b>

### 3.9. RECEBIMENTO CONTRATUAL

A FISCALIZAÇÃO deverá atuar junto às comissões de recebimento de projetos, disponibilizando todos os documentos necessários para a realização do trabalho da comissão: estudos e projetos desenvolvidos; cópia do edital; cópia do contrato e seus aditivos; cópia da medição final e outros documentos necessários para imobilização do investimento e/ou acionamento de garantias, tais como: notas fiscais, garantias, certificados etc.

Deverá ser observada a norma interna ENG.002.04.2013 – Recebimento de Obras e Serviços de Engenharia e Emissão de Atestado Técnico (Resolução nº 5517/2013).

#### **Fomentado por:**

Douglas Oliveira Couzi – I-GEP

#### **Elaborado por:**

Florence V. Braga Silva – I-DPJ / I-GEP

Gabriela Moulin Valentim – I-DPJ / I-GEP

Jocélia Ribeiro dos Santos Lopes I-DPJ / I-GEP

Adolpho Bonella Ardizzon – I-DPJ/I-GEP


Marcos Fernandes de Oliveira – I-DPJ/ I-GEP

Carina da Ross Rezende I-DPJ / I-GEP

#### **Aprovado por:**


Carina da Ross Rezende I-DPJ / I-GEP

Douglas Oliveira Couzi – I-GEP

	<b>PROCEDIMENTO OPERACIONAL</b>	Código: <b>PO – FPJ – 001</b>	Página: <b>1 de 3</b>
	<b>ANÁLISE E FISCALIZAÇÃO DE PROJETOS</b>	Aprovação: <b>30/03/2016</b>	Revisão: <b>00</b>

## ANEXO I – FOMULÁRIO DE SOLICITAÇÃO DE PROJETOS

<b>UNIDADE SOLICITANTE:</b> <input style="width: 150px;" type="text"/> <b>UNIDADE DE PROJETO:</b> <input style="width: 150px;" type="text"/>																								
<p>Estamos expedindo SOLICITAÇÃO DE PROJETOS E OBRAS a serem executados para _____, localizada no bairro _____, município de _____-ES, conforme relação abaixo dos serviços a executar</p>																								
OBJETIVO																								
(Descrever de forma clara a necessidade do empreendimento)																								
DESCRIÇÃO DO PROBLEMA / OPORTUNIDADE																								
(Descrever o problema enfrentado pela área)																								
TIPO DE PROJETO																								
ÁGUA <input style="width: 40px;" type="checkbox"/> ESGOTO <input style="width: 40px;" type="checkbox"/> USO GERAL <input style="width: 40px;" type="checkbox"/>																								
NATUREZA DO EMPREENDIMENTO																								
IMPLANTAÇÃO <input style="width: 40px;" type="checkbox"/> AMPLIAÇÃO <input style="width: 40px;" type="checkbox"/>																								
MELHORIA OPERACIONAL <input style="width: 40px;" type="checkbox"/> DESENV. OPERACIONAL <input style="width: 40px;" type="checkbox"/>																								
SOLICITAÇÃO DE DEMANDA de PROJETOS																								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">ITEM</th> <th style="width: 55%;">NECESSIDADE DE PROJETOS:</th> <th style="width: 15%;">SIM</th> <th style="width: 15%;">NÃO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>ESTUDO DE CONCEPÇÃO</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>PROJETO BÁSICO</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>PROJETO EXECUTIVO</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td>REVISÃO DE PROJETOS</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td>OUTROS ESTUDOS</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	ITEM	NECESSIDADE DE PROJETOS:	SIM	NÃO	1	ESTUDO DE CONCEPÇÃO			2	PROJETO BÁSICO			3	PROJETO EXECUTIVO			4	REVISÃO DE PROJETOS			5	OUTROS ESTUDOS		
ITEM	NECESSIDADE DE PROJETOS:	SIM	NÃO																					
1	ESTUDO DE CONCEPÇÃO																							
2	PROJETO BÁSICO																							
3	PROJETO EXECUTIVO																							
4	REVISÃO DE PROJETOS																							
5	OUTROS ESTUDOS																							

	<b>PROCEDIMENTO OPERACIONAL</b>	Código: <b>PO – FPJ – 001</b>	Página: <b>2 de 3</b>
	<b>ANÁLISE E FISCALIZAÇÃO DE PROJETOS</b>	Aprovação: <b>XXXXXX/2016</b>	Revisão: <b>00</b>

<b>REQUISITOS / RESTRIÇÕES DO PROJETO</b>
---

(Descrever de maneira sucinta as restrições e o que deve ser considerado no desenvolvimento do projeto)

Ex.: Travessia de ferrovias, pontes.

Área com muito movimento.

Necessidade de energia elétrica, etc.

<b>UNIDADES DO SISTEMA ENVOLVIDAS</b>
---------------------------------------

ITEM	DESCRIÇÃO DA DEMANDA

Início:     /     /


Fim:       /     /

Prazo:

<b>ÁREA DE ABRANGÊNCIA (INSERIR INFORMAÇÕES / PLANTA ANEXO)</b>
---

NÚMERO DE LIGAÇÕES	<input style="width: 80px; height: 20px;" type="text"/>
NÚMERO DE ECONOMIAS	<input style="width: 80px; height: 20px;" type="text"/>

<b>GERÊNCIAS ENVOLVIDAS</b>
-----------------------------


	<b>PROCEDIMENTO OPERACIONAL</b>	Código: <b>PO – FPJ – 001</b>	Página: <b>3 de 3</b>
	<b>ANÁLISE E FISCALIZAÇÃO DE PROJETOS</b>	Aprovação: <b>XXXXXX/2016</b>	Revisão: <b>00</b>

<b>CONTEMPLA NO PLANO DIRETOR?</b>	<b>EXISTE CADASTRO / AS BUILT?</b>
SIM <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/>	SIM <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/>
<b>EXISTE ANÁLISE OPERACIONAL?</b>	<b>EXISTE TOPOGRAFIA?</b>
SIM* <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/>	SIM* <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/>

(\*) COLOCAR EM ANEXO

**NECESSIDADE DE DESAPROPRIAÇÃO?**

**RESTRIÇÕES AMBIENTAIS / IMPACTOS AMBIENTAIS**

**RELATÓRIO FOTOGRÁFICO**

COLOCAR EM ANEXO

(-----, ----- de ----- de -----)

Local, dia, mês e ano.


Nome e Assinatura do Solicitante.

XXX (UNIDADE)

Recebido em

\_\_\_/\_\_\_/\_\_\_



	<b>PROCEDIMENTO OPERACIONAL</b>	Código: <b>PO – FPJ – 001</b>	Página: <b>1 de 2</b>
	<b>ANÁLISE E FISCALIZAÇÃO DE PROJETOS</b>	Aprovação: <b>30/03/2016</b>	Revisão: <b>00</b>

## **ANEXO II – DIRETRIZES PARA ELABORAÇÃO DO ESTUDO FLORÍSTICO**

As diretrizes apresentadas a seguir foram elaboradas conforme orientação do Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal do Espírito Santo (IDAF), de acordo com o documento CI/IDAF/DRNRE nº. 071/2013.

1. Estudo Florístico: devem ser mensurados indivíduos com diâmetro à altura do peito (DAP) maior ou igual a 10 cm (dez centímetros).

1.1. Processo de amostragem.

1.1.1. Descrição e justificativas do processo de amostragem utilizado.

1.1.2. Tamanho e forma das unidades amostrais.

1.1.3. Análise estrutural da floresta contendo: perfil da floresta, dados de abundância, dominância, frequência e índice de valor de importância.

1.1.4. Análise estrutural descritiva de serapilheira, sub-bosque, presença de cipós, presença de epífitas e dossel (fechado/aberto).

1.2. Análise dos dados estatísticos de amostragem.

1.2.1. Estimativa do volume total da população em m<sup>3</sup> (metros cúbicos).


1.2.2. Volume médio.

1.2.3. Limite do erro de amostragem admissível de 15% (quinze por cento), ao nível de 90% (noventa por cento) de probabilidade.

1.3. Relatório final contendo as tabelas de saída para atender os objetivos do desmatamento.

1.3.1. Listagem das espécies florais (nome regional e nome científico).

1.3.2. Número de árvores: por espécie e por hectare.

	<b>PROCEDIMENTO OPERACIONAL</b>	Código: <b>PO – FPJ – 001</b>	Página: <b>2 de 2</b>
	<b>ANÁLISE E FISCALIZAÇÃO DE PROJETOS</b>	Aprovação: <b>30/03/2016</b>	Revisão: <b>00</b>

1.3.3. Área basal, volume e frequência: por espécie, por unidade amostral e por hectare.

1.3.4. Relatório final contendo tabela de DAP médio, área basal, altura média, número de árvores por hectare e volume em m<sup>3</sup> (metros cúbicos), por parcela, por hectare e volume total em m<sup>3</sup> (metros cúbicos).

#### 1.4. Sistema de exploração.

1.4.1. Apresentação da metodologia das operações de exploração florestal quanto à derrubada, baldeio e transporte.

1.4.2. Cronograma de execução das operações de exploração.

1.4.3. Planta topográfica contendo a locação de talhões de exploração, estrutura de estradas, pátios de estocagem e bateria de fornos (se for o caso).

1.4.4. Identificação de espécies fornecidas por legislação.

#### 2. Planilhas de campo


As planilhas de campo contendo os dados necessários para cálculo de volume e fatores de conversão devem, obrigatoriamente, ser entregues no formato digital, compatível com o Excel.

#### 3. Parcelas amostrais.

As parcelas amostrais utilizadas para o inventário florestal devem ser corretamente demarcadas em iguais dimensões, identificadas, georreferenciadas e preservadas para vistorias pelo corpo técnico do IDAF.

4. Enquadramento do(s) fragmento(s) em seu(s) estágio(s) de regeneração, análise dos impactos ambientais prováveis e propostas mitigadoras.

5. Relatório fotográfico do que foi constatado in loco.


	<b>PROCEDIMENTO OPERACIONAL</b>	Código: <b>PO – FPJ – 001</b>	Página: <b>1 de 4</b>
	<b>ANÁLISE E FISCALIZAÇÃO DE PROJETOS</b>	Aprovação: <b>30/03/2016</b>	Revisão: <b>00</b>

## ANEXO III – DIRETRIZES PARA LICENCIAMENTO AMBIENTAL COMPLETO

### ➤ LICENÇA PRÉVIA (LP):

- **Sistema de Abastecimento de Água (SAA):**

- a) Endereço completo da estação de tratamento de água;
- b) Coordenadas Geográficas/UTM da estação de tratamento de água;
- c) Projetos e respectivas plantas devem estar encadernados, assinados e acompanhados com cópia da ART do profissional devidamente habilitado, respeitando as atribuições definidas pelo órgão de classe;
- d) Mapa de localização da área de abrangência do Sistema (escala 1:5000 ou maior), com locação das áreas propostas para implantação da captação, EEAB, EEAT, ETA, barramento e reservatório, com indicação das coordenadas UTM e pontos de referência das mesmas, distância das unidades dos corpos d'água e ainda, se for o caso, indicar o tipo de vegetação a ser suprimida nas várias fases do empreendimento;
- e) Ponto de lançamento dos efluentes gerados no corpo d'água; áreas de interesse ambiental (áreas de preservação permanente e unidades de conservação) e assentamentos urbanos;
- f) Concepção do Sistema, considerando suas unidades (captação/barramento), adutora de água bruta, EEAB, ETA, inclusive layout em escala 1:1000 ou maior, adutora de água tratada, EEAT, reservatório, rede de distribuição de água tratada) para início e final do plano;
- g) Previsão do número de funcionários para a operação do SAA e concepção do sistema de tratamento dos esgotos gerados, inclusive localização;
- h) Diagnóstico das características ambientais da bacia hidrográfica do manancial do SAA, contendo: a qualidade de águas, vegetação e fauna; uso/ocupação do solo atual e futuro;
- i) Projeto do Canteiro de Obras, com cronograma de implantação, contendo: layout, localização, número de funcionários e sistemas previstos para


	<b>PROCEDIMENTO OPERACIONAL</b>	Código: <b>PO – FPJ – 001</b>	Página: <b>2 de 4</b>
	<b>ANÁLISE E FISCALIZAÇÃO DE PROJETOS</b>	Aprovação: <b>30/03/2016</b>	Revisão: <b>00</b>

tratamento/disposição final para os esgotos, efluentes oleosos, resíduos sólidos e outros gerados durante a obra;

- j) Informações quanto à forma provável (intermediária e/ou final) de armazenagem ou estocagem das matérias primas, produtos e sub-produtos.

• **Sistema de Esgotamento Sanitário (SES):**

- a) Concepção do SES (rede coletora, coletores tronco, EEE's e ETE, inclusive layout em escala 1:1000 ou maior, tubulação de esgoto tratado, disposição final do esgoto tratado, lodo e demais resíduos gerados na operação do SES) para início e final do plano;
- b) Cópia da ART do profissional responsável pelo projeto, respeitando as atribuições definidas pelo órgão de classe;
- c) Previsão do número de funcionários para a operação do SES;
- d) Mapa de localização da área de abrangência do SES (escala 1:5000 ou maior), com indicativo das áreas propostas para implantação das EEEs e ETE, com indicação das coordenadas UTM e pontos de referência das mesmas e distância das unidades dos corpos d'água; e ainda, se for o caso, indicar o tipo de vegetação a ser suprimida nas várias fases do empreendimento;
- e) Ponto de lançamento do efluente final no corpo receptor; áreas de interesse ambiental (áreas de preservação permanente e unidades de conservação, entre outros) e assentamentos urbanos;
- f) Diagnóstico das características ambientais da bacia hidrográfica do corpo receptor do efluente final do SES, contendo: a qualidade de águas; uso/ocupação do solo, atual e futuro, que possam alterar a capacidade de autodepuração do corpo receptor; informações básicas sobre a infraestrutura e a estrutura econômica, social e de saúde pública da área de abrangência do projeto;
- g) Projeto do Canteiro de Obras, com cronograma de implantação, contendo: layout, localização, número de funcionários e sistemas previstos para

	<b>PROCEDIMENTO OPERACIONAL</b>	Código: <b>PO – FPJ – 001</b>	Página: <b>3 de 4</b>
	<b>ANÁLISE E FISCALIZAÇÃO DE PROJETOS</b>	Aprovação: <b>30/03/2016</b>	Revisão: <b>00</b>

tratamento/disposição final para os esgotos, efluentes oleosos, resíduos sólidos e outros gerados durante as obras;


- h) Informações quanto à forma provável (intermediária e/ou final) de armazenagem ou estocagem das matérias primas, produtos e sub-produtos.

➤ **LICENÇA DE INSTALAÇÃO (LI):**

Para requerer a LI é importante verificar o cumprimento de TODAS as condicionantes estabelecidas na LP, que é requerida na etapa de concepção. As informações pertinentes ao requerimento são:


• **Sistema de Abastecimento de Água:**

- a) Projeto básico (planta baixa e respectivos cortes) do SAA contemplando captação/barramento, EEAB, ETA, EEAT, reservatório, planta baixa das adutoras de água bruta e tratada e da rede de distribuição de água tratada e boosters;
- b) Cópia da ART do profissional responsável pelo projeto, respeitando as atribuições definidas pelo órgão de classe;
- c) Cronograma físico de implantação das obras do SAA, apresentando, inclusive, o cronograma de etapas, caso exista;
- d) A definição da área de bota-fora e da área de empréstimo, com respectivo projeto de utilização prevista e, caso necessário, de recuperação;
- e) Plano de acompanhamento de obras, incluindo medidas mitigadoras junto aos meios físicos, bióticos e antrópicos;
- f) Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (inclusive lodo), gerados no Canteiro de Obras e nas fases de implantação e operação do empreendimento, contendo: plano de coleta, acondicionamento, disposição temporária e final e sistema de coleta seletiva.
- g) Plano de Operação e Manutenção do SAA;
- h) Memorial descritivo e justificativo do SAA, com memorial de cálculo, considerando: concepção eleita, parâmetros de projeto e disposição final dos efluentes provenientes da lavagem do filtro.

	<b>PROCEDIMENTO OPERACIONAL</b>	Código: <b>PO – FPJ – 001</b>	Página: <b>4 de 4</b>
	<b>ANÁLISE E FISCALIZAÇÃO DE PROJETOS</b>	Aprovação: <b>30/03/2016</b>	Revisão: <b>00</b>

- **Sistema de Esgotamento Sanitário:**

- Memorial descritivo e justificativo do SES, com respectivo memorial de cálculo, considerando: concepção eleita, parâmetros de projeto, caracterização do esgoto bruto, tratabilidade/eficiência da ETE, corpo receptor;
- Cópia da ART do profissional responsável pelo projeto, respeitando as atribuições definidas pelo órgão de classe;
- Projeto básico (planta baixa e respectivos cortes) do SES contemplando rede coletora, coletor tronco, EEE's, inclusive com indicação do ponto de extravasamento, sistema de tratamento de esgoto e do lodo e tubulação de esgoto tratado;
- Cronograma físico de implantação das obras do SES, apresentando, inclusive, a etapalização do projeto, caso existente;
- Definição da área de bota-fora e da área de empréstimo, com respectivo projeto de utilização prevista e, caso necessário, de recuperação;
- Plano de acompanhamento de obras, incluindo medidas mitigadoras junto aos meios físicos, bióticos e antrópicos;
- Plano de Operação e Manutenção do SES contendo, inclusive, medidas preventivas/procedimentos em caso de acidentes e falta de energia elétrica; programa de capacitação do pessoal envolvido na operação/manutenção do SES;
- Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (inclusive lodo), gerados no Canteiro de Obras e nas fases de implantação e operação do empreendimento, contendo: plano de coleta, acondicionamento, disposição temporária e final e sistema de coleta seletiva.

	<b>PROCEDIMENTO OPERACIONAL</b>	Código: <b>PO – FPJ – 001</b>	Página: <b>1 de 6</b>
	<b>ANÁLISE E FISCALIZAÇÃO DE PROJETOS</b>	Aprovação: <b>30/03/2016</b>	Revisão: <b>00</b>

## ANEXO IV – MODELO DE SÍNTESE DO PROJETO

*D-OI - Diretoria de Operação do Interior  
I-GEP – Gerência de Expansão  
I-DPJ – Divisão de Projetos*

### SANEAMENTO BÁSICO NO ESPÍRITO SANTO

**EMPREENDIMENTO (OBJETO):** AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO  
SANITÁRIO / ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE \_\_\_\_\_.

**MUNICÍPIO:** \_\_\_\_\_ (ES)

**LOCALIDADE:** SEDE DO MUNICÍPIO DE \_\_\_\_\_

#### 1) POPULAÇÃO BENEFICIADA

Início de Plano (201X): **XX.XXX** habitantes.

Fim de Plano (20XX): **XX.XXX** habitantes.

#### 2) BAIRROS CONTEMPLADOS

Os bairros contemplados da(o) \_\_\_\_\_ (sede/distrito/localidade) do município de \_\_\_\_\_ são:  
\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, ... e \_\_\_\_\_.

#### 3) ESCOPO DO PROJETO


O projeto será implantado em uma única etapa. A vazão média de início de plano é de XX,XX l/s (201X) e a de final de plano XX,XX l/s (20XX).

*Obs.: Outras informações relevantes podem ser adicionadas, de forma resumida.*

#### Escopo Resumido:

EXEMPLO:

QUANT.	UNID.	FASE
25.000	m	Rede Coletora – DN 150 a 300 mm
1.250	und	Ligações de Esgoto
2	und	Elevatória de Esgoto Bruto – EEEB
800	m	Recalque de Esgoto Bruto – DN 100 a 200
1	und	Estação de Tratamento de Esgoto - ETE – 25 l/s

	<b>PROCEDIMENTO OPERACIONAL</b>	Código: <b>PO – FPJ – 001</b>	Página: <b>2 de 6</b>
	<b>ANÁLISE E FISCALIZAÇÃO DE PROJETOS</b>	Aprovação: <b>30/03/2016</b>	Revisão: <b>00</b>

### **Escopo Detalhado:**

*EXEMPLO:*

#### **REDE COLETORA – 25.000 M**

- DN 150 mm em PVC – 20.000 m
- DN 200 mm em PVC – 1.000 m
- DN 300 mm em PVC - 500 m
- DN 150 mm em F<sup>o</sup> – 3.000 m
- DN 200 mm em F<sup>o</sup> – 500 m

#### **ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO BRUTO A**

- Elevatória do tipo poço úmido com bombas submersíveis;
- Conjunto moto bomba com vazão 18,91 l/s e Hman 6,83 m.c.a., funcionamento 1+1, com potência 3,04 cv;
- Quadro de comando 5 cv (informar caso exista o projeto elétrico);
- Recalque com extensão de 100 m, DN 150 mm em F<sup>o</sup>;


#### **ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO BRUTO B**

- Elevatória do tipo poço úmido com bombas submersíveis;
- Conjunto moto bomba com vazão 29,00 l/s e Hman 10,50 m.c.a., funcionamento 1+1, com potência 7,61 cv;
- Quadro de comando 10 cv (informar caso exista o projeto elétrico);
- Recalque com extensão de 700 m, DN 200 mm em F<sup>o</sup>;

#### **ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO (ETE – 32,5 l/s)**

- O sistema de tratamento será ampliado para atendimento da vazão média de final de plano de 32,5 l/s. Teremos duas unidades de tratamento, uma existente e outra nova a ser implantada. O tratamento existente tem capacidade de tratamento para 7,50 l/s. A unidade a ser implantada terá capacidade para tratamento de uma vazão média de 25 l/s.
- O sistema de tratamento é um processo biológico composto pelas unidades UASB (Reator Anaeróbio de Fluxo Ascendente e Manta de Lodo) + BF (Biofiltro Aerado Submerso) + DS (Decantador Secundário).

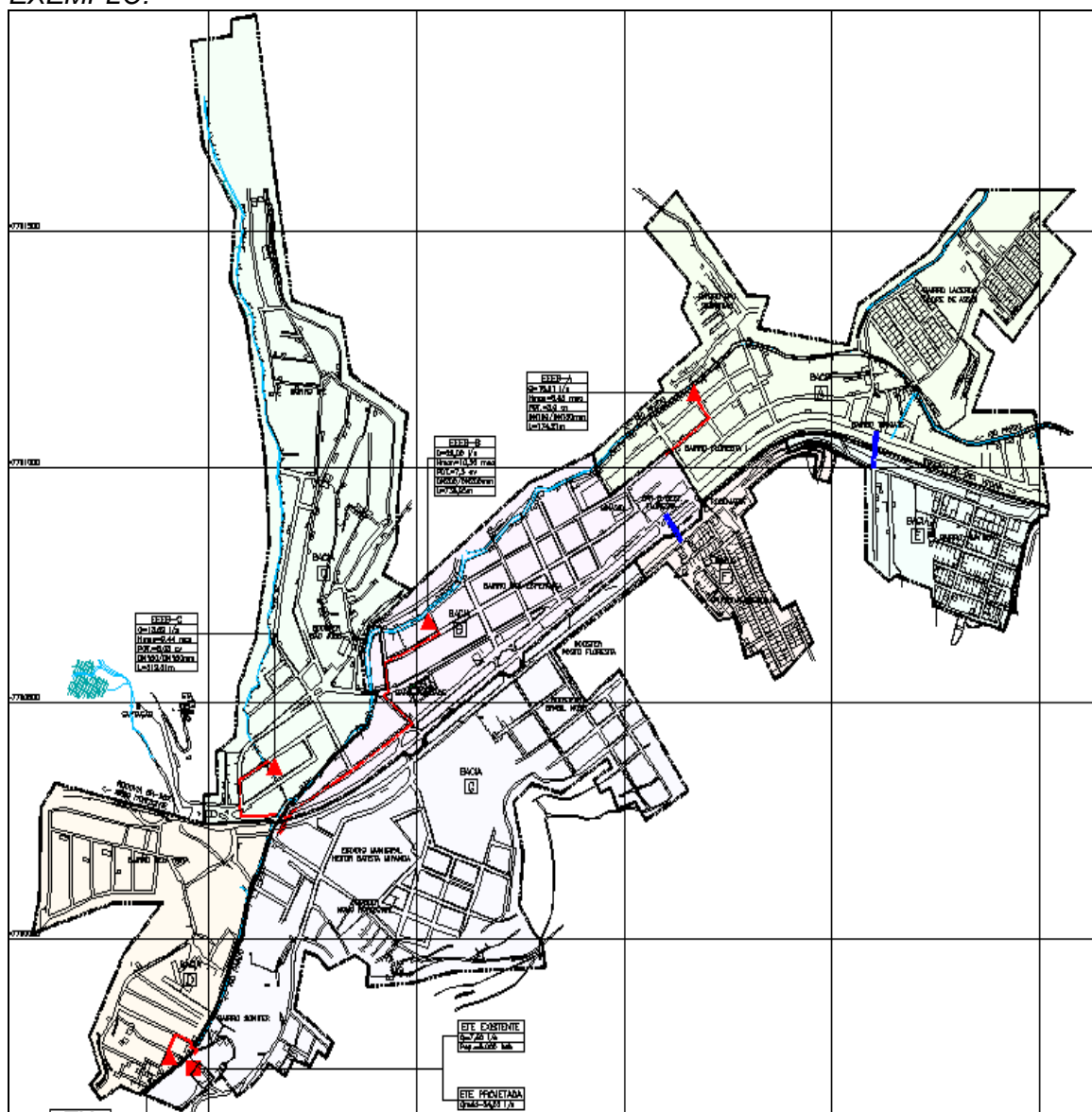


	<b>PROCEDIMENTO OPERACIONAL</b>	Código:	Página:
	<b>ANÁLISE E FISCALIZAÇÃO DE PROJETOS</b>	PO – FPJ – 001 Aprovação: 30/03/2016	3 de 6 Revisão: 00


- A Estação de Tratamento de Esgoto Sanitário está localizada nas coordenadas geográficas UTM 24k 237.366m E e 7.759.714m S.
- O corpo receptor do efluente tratado será o Rio Pardo. O emissário de descarga está localizado nas coordenadas geográficas UTM 24k 236.109m E e 7.760.032m S, o emissário possui 25 metros de comprimento com diâmetro DN 250 mm.
- Aquisição e instalação do conjunto moto bomba com vazão 64 l/s e Hman 9,32 m.c.a, funcionamento 1+1, com potência 15,23 cv.

#### 4) PLANTA GERAL DO SISTEMA E IMAGENS DE LOCALIZAÇÃO (Ex.: Google Earth) (Localizar Unidades Principais a Implantar + Divisão de Bacias ou Setores)

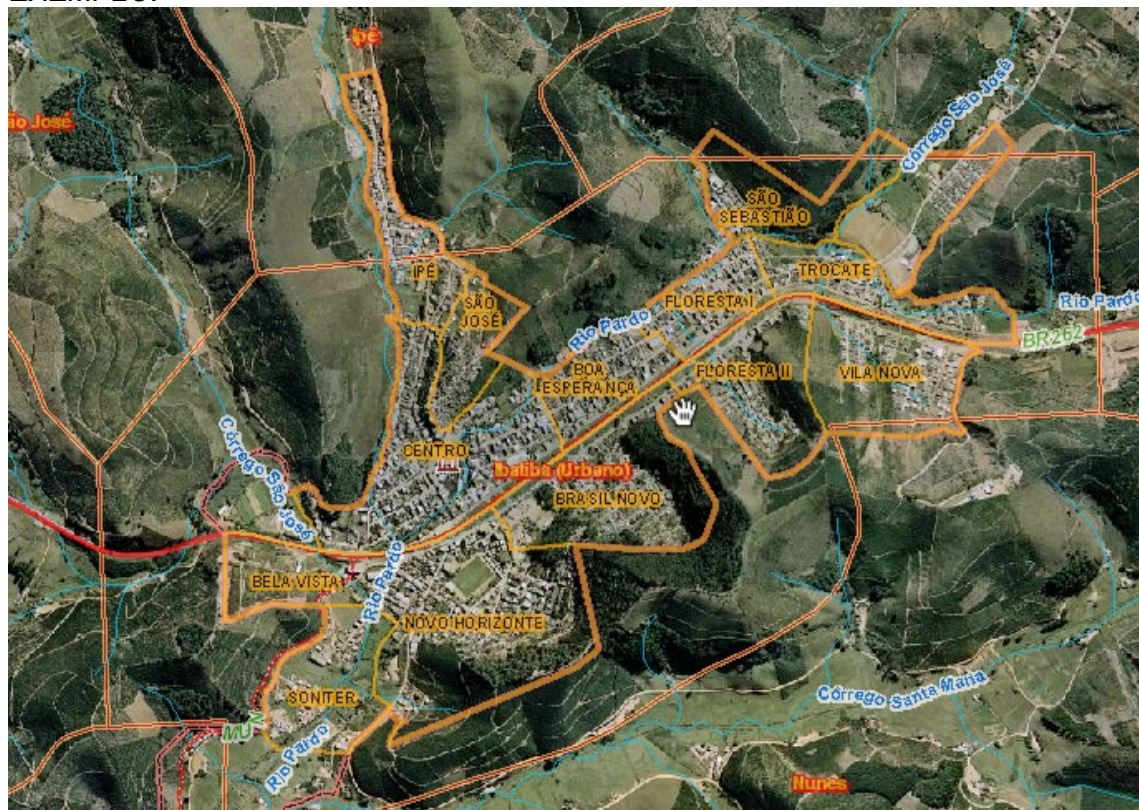
EXEMPLO:



Divisão de Bacias

	<b>PROCEDIMENTO OPERACIONAL</b>	Código:	Página:
	<b>ANÁLISE E FISCALIZAÇÃO DE PROJETOS</b>	<b>PO – FPJ – 001</b> Aprovação: <b>30/03/2016</b>	<b>4 de 6</b> Revisão: <b>00</b>

EXEMPLO:




Divisão de bairros da Sede de Ibatiba. Fonte: GEOBASES – ES.

EXEMPLO:

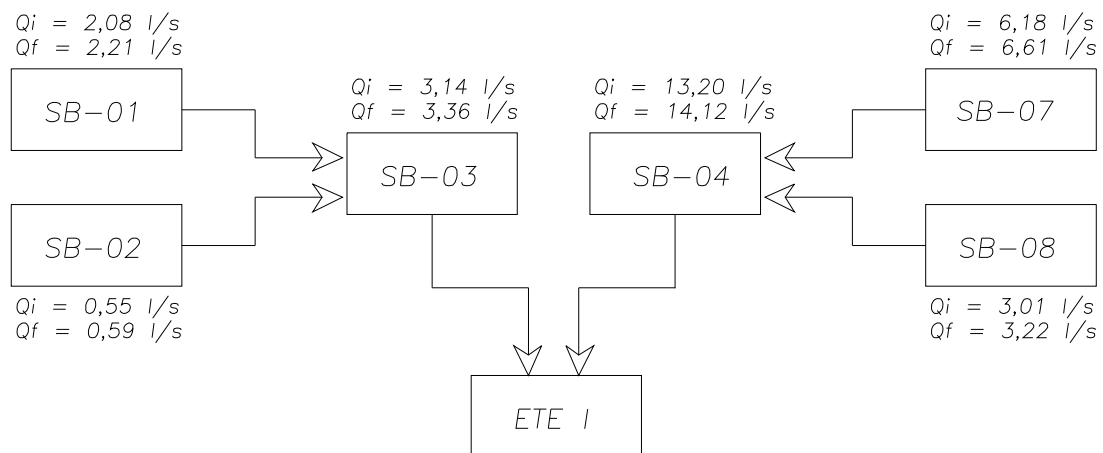


ÁREA DA ETE (Imagem: GEOBASES – ES)

	<b>PROCEDIMENTO OPERACIONAL</b>	Código:	Página:
	<b>ANÁLISE E FISCALIZAÇÃO DE PROJETOS</b>	<b>PO – FPJ – 001</b> Aprovação: <b>30/03/2016</b>	<b>5 de 6</b> Revisão: <b>00</b>

## 5) FLUXOGRAMA DO SISTEMA


EXEMPLO:



## 6) INVESTIMENTO

O valor total do investimento para implantação do empreendimento, incluindo o valor de materiais e serviços, é de R\$ XX.XXX.XXX,XX (Data Base: XX/XX).



	<b>PROCEDIMENTO OPERACIONAL</b>	Código: <b>PO – FPJ – 001</b>	Página: <b>6 de 6</b>
	<b>ANÁLISE E FISCALIZAÇÃO DE PROJETOS</b>	Aprovação: <b>30/03/2016</b>	Revisão: <b>00</b>

## CONTROLE DE LICENÇAS E AUTORIZAÇÕES – CHECK LIST FINAL

EXEMPLO:

FASE	QUANTIDADE	UN	DESAPROPRIAÇÃO / SERVIDÃO	LICENÇA AMBIENTAL / OUTORGA	LICENÇA DER / DNIT	PROJETO HIDRÁULICO	PROJETO ESTRUTURAL	PROJETO ELÉTRICO
Rede	200	m	Servidão na Rua Fulano de Tal, nº. XX, em frente à escola municipal.	Dispensa de Licença	N/A	Sim	Sim	Não
EEEB A	1	un	Desapropriação na Rua Sicrano nº xx.	Dispensa de Licença	N/A	Sim	Sim	Não
EEEB B	1	un	Cessão de uso junto a prefeitura, na Rua Beltrano, nº. XX.	Dispensa de Licença	N/A	Sim	Sim	Não
ETE UASB / BIOFILTRO - 25 l/s	1	un	Não se aplica. Terreno da Cesan na Rua João da Silva, nº. XX.	Licenciamento Simplificado e Outorga de Lançamento para 25 L/s	N/A	Sim	Sim	Não

N/A = Não se aplica.