

Contrato nº 002/2016

CONTRATO DE SERVIÇOS DE CONSULTORIA

Remuneração Por Preço Global

Entre

SECRETARIA DE ESTADO DO TURISMO E DO ESPORTE - SETESP

e

CONSÓRCIO PROJETEC / TCRE ENGENHARIA

Data: 19 de setembro de 2016

I. - CONTRATO

REMUNERAÇÃO MEDIANTE PAGAMENTO DE UMA SOMA POR PREÇO GLOBAL

Processo Nº 033.00000391/2015-0

Este CONTRATO é celebrado em 19 de setembro de 2016, entre, por um lado, SECRETARIA DE ESTADO DO TURISMO E DO ESPORTE - SETESP (doravante denominado “Contratante”) e, por outro, um consórcio formado pelas seguintes empresas, cada uma das quais será responsável solidariamente perante o Contratante por todas as obrigações do Consultor neste contrato, a saber, PROJETEC PROJETOS TÉCNICOS LTDA e TCRE ENGENHARIA LTDA (doravante denominadas “Empresa Consultora”).

CONSIDERANDO:

1. Que o Contratante solicitou à Empresa Consultora a prestação de determinados serviços de consultoria definidos neste Contrato (doravante denominados “Serviços”);
2. Que a Empresa Consultora, havendo declarado ao Contratante que possui as aptidões profissionais requeridas e que conta com o pessoal e os recursos técnicos necessários, conveio em prestar os Serviços nos termos e condições estipulados neste Contrato; e
3. Que o Contratante recebeu financiamento do Banco Interamericano de Desenvolvimento (doravante denominado “Banco”) para cobrir parcialmente o preço dos Serviços e se propõe utilizar parte dos fundos deste financiamento para efetuar pagamentos admissíveis nos termos deste Contrato, ficando entendido que (i) o Banco só efetuará pagamentos a pedido do Contratante e com prévia aprovação do Banco, (ii) estes pagamentos estarão sujeitos, em todos seus aspectos, aos termos e condições do Contrato de Empréstimo, e (iii) somente o Contratante poderá ter qualquer direito decorrente do Contrato de Empréstimo e nenhuma outra pessoa terá direito a reclamar fundos do financiamento.

PORTANTO, as Partes por este meio convêm o seguinte:

4. Os documentos anexos ao presente Contrato serão considerados parte integral do mesmo:
 - (a) Condições Gerais do Contrato;
 - (b) Condições Especiais do Contrato;
 - (c) Os seguintes Apêndices:

Apêndice A: Descrição dos Serviços

Apêndice B: Requisitos para a Apresentação de Relatórios

Apêndice C: Pessoal-Chave e Subconsultores

Apêndice D: Discriminação do Preço do Contrato em Moeda Estrangeira - Não utilizado

Seção 6 – Contrato Padrão – Anexo II – Remunerado por Preço Global

Apêndice E: Discriminação do do Preço do Contrato em Moeda Nacional

Apêndice F: Serviços e Instalações Fornecidos pelo Contratante - Não utilizado

Apêndice G: Formulário de Garantia Bancária por Adiantamento

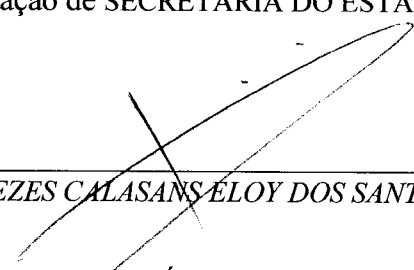
5. Os direitos e obrigações mútuos do Contratante e da Empresa Consultora estarão estabelecidos no contrato, particularmente:

(a) A Empresa Consultora prestará os Serviços em conformidade com as disposições do Contrato; e

(b) O Contratante efetuará os pagamentos à Empresa Consultora de acordo com as disposições do Contrato.

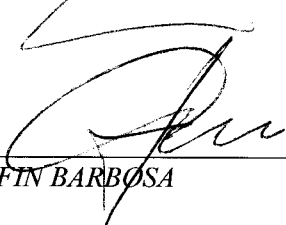
EM TESTEMUNHO DO QUE, as Partes assinam este Contrato na data indicada.

Em representação de SECRETARIA DO ESTADO DO TURISMO E DO ESPORTE - SETESP



SAULO MENEZES CALASANS ELOY DOS SANTOS FILHO

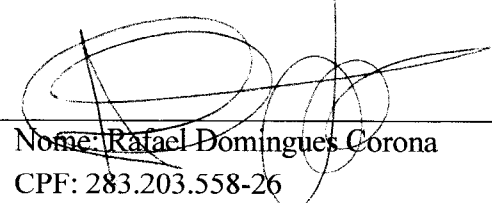
Em representação do CONSÓRCIO PROJETEC / TCRE ENGENHARIA



FÁBIO CHAFFIN BARBOSA

Testemunhas:

Nome: Cristiana Fernandes Santos
CPF: 951.203.195-72
RG: 1.335.913 SSP/SE



Nome: Rafael Domingues Corona
CPF: 283.203.558-26
RG: 26.363.748-7 SSP/SP

II - CONDIÇÕES GERAIS DO CONTRATO

1. Disposições Gerais

1.1 Definições

Quando os seguintes termos forem utilizados neste Contrato, terão os significados indicados a seguir, a menos que o contexto exija de outra forma:

(a) **Lei Aplicável** significa as leis e quaisquer outras disposições que tenham força de lei no país do Governo ou no país que se **especifique nas Condições Especiais do Contrato (CEC)** e que periodicamente possam ser aprovadas e estar vigentes;

(b) **Banco** significa o Banco Interamericano de Desenvolvimento, Washington, D.C., EUA, ou qualquer outro fundo administrado pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento;

(c) **Consultor** ou **Empresa Consultora** significa quaisquer entidades públicas ou privadas, incluindo uma parceria, consórcio ou associação (PCA) que prestará os Serviços ao Contratante nos termos do contrato;

(d) **Contrato** significa o Contrato assinado pelas Partes e todos os documentos anexos, enumerados em sua Cláusula 1, que são estas Condições Gerais do Contrato (CGC), as Condições Especiais do Contrato (CEC) e os Apêndices;

(e) **Preço do Contrato** significa o preço a ser pago pela prestação dos Serviços, de acordo com a Cláusula 6.

(f) **Data de Entrada em Vigor** significa a data em que o presente Contrato entrar em vigor conforme a subcláusula 2.1 das CGC;

(g) **Moeda Estrangeira** significa qualquer moeda que não seja a moeda corrente no país do Contratante;

(h) **CGC** significa estas Condições Gerais do Contrato.

(i) **Governo** significa o Governo do país do Contratante;

(j) **Moeda Nacional** significa a moeda do país do Contratante;

(k) **Integrante** significa quaisquer das entidades que formam uma parceria, consórcio ou associação (PCA); e “Integrantes” significa todas estas firmas;

(l) **Parte** significa o Contratante ou a Empresa Consultora, conforme o caso, e “Partes” significam ambos;

	(m) Pessoal significa os empregados contratados pela Empresa Consultora ou Subconsultores para a prestação dos Serviços ou de uma parte dos mesmos; (n) CEC significa as Condições Especiais do Contrato por meio das quais o CGC pode receber emendas ou suplementos; (o) Serviços significa o trabalho que o Consultor deverá realizar conforme este Contrato, descrito no Apêndice A. (p) Subconsultor significa qualquer pessoa ou empresa à qual o Consultor subcontrata a prestação de uma parte dos Serviços. (q) Por Escrito significa qualquer meio de comunicação em forma escrita com prova de recebimento.
1.2 Lei que Rege o Contrato	Este Contrato, seu significado e interpretação, e a relação que cria entre as Partes serão regidos pela lei aplicável.
1.3 Idioma	Este Contrato é assinado no idioma indicado nas CEC , pelo qual se regerão obrigatoriamente todos os assuntos relacionados com o mesmo ou com seu significado ou interpretação.
1.4 Notificações	1.4.1 Qualquer notificação, solicitação ou aprovação que deva ou possa ser enviada nos termos deste Contrato deverá ser efetuada por escrito. Considerar-se-á que se enviou tal notificação, solicitação ou aprovação quando tenha sido entregue pessoalmente a um representante autorizado da Parte a que esteja dirigida, ou quando se tenha enviado a esta Parte no endereço indicado nas CEC. 1.4.2 Uma Parte pode mudar seu endereço para estas comunicações informando por escrito à outra Parte sobre esta mudança do endereço indicado nas CEC.
1.5 Local Onde se Prestarão os Serviços	Os Serviços serão prestados nos locais indicados no Apêndice A; quando não estiver indicado o local onde se deve cumprir uma tarefa específica, se cumprirá no local que o Contratante aprove, seja no país do Governo ou em outro local.
1.6 Autoridade da Empresa Líder	Se o Consultor for uma parceria, consórcio ou associação (PCA) formada por várias empresas, os Integrantes autorizam a empresa indicada nas CEC a exercer em seu nome todos os direitos e cumprir todas as obrigações do Consultor frente ao Contratante nos termos deste Contrato, inclusive, entre outros, receber instruções e pagamentos do Contratante.
1.7 Representantes Autorizados	Os funcionários indicados nas CEC poderão adotar qualquer medida que o Contratante ou o Consultor deva ou possa adotar nos termos deste Contrato, e poderão assinar em nome destes qualquer

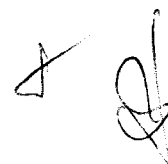
	documento que conforme este Contrato deva ou possa ser assinado.
1.8 Impostos e Encargos	O Consultor, o Subconsultor e o Pessoal pagarão os impostos indiretos, encargos, gravames e demais tributos que correspondam segundo a lei aplicável conforme indicado nas CEC , cujo montante se estima que foi incluído no Preço do Contrato.
1.9. Práticas Proibidas [cláusula exclusiva para contratos de empréstimo assinados abaixo Política GN-2350-9]	1.9.1 O Banco requer que todos os Mutuários (incluindo beneficiários de doações), Agências Executoras ou Agências Contratantes, bem como todas as empresas, entidades ou pessoas físicas que apresentem ou estejam apresentando propostas ou participando de atividades financiadas pelo Banco, incluindo, entre outros, solicitantes, licitantes, fornecedores de bens, empreiteiros, consultores, pessoal, subempreiteiros, subconsultores, prestadores de serviços e concessionários (incluindo seus respectivos funcionários, empregados e representantes, quer com atribuições expressas ou implícitas) observem os mais altos padrões éticos, e denunciem ao Banco todos os atos suspeitos de constituir Prática Proibida sobre os quais tenham conhecimento ou venham a tomar conhecimento durante o processo de seleção, negociação ou execução de um contrato. As Práticas Proibidas compreendem atos de: (i) práticas corruptas; (ii) práticas fraudulentas; (iii) práticas coercitivas; (iv) práticas colusivas; e (v) práticas fraudulentas. O Banco estabeleceu mecanismos para denúncia de suspeitas de Práticas Proibidas. Qualquer denúncia deverá ser apresentada ao Escritório de Integridade Institucional (EII) do Banco para que se realize a devida investigação. O Banco também estabeleceu procedimentos de sanção para a resolução de casos. Além disso, o Banco celebrou acordos com outras instituições financeiras internacionais visando ao reconhecimento recíproco às sanções aplicadas pelos respectivos órgãos de sanção. (a) Para fins de cumprimento dessa política, o Banco define os termos indicados a seguir: (i) Uma “prática corrupta” consiste em oferecer, dar, receber ou solicitar, direta ou indiretamente, qualquer coisa de valor para influenciar indevidamente as ações de outra parte; (ii) Uma “prática fraudulenta” é qualquer ato ou omissão, incluindo a tergiversação de fatos ou circunstâncias que deliberada ou imprudentemente engane ou tente enganar uma parte para obter benefício financeiro ou de outra natureza ou para evadir uma obrigação; (iii) Uma “prática coercitiva” consiste em prejudicar ou causar dano ou ameaçar, prejudicar ou causar dano, direta ou indiretamente, a qualquer parte ou a seus bens para influenciar indevidamente as ações de uma parte;

	(iv) Uma “prática colusiva” é um acordo entre duas ou mais partes efetuado com o intuito de alcançar um propósito impróprio, incluindo influenciar inapropriadamente as ações de outra parte; e (v) Uma “prática obstrutiva” consiste em: (a.a) destruir, falsificar, alterar ou ocultar deliberadamente evidência significativa para a investigação ou prestar declarações falsas aos investigadores com o fim de obstruir materialmente uma investigação do Grupo do Banco sobre denúncias de uma prática corrupta, fraudulenta, coercitiva ou colusiva; e/ou ameaçar, assediar ou intimidar qualquer parte para impedir a divulgação de seu conhecimento de assuntos que são importantes para a investigação ou a continuação da investigação, ou (b.b). todo ato que vise a impedir materialmente o exercício de inspeção do Banco e dos direitos de auditoria previstos no parágrafo 1.9.1(f) a seguir. (b) for determinado que, em conformidade com os procedimentos de sanções do Banco, qualquer empresa, entidade ou pessoa física atuando como licitante ou participando de uma atividade financiada pelo Banco, incluindo, entre outros, solicitantes, licitantes, fornecedores, empreiteiros, consultores, pessoal, subempreiteiros, subconsultores, prestadores de bens e serviços, concessionários, Mutuários (incluindo os Beneficiários de doações), agentes executores ou agentes contratantes (incluindo seus respectivos funcionários, empregados e representantes, quer sejam suas atribuições expressas ou implícitas), tiver cometido uma Prática Proibida em qualquer etapa da adjudicação ou execução de um contrato, o Banco poderá: (i) Não financiar nenhuma proposta de adjudicação de contrato para a aquisição de bens ou a contratação de obras ou serviços serviços de consultoria; (ii) Suspende os desembolsos da operação se for determinado, em qualquer etapa, que um empregado, agência ou representante do Mutuário, do Órgão Executor ou do Organismo Contratante cometeu uma Prática Proibida; (iii) Declarar uma contratação inelegível para financiamento do Banco e cancelar e/ou declarar vencido antecipadamente o pagamento de parte de um empréstimo ou doação relacionada inequivocamente com um contrato, se houver evidências de que o representante do Mutuário ou Beneficiário de uma doação não tomou as medidas corretivas adequadas (incluindo, entre outras medidas, a notificação
--	---

	adequada ao Banco após tomar conhecimento da Prática Proibida) dentro de um período que o Banco considere razoável; (iv) Emitir advertência à empresa, entidade ou pessoa física com uma carta formal censurando sua conduta; (v) Declarar que uma empresa, entidade ou pessoa física é inelegível, permanentemente ou por um período determinado, para: (i) adjudicação de contratos ou participação em atividades financiadas pelo Banco; e (ii) designação¹ como subconsultor, subempreiteiro ou fornecedor de bens ou serviços por outra empresa elegível a qual tenha sido adjudicado um contrato para executar atividades financiadas pelo Banco; (vi) Encaminhar o assunto às autoridades competentes encarregadas de fazer cumprir a lei; e/ou; (vii) Impor outras sanções que julgar apropriadas às circunstâncias do caso, inclusive multas que representem para o Banco um reembolso dos custos referentes às investigações e processo. Essas sanções podem ser impostas adicionalmente ou em substituição às sanções acima referidas. (c) O disposto nos incisos (i) e (ii) do parágrafo 1.9.2(b) se aplicará também nos casos em que as partes tenham sido temporariamente declaradas inelegíveis para a adjudicação de novos contratos, na pendência da adoção de uma decisão definitiva em um processo de sanção ou qualquer outra resolução. (d) A imposição de qualquer medida que seja tomada pelo Banco conforme as disposições anteriormente referidas será de caráter público. (e) Além disso, qualquer empresa, entidade ou pessoa física atuando como licitante ou participando de uma atividade financiada pelo Banco, incluindo, entre outros, solicitantes, licitantes, fornecedores de bens, empreiteiros, consultores, pessoal, subempreiteiros, subconsultores, prestadores de serviços, concessionários, Mutuários (incluindo os Beneficiários de doações), agentes executores ou agências contratantes (incluindo seus respectivos funcionários, empregados e representantes, quer suas atribuições sejam expressas ou implícitas), poderá ser sujeito a sanções, em
--	--

¹ Um subconsultor, subcontratado ou fornecedor de bens ou serviços designado (utilizam-se diferentes nomes dependendo do documento de licitação) é aquele que cumpre uma das seguintes condições: (i) foi incluído pelo licitante na sua proposta ou solicitação de pré-qualificação devido a que possui experiência e conhecimentos específicos e essenciais que permitam ao cumprir com os requisitos de elegibilidade da licitação; ou (ii) foi designado pelo Mutuário.

	conformidade com o disposto os acordos que o Banco tenha celebrado com outra instituição financeira internacional com respeito ao reconhecimento recíproco de decisões de inelegibilidade. Para fins do disposto neste parágrafo, o termo “sanção” refere-se a toda inelegibilidade permanente, imposição de condições para a participação em futuros contratos ou adoção pública de medidas em resposta a uma contravenção às regras vigentes de uma instituição financeira internacional aplicável à resolução de denúncias de Práticas Proibidas; (f) O Banco exige aos solicitantes, licitantes, fornecedores de bens e seus representantes, empreiteiros, consultores, pessoal, subempreiteiros, subconsultores, prestadores de serviços e seus representantes e concessionários permitam que o Banco revise quaisquer contas, registros e outros documentos relativos à apresentação de propostas e ao cumprimento do contrato e os submeta a uma auditoria por auditores designados pelo Banco. Qualquer solicitante, licitante, fornecedor de bens e seus representantes, empreiteiro, consultor, membro de pessoal, subempreiteiro, subconsultor, prestador de serviços e concessionário deverá prestar plena assistência ao Banco em sua investigação. O Banco requererá ainda que os contratos por ele financiados com um empréstimo ou doação incluam uma disposição que obrigue os solicitantes, licitantes, fornecedores de bens e seus representantes, empreiteiros, consultores, pessoal, subempreiteiros, subconsultores, prestadores de serviços e concessionários a: (i) manter todos os documentos e registros referentes às atividades financiadas pelo Banco por um período de sete (7) anos após a conclusão do trabalho contemplado no respectivo contrato; e (ii) fornecer qualquer documento necessário à investigação de denúncias de Práticas Proibidas e (iii) assegurar-se de que os empregados ou representantes dos solicitantes, licitantes, fornecedores de bens e seus representantes, empreiteiros, consultores, subempreiteiros, subconsultores, prestadores de serviços e concessionários que tenham conhecimento das atividades financiadas pelo Banco estejam disponíveis para responder às consultas relacionadas com a investigação provenientes de pessoal do Banco ou de qualquer investigador, representante, – auditor ou consultor devidamente designado. Caso o solicitante, licitante, fornecedor de serviços e seu representante, empreiteiro, consultor, membro de pessoal, subempreiteiro, subconsultor, prestador de serviços e concessionário se negue a cooperar ou descumpra o exigido pelo Banco, ou de qualquer outra forma crie obstáculos à investigação por parte do Banco, o Banco, a seu critério, poderá tomar medidas apropriadas contra o solicitante,
--	--



licitante, fornecedor de bens e seu representante, empreiteiro, consultor, pessoal, subempreiteiro, subconsultor, prestador de serviços ou concessionário.

(g) Quando um Mutuário adquire bens e contrata obras ou serviços distintos dos de consultoria ou serviços de consultoria diretamente de uma agência especializada no âmbito de um acordo entre o Mutuário e a respectiva agência especializada, todas as disposições do parágrafo 1.9.1 relativas às sanções e Práticas Proibidas sejam aplicadas integralmente aos solicitantes, licitantes, fornecedores de bens e seus representantes, empreiteiros, consultores, pessoal, subempreiteiros, subconsultores, prestadores de serviços e concessionários (incluindo seus respectivos funcionários, empregados e representantes, quer suas atribuições sejam expressas ou implícitas), ou qualquer outra entidade que tenha firmado contratos com essa agência especializada para fornecer os bens, obras e serviços, que não os de consultoria, em conformidade com as atividades financiadas pelo Banco. O Banco se reserva o direito de obrigar o Mutuário a lançar mão de recursos tais como a suspensão ou a rescisão. As agências especializadas deverão consultar a lista de empresas ou pessoas físicas declaradas temporária ou permanentemente inelegíveis pelo Banco. Caso alguma agência especializada celebre um contrato ou uma ordem de compra com uma empresa ou um pessoas física declarada temporária ou permanentemente inelegível pelo Banco, o Banco não financiará os gastos correlatos e poderá tomar as demais medidas que considere convenientes.

1.9.2 Os Consultores, ao apresentar uma proposta declaram e garantem:

(a) Que leram e entenderam as definições de Práticas Proibidas do Banco e as sanções aplicáveis à comissão das mesmas que constam neste documento. e se obrigam a observar as normas pertinentes;

(b) Que não incorreram em nenhuma Prática Proibida descritas neste documento;

(c) Que não adulteraram nem ocultaram nenhum fato substancial durante os processos de Seleção, aquisição negociação e execução do contrato;

(d) Que nem eles nem os seus agentes, pessoal, subempreiteiros, subconsultores ou quaisquer de seus diretores, funcionários ou acionistas principais foram declarados inelegíveis pelo Banco ou outra Instituição Financeira Internacional (IFI) e sujeito às disposições dos

	acordos celebrados pelo Banco relativos ao reconhecimento mútuo de sanções à adjudicação de contratos financiados pelo Banco, nem foram declarados culpados de delitos vinculados a práticas proibidas; (e) Que nenhum de seus diretores, funcionários ou acionistas principais tenham sido diretor, funcionário ou acionista principal de qualquer outra empresa ou entidade que tenha sido declarada inelegível pelo Banco ou outra Instituição Financeira Internacional (IFI) e sujeito às disposições dos acordos celebrados pelo Banco relativos ao reconhecimento mútuo de sanções à adjudicação de contratos financiados pelo Banco ou tenha sido declarado culpado de um delito envolvendo práticas proibidas; (f) que declararam todas as comissões, honorários de representantes ou pagamentos para participar de atividades financiadas pelo Banco; (g) Que reconhecem que o descumprimento de qualquer destas garantias constitui fundamento para a imposição pelo Banco de uma ou mais medidas descritas na Cláusula 1.9.1 (b).
1.10 Elegibilidade	Os Consultores e seus Subconsultores deverão ser originários de países membros do Banco. Considera-se que um Consultor ou subconsultor tem a nacionalidade de um país elegível se cumprir os seguintes requisitos: (a) Uma pessoa física tem a nacionalidade de um país membro do Banco se satisfaz um dos seguintes requisitos: (i) é cidadã de um país membro; ou (ii) estabeleceu seu domicílio em um país membro como residente de boa fé e está legalmente autorizado para trabalhar neste país. (b) Uma empresa tem a nacionalidade de um país membro se satisfaz os dois seguintes requisitos: (i) está legalmente constituída ou formada conforme as leis de um país membro do Banco; e (ii) mais de cinquenta por cento (50%) do capital da firma é de propriedade de pessoas físicas ou empresas de países membros do Banco. Todos os sócios de uma PCA e todos os subconsultores devem cumprir os requisitos acima estabelecidos. Se o Contrato de Prestação de Serviços de Consultoria incluir o fornecimento de bens e serviços conexos, estes bens e serviços

	conexos devem ser originários de países membros do Banco. Os bens se originam em um país membro do Banco se foram extraídos, cultivados, coletados ou produzidos em um país membro do Banco. Um bem é produzido quando, mediante manufatura, processamento ou montagem o resultado é um artigo comercialmente reconhecido cujas características básicas, sua função ou propósito de uso são substancialmente diferentes de suas partes ou componentes. No caso de um bem que consiste de vários componentes individuais que devem ser interconectados (pelo fornecedor, comprador ou um terceiro) para que o bem possa operar, e sem importar a complexidade da interconexão, o Banco considera que este bem é admissível para seu financiamento se a montagem dos componentes individuais for feita em um país membro, independente da origem dos componentes. Quando o bem é uma combinação de vários bens individuais que normalmente são empacotados e vendidos comercialmente como uma só unidade, considera-se que o bem provém do país onde foi empacotado e embarcado com destino ao comprador. Para fins de determinação de origem dos bens identificados como “fabricado na União Européia”, estes serão admissíveis sem necessidade de identificar o correspondente país específico da União Européia. A origem dos materiais, partes ou componentes dos bens ou a nacionalidade da firma produtora, montadora, distribuidora ou vendedora dos bens não determina a origem dos mesmos.
--	---

2. Início, Cumprimento, Modificação e Rescisão do Contrato

2.1 Entrada em Vigor do Contrato	Este Contrato entrará em vigor na data em que for assinado por ambas as partes ou outra data posterior indicada nas CEC . A data em que o contrato entrar em vigor é definida como a Data de Entrada em Vigor.
2.2 Começo da Prestação dos Serviços	A Empresa Consultora começará a prestar os Serviços a mais tardar no número de dias depois da Data de Entrada em Vigor indicada nas CEC .
2.3 Expiração do Contrato	A menos que se rescinda antes, conforme disposto na Cláusula 2.6 destas CGC, este Contrato vencerá no final do prazo especificado nas CEC , contado a partir da data de entrada em vigor.
2.4 Modificações ou Mudanças	Os termos e condições deste Contrato, incluindo o escopo dos Serviços, somente poderão ser alterados mediante acordo por escrito entre as Partes. Não obstante, cada uma das Partes deverá dar a devida consideração a qualquer modificação ou mudança proposta pela outra Parte.
2.5 Força Maior	

2.5.1 Definição	Para os fins deste Contrato, “força maior” significa um acontecimento fora do controle de uma das Partes que faz com que o cumprimento das obrigações contratuais dessa Parte resulte impossível ou tão pouco viável que pode ser considerado impossível sob tais circunstâncias.
2.5.2 Não Violação do Contrato	O descumprimento por uma das Partes de quaisquer de suas obrigações nos termos do Contrato não será considerado como violação do mesmo nem como negligência, quando este descumprimento se deva a um evento de força maior, desde que a Parte afetada por tal evento (a) tenha adotado todas as precauções possíveis, tomado o devido cuidado e adotado medidas alternativas razoáveis a fim de cumprir os termos e condições deste Contrato; e (b) tenha informado à outra Parte tão prontamente quanto possível acerca da ocorrência desse evento.
2.5.3 Prorrogação do Prazo	O prazo dentro do qual uma Parte deva realizar uma atividade ou tarefa nos termos deste Contrato será prorrogado por um período igual àquele durante o qual esta Parte não tenha podido realizar tal atividade como consequência de um evento de força maior.
2.5.4 Pagamentos	Durante o período de incapacidade para prestar os serviços como resultado de um evento de força maior, a Empresa Consultora terá direito a continuar recebendo os pagamentos nos termos deste contrato, assim como a ser reembolsada por gastos adicionais razoáveis e necessários ocorridos em função dos serviços e reativação dos mesmos depois do final deste período.
2.6 Rescisão	
2.6.1 Pelo Contratante	O Contratante poderá dar por rescindido este Contrato se suceder quaisquer dos eventos especificados nos parágrafos (a) a (f) desta Cláusula 2.6.1 das CGC. Nesta circunstância, o Contratante enviará uma notificação de rescisão por escrito à Empresa Consultora pelo menos com (30) dias de antecedência à data de rescisão, e com sessenta (60) dias de antecedência no caso referido na subcláusula (e). (a) Se a Empresa Consultora continuar inadimplente em relação às obrigações contratadas nos termos deste Contrato, dentro de trinta (30) dias depois de haver sido notificada ou dentro de outro prazo maior que o Contratante aceite posteriormente por escrito; (b) Se o Consultor for declarado insolvente ou em estado falimentar; (c) Se o Contratante vier a concluir que a Empresa Consultora participou em práticas corruptas ou fraudulentas durante a



	concorrência ou a execução do contrato; (d) Se a Empresa Consultora, como consequência de um evento de força maior, não puder prestar uma parte importante dos Serviços durante um período de não menos de sessenta (60) dias; (e) Se o Contratante, a seu critério e por qualquer razão, decidir rescindir este Contrato; (f) Se a Empresa Consultora não cumprir qualquer sentença definitiva adotada como resultado de um procedimento de arbitragem ou de um processo judicial conforme seja o caso, de acordo com a Cláusula 8 destas CGC.
2.6.2 Pela Empresa Consultora	A Empresa Consultora poderá rescindir este contrato, mediante uma notificação por escrito ao Contratante com não menos de trinta (30) dias de antecedência, se suceder um dos eventos especificados nos parágrafos (a) a (c) desta Cláusula 2.6.2 das CGC: (a) Se o Contratante deixa de pagar um valor devido à Empresa Consultora nos termos deste Contrato, não sendo tal valor objeto de controvérsia conforme a Cláusula 7 destas CGC, dentro de quarenta e cinco (45) dias depois de haver recebido a notificação por escrito da Empresa Consultora sobre a mora no pagamento. (b) Se a Empresa Consultora, como consequência de um evento de força maior, não puder prestar uma parte importante dos Serviços durante um período não inferior a sessenta (60) dias. (c) Se o Contratante deixar de cumprir qualquer decisão final resultante de um procedimento de arbitragem ou processo judicial conforme o caso, de acordo com a Cláusula 8 destas CGC.
2.6.3 Pagamentos ao Rescindir-se o Contrato	Quando da rescisão deste Contrato, conforme estipulado nas Cláusulas 2.6.1 ou 2.6.2 destas CGC, o Contratante efetuará os seguintes pagamentos à Empresa Consultora: (a) Pagamentos nos termos da Cláusula 6 destas CGC a título de Serviços prestados satisfatoriamente antes da data de entrada em vigor do término; e (b) Salvo no caso de término conforme os parágrafos (a) a (c) e (f) da Cláusula 2.6.1 destas CGC, o reembolso de qualquer despesa razoável inerente à rescisão rápida e ordenada do Contrato, incluídos os gastos de viagem de regresso do Pessoal e de seus familiares dependentes admissíveis.

3. Obrigações da Empresa Consultora

3.1 Generalidades	
3.1.1 Qualidade dos Serviços	A Empresa Consultora prestará os Serviços e cumprirá suas obrigações nos termos do presente Contrato com a devida diligência, eficiência e economia, de acordo com normas e práticas profissionais geralmente aceitas; observará práticas eficientes de administração e empregará tecnologia apropriada e equipamentos, maquinaria, materiais e métodos eficazes e seguros. A Empresa Consultora atuará em todos os assuntos relacionados com este Contrato ou com os Serviços como assessor leal do Contratante, e sempre deverá proteger e defender os interesses legítimos do Contratante em todas suas negociações com Subconsultores ou com terceiros.
3.2 Conflito de Interesses	Os Consultores devem outorgar máxima importância aos interesses do Contratante, sem consideração alguma a respeito de qualquer trabalho futuro, e evitar rigorosamente todo conflito com outros trabalhos ou com seus próprios interesses corporativos.
3.2.1 Proibição à Empresa Consultora de Aceitar Comissões, Descontos, etc.	A remuneração da Empresa Consultora nos termos da Cláusula 6 destas CGC constituirá o único pagamento em conexão com este contrato ou Serviços e a Empresa Consultora não aceitará em benefício próprio nenhuma comissão comercial, desconto ou pagamento similar em relação com as atividades estipuladas neste Contrato ou serviços, ou no cumprimento de suas obrigações; além disso, a Empresa Consultora fará todo o possível para prevenir que o Subconsultor, o Pessoal e os agentes da Empresa Consultora ou do Subconsultor recebam pagamentos adicionais deste tipo.
3.2.2 Proibição à Empresa Consultora e a suas Filiais de Participar em Certas Atividades	A Empresa Consultora convém que, durante a vigência deste Contrato e depois de seu término, tanto a Empresa Consultora e suas associadas, bem como qualquer Subconsultor e suas associadas serão desqualificados para fornecer bens, construir obras ou prestar serviços (com exceção de Serviços de consultoria) como resultado dos serviços prestados pela Empresa Consultora para a preparação ou execução do projeto ou diretamente relacionado a eles.
3.2.3 Proibição de Desenvolver Atividades Conflitivas	A Empresa Consultora não poderá participar, nem tampouco poderão fazê-lo seu pessoal, seus Subconsultores ou respectivo pessoal, direta ou indiretamente, em qualquer negócio ou atividade profissional que esteja em conflito com as atividades atribuídas a eles neste Contrato.
3.3 Confidencialidade	A Empresa Consultora e seu Pessoal, exceto com prévio consentimento por escrito do Contratante, não poderão revelar em

	nenhum momento a qualquer pessoa ou entidade nenhuma informação confidencial adquirida no curso da prestação dos serviços. Nem a Empresa Consultora nem seu pessoal poderão publicar as recomendações formuladas durante a prestação dos Serviços ou como resultado desta.
3.4 Seguros que Deverá Contratar o Empresa Consultora	A Empresa Consultora: (a) contratará e manterá assim como fará com que todos os Subconsultores contratem e mantenham, à sua custa (ou do Subconsultor, conforme o caso) e nos termos e condições aprovados pelo Contratante, seguros contra os riscos e nas coberturas indicadas nas CEC ; e (b) a pedido do Contratante, apresentará comprovante de que estes seguros foram contratados e mantidos e que os prêmios vigentes foram pagos.
3.5 Ações do Empresa Consultora que Requerem a Aprovação Prévia do Contratante	A Empresa Consultora deverá obter por escrito aprovação prévia do Contratante para tomar quaisquer das seguintes ações: (a) assinatura de um subcontrato para a execução de qualquer parte dos Serviços; (b) nomeação de membros do pessoal não incluídos por nome na Apêndice C; e (c) qualquer outra ação que possa estar estipulada nas CEC .
3.6 Obrigação de Apresentar Relatórios	(a) A Empresa Consultora apresentará ao Contratante os relatórios e documentos especificados no Apêndice B, na forma, na quantidade e dentro dos prazos estabelecidos neste Apêndice. (b) Os relatórios finais deverão ser apresentados em CD-ROM, além das cópias impressas indicadas no apêndice.
3.7 Propriedade do Contratante dos Documentos Preparados pela Empresa Consultora	(a) Todos os planos, especificações, desenhos, relatórios, outros documentos e programas de computação apresentados pela Empresa Consultora nos termos deste Contrato passarão a ser de propriedade do Contratante, e a Empresa Consultora entregará ao Contratante estes documentos acompanhados de um inventário pormenorizado, a mais tardar na data de expiração do Contrato. (b) O Consultor poderá conservar uma cópia destes documentos e dos programas de computação. Qualquer restrição acerca do uso futuro destes documentos, se houver, será indicada nas CEC .
3.8 Contabilidade, Inspeção e Auditoria	A Empresa Consultora: (i) manterá contas e registros precisos e sistemáticos a respeito dos Serviços, de acordo com princípios contábeis aceitos internacionalmente, em tal forma e pormenor que

	identifique claramente todas as mudanças por unidade de tempo e custos, e o fundamento dos mesmos; e (ii) permitirá que o Contratante, ou seu representante designado e/ou o Banco periodicamente os inspecione, até três (3) anos para contratos de empréstimo assinados de acordo com a Política GN-2350-7 [e até 7 (sete) anos para contratos de empréstimo assinados de acordo com a Política GN-2350-9] depois da expiração ou rescisão deste Contrato, obtenha cópias e os submeta ao exame de auditores nomeados pelo Contratante ou pelo Banco, se assim exigir o Contratante ou o Banco, conforme o caso.
--	--

4. Pessoal da Empresa Consultora

4.1 Descrição do Pessoal	A Empresa Consultora contratará e designará Pessoal e Subconsultores com o nível de competência e experiência necessários para prestar os Serviços. O Apêndice C descreve os cargos, funções e qualificações mínimas individuais de todo o Pessoal-chave da Empresa Consultora, assim como o tempo estimado durante o qual os Serviços serão prestados. O Contratante aprova por este meio o pessoal-chave e os Subconsultores enumerados por cargo e nome no Apêndice C.
4.2 Remoção e/ou Substituição do Pessoal	(a) Salvo que o Contratante acorde o contrário, não se efetuarão mudanças na composição do pessoal chave. Se, por qualquer motivo fora do alcance do Consultor, como aposentadoria, morte, incapacidade médica, entre outros, for necessário substituir um integrante do Pessoal, o Consultor o substituirá por outra pessoa com qualificações iguais ou superiores às das pessoas substituídas. (b) Se o Contratante descobrir que qualquer integrante do Pessoal: (i) cometeu um ato sério de má conduta ou foi acusado de haver cometido um ato criminoso ou, (ii) se o Contratante tiver motivos razoáveis para ficar insatisfeito com o desempenho de qualquer quadro do Pessoal, mediante solicitação por escrito do Contratante expressando os motivos, a Empresa Consultora deverá substituí-lo por outra pessoa cujas qualificações e experiência sejam aceitáveis para o Contratante. (c) A Empresa Consultora não poderá reclamar custos adicionais ou incidentais originados pela remoção e/ou substituição de quadros do pessoal.

5. Obrigações do Contratante

5.1 Colaboração e Isenções	O Contratante fará todo o possível a fim de obter que o Governos conceda à Empresa Consultora a assistência e isenções especificadas nas CEC.
-----------------------------------	---

5.2 Modificação da Lei Aplicável Pertinente aos Impostos e Encargos	Se, após a data deste Contrato, houver qualquer mudança na lei aplicável em relação aos impostos e encargos que resultarem no aumento ou redução dos gastos em que incorra a Empresa Consultora na prestação dos Serviços, a remuneração e as despesas reembolsáveis pagáveis à Empresa Consultora nos termos deste contrato serão aumentadas ou diminuídas segundo corresponda por acordo entre as Partes, e se efetuarão os correspondentes ajustes dos montantes estipulados na Cláusula 6.2 (a) ou (b) destas CGC, conforme o caso.
5.3 Serviços e Instalações	O Contratante colocará à disposição da Empresa Consultora, livres de todo encargo, os serviços e instalações enumerados no Apêndice F.

6. Pagamentos à Empresa Consultora

6.1 Pagamento por Preço Global	O pagamento total à Empresa Consultora não deve exceder o preço do contrato, que é um preço global que inclui todos os gastos requeridos para executar os Serviços descritos no Apêndice A. Salvo o estipulado na Cláusula 5.2, o Preço do Contrato somente poderá ser aumentado acima dos montantes estabelecidos na Cláusula 6.2 se as partes acordarem pagamentos adicionais nos termos da Cláusula 2.4.
6.2 Preço do Contrato	(a) O preço pagável em moeda(s) estrangeira (s) está estabelecido nas CEC . (b) O preço pagável em moeda nacional está estabelecido nas CEC .
6.3 Pagamentos por Serviços Adicionais	Os Apêndices D e E apresentam uma discriminação do preço por preço global com o fim de determinar a remuneração pagável por serviços adicionais, acordados segundo a Cláusula 2.4.
6.4 Prazos e Condições de Pagamento	Os pagamentos serão efetuados na conta da Empresa Consultora e de acordo com o cronograma de pagamentos estabelecido nas CEC . O primeiro pagamento será efetuado contra a apresentação pela Empresa Consultora de uma garantia bancária por adiantamento, na mesma quantia, salvo indicação em contrário nas CEC , e esta deverá ser válida pelo período estabelecido nas CEC . Esta garantia deverá ser apresentada na forma indicada no Apêndice G, ou em outra forma que o Contratante tenha aprovado por escrito. Qualquer outro pagamento será efetuado depois que se tenham cumprido as condições enumeradas nas CEC para este pagamento, e os consultores tenham apresentado ao Contratante as faturas especificando o montante devido.

6.5 Juros Sobre Pagamentos Atrasados	Se o Contratante atrasar os pagamentos mais de quinze (15) dias depois da data estabelecida na Cláusula 6.4 das CEC, deverá pagar juros à Empresa Consultora por cada dia de atraso à taxa estabelecida nas CEC .
---	--

7. Boa Fé

7.1 Boa Fé	As Partes se comprometem a atuar de boa fé quanto aos direitos de as ambas as partes nos termos deste Contrato e a adotar todas as medidas razoáveis para assegurar o cumprimento dos objetivos do mesmo.
-------------------	---

8. Solução de Controvérsias

8.1 Solução Amigável	As Partes acordam que evitar ou resolver prontamente as controvérsias é crucial para a execução fluida do contrato e o êxito do trabalho. As partes farão o possível para chegar a uma solução amigável de todas as controvérsias que surjam deste Contrato ou de sua interpretação.
8.2 Solução de Controvérsias	Toda controvérsia entre as Partes relativa a questões nos termos deste Contrato que não tenha podido ser solucionada de forma amigável dentro dos trinta (30) dias seguintes ao recebimento por uma das Partes do pedido da outra parte referente a esta solução amigável, poderá ser apresentada por qualquer das partes para sua solução conforme disposto nas CEC .

III - Condições Especiais do Contrato

<i>Número da Cláusula das CGC</i>	<i>Modificações e Complementos das Cláusulas das Condições Gerais do Contrato</i>
{1.1 (a)}	A expressão “no país do Governo” muda para “Brasil”
1.3	O idioma é o português.
1.4	Os endereços são: Contratante: SECRETARIA DO ESTADO DE TURISMO E DO ESPORTE – SETESP Rua Cedro, s/n, Estádio Batistão, Bairro São José, Aracaju/Sergipe Contratada: CONSÓRCIO PROJETEC / TCRE ENGENHARIA Rua Irene Ramos Gomes de Mattos, nº 176 – Pina – Recife/PE – CEP 51011-530
{1.6}	A Empresa Líder é PROJETEC PROJETOS TÉCNICOS LTDA.
1.7	Os representantes autorizados são: No caso do Contratante: SAULO MENEZES CALASANS ELOY DOS SANTOS FILHO, Secretário de Estado do Turismo e do Esporte. No caso do Consultor: FÁBIO CHAFFIN BARBOSA, representante legal da Contratada.
1.8	A empresa Consultora e o Pessoal pagarão os impostos diretos, indiretos, gravames e demais tributos que correspondam segundo a lei aplicável entre eles, da seguinte forma: • ISS: 5,00% sobre o total da NF • PIS: 1,65% sobre o total da NF • COFINS: 7,60% sobre o total da NF • TOTAL: 14,25% sobre o total da NF
2.1	Este Contrato entrará em vigor na data da assinatura.
2.2	Os serviços terão início na data de emissão da Ordem de Serviço.
2.3	O prazo da execução dos serviços será de 12 (doze) meses, contados a partir da emissão da Ordem de Serviço.



3.4	Os seguros serão contratados pela empresa Consultora em consonância com a legislação local, sendo que esta responsabiliza-se pela contratação e manutenção de todos os seguros necessários.
{3.7(b)}	A Empresa Consultora não poderá utilizar estes documentos nem programas de computação para fins alheios a este Contrato sem o consentimento prévio por escrito do Contratante.
{5.1}	NÃO SE APLICA
6.2 (a)	O valor em moeda estrangeira ou moedas estrangeiras é de: NÃO SE APLICA
6.2 (b)	O valor máximo em moeda nacional é de R\$ 1.695.591,45 (um milhão, seiscentos e noventa e cinco mil, quinhentos e noventa e um reais e quarenta e cinco centavos), incluindo todos os impostos.
6.4	Os números das contas são: Para pagamentos em moeda(s) estrangeira(s): NÃO SE APLICA Para pagamentos em moeda nacional: Os pagamentos ao CONSÓRCIO PROJETEC / TCRE ENGENHARIA serão feitos separadamente para cada uma de suas empresas, cada qual responsável solidariamente perante este contrato: • PROJETEC PROJETOS TÉCNICOS LTDA Banco Santander (033) Agência 4588 Conta Corrente 130003732 • TCRE ENGENHARIA LTDA Banco Santander (033) Agência 4778 Conta Corrente 130006796 Adiantamento Serão aplicadas as seguintes disposições ao pagamento adiantado e à garantia de adiantamento: • Dentro do prazo de 10 (dez) dias após a emissão da Ordem de Serviço, o Contratante determinará o pagamento de um adiantamento em moeda nacional no valor de R\$ 169.559,15 (cento e sessenta e nove mil, quinhentos e cinquenta e nove reais e quinze centavos), equivalentes a 10% (dez por cento) do valor contratado, uma vez que a Empresa Consultora

tenha dado ao Contratante uma garantia aceitável para o mesmo, em um montante equivalente de R\$ 169.559,15 (cento e sessenta e nove mil, quinhentos e cinquenta e nove reais e quinze centavos). Esta garantia (i) permanecerá em vigência até que o adiantamento tenha sido totalmente deduzido; e (ii) será apresentada na forma indicada no Apêndice G, ou em outra forma que o Contratante tiver aprovado por escrito. O Contratante descontará o adiantamento, em 10 (dez) cotas iguais de R\$ 16.955,92 (dezesesseis mil, novecentos e cinquenta e cinco reais e noventa e dois centavos), quando do pagamento dos produtos objeto deste contrato, relacionados nas 10 (dez) primeiras parcelas abaixo discriminadas.

Apresentação dos produtos

Os pagamentos serão feitos de acordo com o seguinte calendário, contados da data de emissão da Ordem de Serviço pelo Contratante:

- **Primeira Parcela:** 5% (cinco por cento) do valor contratado, correspondente a R\$ 84.779,57 (oitenta e quatro mil, setecentos e setenta e nove reais e cinquenta e sete centavos) aos 30 (trinta) dias da emissão da Ordem de Serviço, com a entrega e aprovação do Relatório de Andamento 1 – RAP-01, contendo os dados do contrato e plano de trabalho, com cronograma de execução do mesmo;
- **Segunda Parcela:** 5% (cinco por cento) do valor contratado, correspondente a R\$ 84.779,57 (oitenta e quatro mil, setecentos e setenta e nove reais e cinquenta e sete centavos) aos 60 (sessenta) dias da emissão da Ordem de Serviço, com a entrega e aprovação do Relatório de Andamento 2 – RAP-02, contendo o diagnóstico da situação atual e os estudos populacionais;
- **Terceira Parcela:** 10% (dez por cento) do valor contratado, correspondente a R\$ 169.559,15 (cento e sessenta e nove mil, quinhentos e cinquenta e nove reais e quinze centavos) aos 90 (noventa) dias da emissão da Ordem de Serviço, com a entrega e aprovação do Relatório de Andamento 3 – RAP-03, contendo os estudos ambientais e sociais e apresentação das alternativas de concepção;
- **Quarta Parcela:** 5% (cinco por cento) do valor contratado, correspondente a R\$ 84.779,57 (oitenta e quatro mil, setecentos e setenta e nove reais e cinquenta e sete centavos) aos 120 (cento e vinte) dias da emissão da Ordem de Serviço, com a entrega e aprovação do Relatório de Andamento 4,

	contemplando os serviços desenvolvidos no período e resumo técnico do Relatório Técnico Preliminar (RTP); • Quinta parcela: 5% (cinco por cento) do valor contratado, correspondente a R\$ 84.779,57 (oitenta e quatro mil, setecentos e setenta e nove reais e cinquenta e sete centavos) aos 150 (cento e cinquenta) dias da emissão da Ordem de Serviço, com a entrega e aprovação do Relatório de Andamento 5 – RAP-05, contemplando os serviços desenvolvidos no período e o resumo técnico do Relatório Final de Viabilidade (RFV); • Sexta parcela: 10% (dez por cento) do valor contratado, correspondente a R\$ 169.559,15 (cento e sessenta e nove mil, quinhentos e cinquenta e nove reais e quinze centavos) aos 180 (cento e oitenta) dias da emissão da Ordem de Serviço, com a entrega e aprovação do Relatório de Andamento 6 – RAP-06, contendo o projeto das redes de distribuição e o projeto hidráulico-mecânico e geométrico das adutoras; • Sétima parcela: 10% (dez por cento) do valor contratado, correspondente a R\$ 169.559,15 (cento e sessenta e nove mil, quinhentos e cinquenta e nove reais e quinze centavos) aos 210 (duzentos e dez) dias da emissão da Ordem de Serviço, com a entrega e aprovação do Relatório de Andamento 7 – RAP-07, contendo o Projeto hidráulico mecânico de estações elevatórias e reservatórios; • Oitava parcela: 10% (dez por cento) do valor contratado, correspondente a R\$ 169.559,15 (cento e sessenta e nove mil, quinhentos e cinquenta e nove reais e quinze centavos) aos 240 (duzentos e quarenta) dias da emissão da Ordem de Serviço, com a entrega e aprovação do Relatório de Andamento 8 – RAP-08, contendo o Projeto hidráulico-mecânico da Estação de Tratamento de Água; • Nona parcela: 10% (dez por cento) do valor contratado, correspondente a R\$ 169.559,15 (cento e sessenta e nove mil, quinhentos e cinquenta e nove reais e quinze centavos) aos 270 (trezentos) dias da emissão da Ordem de Serviço, com a entrega e aprovação do Relatório de Andamento 9 – RAP-09, contendo os Projetos Estruturais; • Décima parcela: 10% (dez por cento) do valor contratado, correspondente a R\$ 169.559,15 (cento e sessenta e nove mil, quinhentos e cinquenta e nove reais e quinze centavos) aos 300 (trezentos) dias da emissão da Ordem de Serviço, com a entrega e aprovação do Relatório de Andamento 10 – RAP-
--	---

	10, contendo os Projetos Elétricos e de Automação ; • Décima primeira parcela: 5% (cinco por cento) do valor contratado, correspondente a R\$ 84.779,57 (oitenta e quatro mil, setecentos e setenta e nove reais e cinquenta e sete centavos) aos 330 (trezentos e trinta) dias da emissão da Ordem de Serviço, contra entrega e aprovação do Relatório de Andamento 11 – RAP-11, contendo as Especificações Técnicas de Materiais, equipamentos, Obras civis e Orçamento de execução das Obras; • Décima segunda parcela: Esta parcela poderá ser paga em duas alternativas, conforme a seguir, na emissão do Relatório de Análise de Projeto, emitido pela SETESP/DESO, até 10 dias da entrega final dos serviços prevista para 360 (trezentos e sessenta) dias da data de recebimento da Ordem de Serviço pela consultora: ⑨ Alternativa 1 – Caso o Relatório de Análise de Projeto conclua pela modificação do projeto, o pagamento desta última parcela será dividido em duas sub-parcelas. A primeira de 5% (cinco por cento) do valor contratado, correspondente a R\$ 84.779,56 (oitenta e quatro mil, setecentos e setenta e nove reais e cinquenta e seis centavos), que referem-se aos recursos materiais e humanos dispendidos pela empresa. A segunda de 10% (dez por cento) do valor contratado, correspondente a R\$ 169.559,14 (cento e sessenta e nove mil, quinhentos e cinquenta e nove reais e quatorze centavos), contra a entrega e aprovação dos produtos corrigidos. ⑨ Alternativa 2 – Caso o Relatório de Análise de Projeto conclua pela aprovação do projeto, sem restrições, o pagamento será realizado em parcela única de 15% (quinze por cento) do valor contratado, correspondente a R\$ 254.338,70 (duzentos e cinquenta e quatro mil, trezentos e trinta e oito reais e setenta centavos). Os valores acima serão rateados na seguinte participação nominal para cada empresa, conforme Termo de Constituição de Consórcio (NIRE 26.5.0000594-1) registrado na Junta Comercial do Estado de Pernambuco – JUCEPE: • PROJETEC PROJETOS TÉCNICOS LTDA 60% (sessenta por cento) • TCRE ENGENHARIA LTDA 40% (quarenta por cento)
--	---

6.5	A taxa de juros é de: 1% ao mês
8.2	Qualquer controvérsia decorrente do presente contrato que não seja resolvida por acordo entre as partes, será submetida incondicional e irrevogavelmente, ao procedimento e juízo de um arbitro designado por acordo entre as partes ou, na ausência dessa acordo, conforme as cláusulas da Comissão Interamericana de Arbitragem Comercial. A arbitragem terá lugar na cidade de Aracaju/Sergipe. O idioma a ser aplicado no processo de arbitragem será o português. A legislação aplicável será a do Brasil.




IV - APÊNDICES

Apêndice A – Descrição dos Serviços

1.1. Enforque Técnico a ser Adotado

1.1.1. *Objetivos do Trabalho*

O objetivo principal do trabalho é a elaboração dos Estudos e Projetos do Sistema de abastecimento de água integrado do Litoral Sul de Sergipe, nesta óptica, os estudos foram divididos em três grandes fases:

Relatório Técnico Preliminar (RTP)

Nesta primeira fase será realizada a avaliação dos sistemas existentes, pois tem como finalidade diagnosticar a condição de atendimento atual, tanto no aspecto de quantidade, qualidade, quanto nos aspectos relacionados à constituição e estado de conservação da própria infraestrutura em uso. Ainda nesta fase, realizam estudos populacionais, pesquisas de demanda local para identificação da real necessidade e caracterização do problema.

Ao final das conclusões do Diagnóstico, os resultados deverão atender às indagações a respeito de quanto e como se deve investir no atual sistema (ou seu sucedâneo) para torná-lo capaz de resolver o problema de abastecimento de água da comunidade para um horizonte de 20 anos.

Para isso serão estudadas alternativas tecnicamente viáveis de atendimento e, escolhida aquela que apresentar o mínimo custo a valor presente (taxa de desconto de 12%), conforme o SDP.

Relatório Final de Viabilidade (RFV)

O sucesso dos estudos de alternativas vai, obviamente, depender da acurácia com que foram obtidos e examinados os dados coletados na fase anterior.

Significa que nesta etapa seguinte aos estudos de alternativas, será feita a escolha da alternativa de maior viabilidade global (segundo padrão Banco Interamericano de Desenvolvimento), para assim marchar para seu derradeiro detalhamento.

Projeto Executivo (PE)

A temática que envolve a elaboração dos projetos executivos volta-se para os seus objetivos que é garantir à fase de implantação, ampla e minuciosa compreensão das obras, para que seja

possível a sua implantação de acordo com os desenhos dos projetos, seus quantitativos e suas especificações técnica.

A inteligibilidade dos projetos executivos vai depender do aprofundamento dos detalhes, quando assim convier para o fiel entendimento de suas dimensões, partes constitutivas e referenciais materiais. Em plantas de detalhamentos pode ocorrer a necessidade de aumentar o “zoom” desse detalhamento, com a reprodução de segmentos do desenho numa escala de maior detalhe, para que seja possível entendê-lo em toda sua plenitude e afastar qualquer incongruência que possa comprometer a execução das obras.

Na composição dos produtos relacionados aos Projetos Executivos figuram os Relatórios das investigações de campo (memorial descritivo e cadernetas de campo) que deram suporte aos detalhamentos das obras; os memoriais descritivos dos projetos; os memoriais de cálculo; os desenhos (arquitetônicos, estruturais de forma e ferragens, de terraplenagem, de instalações hidráulicas prediais, de montagem hidromecânica, de instalações elétricas; plantas-baixas e perfis); as especificações técnicas e os memoriais de quantificação e orçamentários.

1.1.2. Enfoque dos Serviços

Com base nas alternativas de solução e seus orçamentos preliminares, que apresentarão resultados em termos financeiros, será feita uma comparação e seleção da melhor alternativa.

Os custos de cada opção, discriminados em mão de obra não qualificada, qualificada, materiais, equipamentos importados, nacionais, e outros, devem abordar despesas relacionadas à operação, que incluem energia elétrica e manutenção. Já os custos dos terrenos, necessários para efeito de comparação de alternativas e análise benefício-custo, deverão ser incluídos à valores de mercado.

Disso posto, as cotações dos insumos a preço de mercado serão multiplicadas por fatores de conversão a fim de serem transformados em preços sociais, conforme estabelecido no termo de referência e explicitado na Tabela 1 abaixo.

Tabela 1 - Fatores de conversão.

Itens	Fatores de Conversão para Investimentos e Reposição de Equipamentos	Fatores de Conversão para Custos de Operação e Manutenção
Mão de Obra Qualificada	0,81	0,81
Mão de Obra não Qualificada	0,46	0,46
Materiais Nacionais e Importados	0,88	0,83

A partir disso, será feita a comparação das alternativas através do cálculo do fluxo de caixa, a valor presente, dos custos de investimento, operação e manutenção, sem considerar os custos de depreciação e inflação, a uma taxa de desconto de 12%, taxa social de desconto empregada e recomendada pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento. Sendo o fluxo de caixa um instrumento de gestão financeira para projetar as entradas e saídas de recursos financeiros da empresa, este incluirá suas receitas, CAPEX e OPEX.

O projeto elegível para financiamento, para ser economicamente viável, deverá ter seus benefícios líquidos positivos, ou seja, uma Taxa Interna de Retorno Econômico superior a 12% e um VPL maior que zero. Para avaliação, deverão ser inclusos, no sistema proposto, os custos incrementais e aqueles relativos às ligações domiciliares, às instalações intradomiciliares (quando couber) e às medidas necessárias para mitigação dos impactos ambientais negativos.

Já os impactos ambientais positivos serão considerados como benefícios econômicos, à medida que favoreçam as condições de viabilidade dos projetos propostos. Tal viabilidade pode ser traduzida por uma redução das taxas de morbidade e mortalidade provocada por enfermidades de origem hídrica, melhoria da saúde e dos hábitos da população beneficiária com respeito ao uso da água e disposição final, e promoção do desenvolvimento econômico, social e intelectual das comunidades através de alterações positivas nas condições sanitárias.

Uma vez selecionada a alternativa de mínimo custo, esta passará por uma análise benefício-custo. Uma metodologia para quantificar os benefícios do projeto será proposta, com o intuito de demonstrar à sociedade em quanto a implantação de um projeto aumentaria a qualidade de vida na região. Para tal, será incluso o contraste entre os índices de abastecimento e aqueles descritos no diagnóstico geral.

Será avaliado o comportamento qualitativo de tais indicadores e em seguida, com base em estudos preliminares, uma parametrização poderá ser realizada a fim de caracterizar quantitativamente tal comparação. Entendendo-se por parametrização o processo de decisão e definição dos parâmetros necessários para uma especificação completa ou relevante de um modelo, poder-se-á, a partir dela, estimar quanto de investimento no sistema de abastecimento local acarretará em impactos nos índices descritos acima.

Assim, será possível contabilizar o efeito geral causado pela obra, a partir de uma análise dos seus custos, relacionados ao orçamento preliminar, e seus benefícios traduzidos em receita para o projeto. Sendo assim, ter-se-á uma estimativa do lucro total de tal investimento. A análise

permitirá acrescentar não apenas conclusões através de uma leitura simplista dos números, mas também agregará valores de benefícios sociais à análise do projeto.

No que consiste a simulação de custos e benefícios econômicos decorrentes de um projeto de expansão de sistemas de abastecimento de água, o Modelo de Simulação de Obras Públicas (SIMOP) será utilizado, conforme citado no termo de referência. Tal modelo calcula os benefícios do projeto com base na máxima disposição a pagar dos usuários por unidades incrementais de água, obtendo-se os resultados do VPL positivo e uma TIR superior a 12%, o que caracteriza a viabilidade econômica do projeto. Além dos benefícios, são estimados os custos e diversos indicadores de rentabilidade econômica, e realiza-se a análise de sensibilidade dos índices, considerando diferentes variações nos diversos parâmetros do projeto.

Vale ainda destacar que uma análise socioeconômica deverá feita e atualizada em cada uma dessas etapas, com o intuito de assinalar os dados principais durante elaboração do projeto.

Por fim, uma análise social deverá ser desenvolvida e esta considerará principalmente a distribuição de água de boa qualidade à população, que além de melhorar o nível de bem-estar impacta positivamente na redução de gastos com a medicina curativa, fator de grande despesa para a população e governo.

Como a população urbana de baixa renda constitui o grupo social mais necessitado em termos de água potável, o diagnóstico social concentrar-se-á nos impactos causados nesse setor.

O principal objetivo dessa avaliação é analisar os benefícios esperados quando da seleção da melhor opção. Para tal, será feita uma associação dessas melhorias ao aumento da oferta de água de boa qualidade à população, referindo-se às estimativas de redução de taxa de mortalidade e morbidade, eliminação de carros-pipa e do tempo improdutivo na obtenção e transporte de água disponível em fontes distantes da residência das famílias, tudo isso em termos monetários.

No mais, o nível de desenvolvimento social das comunidades impactadas pelo projeto deverá ser estudado. Tal estudo é importante para as comunidades que terão a seu cargo a operação e manutenção dos sistemas de abastecimento e torna-se significativo nos projetos que implicam em reestruturação de pessoal.

A análise social inclui ainda o conhecimento do problema, o estado de convencimento do pessoal a ser realocado, bem como a melhoria da vida social dessa comunidade na nova localização.



1.2. Metodologia do Enfoque Proposto

1.2.1. *Premissas Adotadas para elaboração dos estudos*

Para atendimento do enfoque proposto numa avaliação preliminar é possível conjecturar sobre soluções técnicas para SAA's das praias do Litoral Sul de Sergipe, baseado nas experiências do próprio Consórcio, e na vivência de outros programas desenvolvidos.

A questão “número um” envolvendo o exercício de concepção de sistemas de abastecimento é sobre a fonte hídrica, sua garantia de fornecimento perene e sua qualidade e custos de beneficiamento. A segunda questão de maior relevo é sobre a sua sustentabilidade econômica.

Os desdobramentos acerca das soluções tecnológicas, simplicidade operacional, soluções de baixo custo de implantação, carência de assistência técnica, derivam das reflexões anteriores.

Com o conhecimento obtido a partir das informações contidas no TDR e na bibliografia disponível já é possível iniciar análises sobre a localização das comunidades, a sua disposição territorial e sobre, principalmente, em que contexto geoambiental se encontram e em que quantidades demandarão os serviços de água.

Está claro que o esforço da análise das informações objetiva a antevisão das soluções que deverão ser engendradas para a eliminação do problema de abastecimento d'água nas praias do Litoral Sul de Sergipe.

Os sistemas de abastecimento de água, em que pesem as suas variações para cada caso concreto, são projetos de dimensão predominantemente longilínea, em razão das distâncias entre a fonte e o centro consumidor. Quando a fonte está situada no perímetro de consumo em geral aí seguem a forma geométrica da sua rede de distribuição.

Apesar dessas variações, as redes de abastecimento são constituídas de tubulações que percorrem, em tese, estradas e arruamentos, interceptam acidentes geográficos (rios, riachos, talvegues), infraestruturas (estradas, drenagem, rede elétrica quando subterrânea, telefonia, tubulações de gás etc) ou interferências, situações que requerem cuidados especiais. Esses aspectos envolvendo vulnerabilidades dos elementos infraestruturais criam a necessidade de procedimentos padronizados de projeto, a partir do conhecimento pormenorizado dos eixos de implantação, com identificação de interferências e suas caracterizações.

Esses cuidados serão tomados desde o planejamento dos estudos e levantamentos topográficos e geotécnicos, fundamentado em visitas de inspeção, nas quais as pesquisas na localidade dão



início à jornada de obtenção dos conhecimentos locais de relevante importância para as fases subsequentes dos estudos de alternativas e de concepção dos projetos.

A desapropriação apesar de não ser uma preocupação imediata na fase de planejamento e elaboração de projetos trata-se de iniciativas e condicionantes que interessam decisivamente à concepção dos projetos, pois repercute nos custos e pode repercutir no cronograma de implantação das obras.

A SDP deixa claro que nas soluções a serem preconizadas para os SAAs é necessária a “Identificação de possíveis áreas a serem desapropriadas, incluindo memorial descritivo e laudo de avaliação para efeito de aquisição ou desapropriação;”

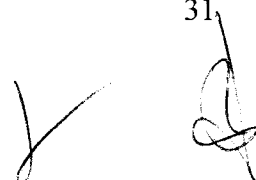
Definida a área de desapropriação com base no projeto enunciado, são realizados laudos de avaliação do imóvel e benfeitorias e estabelecidos os valores da indenização do expropriado. A avaliação do imóvel e o depósito da justa indenização com base no valor apurado é requisito legal impostergável para a concessão de imissão de posse.

Para o Estudo da Situação Atual, será realizado primeiramente uma pesquisa de dados dirigida ao conhecimento socioeconômico e sociocultural da população da comunidade, procurando obter dados relacionados à estimativa populacional (aproveitamento dos dados existentes na administração pública local, ou por contagem direta dos domicílios ocupados ou através de algum registro censitário existente), as condições sanitárias em que vive a população (existência de esgoto sanitário nos domicílios, banheiros); o nível de organização social da comunidade, identificação de associações, sindicatos existentes, movimentos sociais, identificação de líderes comunitários.

Os dados socioeconômicos da comunidade devem ser pesquisados, buscando conhecer sobre a ocupação econômica dos indivíduos, nível de emprego, renda familiar, capacidade de pagamento para os serviços de água. O consumo médio das famílias ou per capita, nível de atendimento e satisfação em relação ao atual sistema de abastecimento d’água em operação.

Avaliação do sistema de abastecimento de água em operação, iniciando pela descrição minuciosa do sistema, fonte hídrica (quantidade e qualidade) em uso e fontes alternativas; vazão bombeada, sistema energético, vazão tratada, ciclo de tratamento, cobertura de atendimento, forma de distribuição.

A avaliação do sistema existente tem como finalidade diagnosticar a sua condição de

Handwritten signature and initials in black ink, located at the bottom right of the page.

atendimento atual, tanto no aspecto de quantidade, qualidade, quanto nos aspectos relacionados à constituição e estado de conservação da própria infraestrutura em uso.

As respostas, ao final das conclusões desse diagnóstico, devem atender às indagações a respeito de quanto e como se deve investir no atual sistema (ou seu sucedâneo) para torná-lo capaz de resolver o problema de abastecimento de água da comunidade para um horizonte de 20 anos.

Pois o sucesso da fase de estudos de alternativas vai, obviamente, depender da acurácia com que foram obtidos e examinados os dados coletados na fase de Estudo da Situação Atual.

Em princípio todas as recomendações contidas nos itens 6.6. e 6.7 do TR serão consideradas durante os estudos de alternativas. Esses estudos, para o Consórcio, sem prejuízo das orientações dos itens referidos, devem focar no sistema como um todo, prevalecendo nesse cenário os estudos e prospecções voltadas para o traçado da rede de abastecimento e as suas possibilidades expansão.

Resolvida essa etapa, o próximo momento será dedicado à otimização dos elementos constituintes do sistema, tendo como premissas básicas aquelas citadas anteriormente. Os elementos aqui referidos correspondem aos segmentos de captação, adução, tratamento e distribuição.

O Consórcio, em seus estudos de alternativas, vai adotar as seguintes premissas e orientações técnicas:

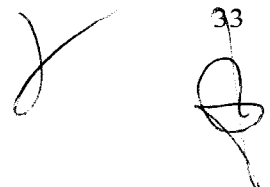
- A concepção de um novo sistema buscará conciliar o aproveitamento, no que couber, do sistema existente;
- Serão considerados os condicionantes locais e globais;
- Na arquitetura espacial do sistema, será priorizada a ocupação de áreas de domínio público;
- A 1ª alternativa cogitada deve ser a reforma do sistema existente, que possibilite a ampliação do atendimento;
- Serão evitados trechos horizontais, mesmo em regiões planas. Serão adotados declividade mínima de 0,3% nos trechos ascendentes e 0,5% nos descendentes.
- O dimensionamento das unidades de cada alternativa deve considerar a possibilidade de estagiamento da implantação do sistema;

- Os estudos de alternativas, a formulação de cada alternativa e seus elementos e unidades constituintes devem ser claramente justificados, assim como os critérios e parâmetros técnicos adotados no dimensionamento das obras e equipamentos que as compõem; assim como esclarecidos a quantificação e custos obtidos; e, sobretudo, os critérios utilizados no cotejo das alternativas que definirão a escolha final.
- As alternativas de solução adequadas deverão corresponder àquelas cujo conjunto de fatores e aspectos sociais, técnicos, ambientais, econômicos e financeiros indica ser os mais apropriados a todas as partes beneficiadas pelo projeto;
- Serão sempre realizadas análises comparativas das alternativas tecnológicas disponíveis para os diversos componentes dos sistemas que serão ampliados ou melhorados.
- A melhor alternativa será sempre aquela que melhor combinar viabilidade técnica, econômica, social e ambiental;

A etapa seguinte aos estudos de alternativas será elaboração dos Projetos Executivos, quando já estaria escolhida a alternativa de maior viabilidade global e se marcharia para seu derradeiro detalhamento.

No desenvolvimento dos estudos ambientais, conforme estabelecidos no Termos de Referência, toda documentação legal pertinente e em consonância com órgão responsável pela administração da UC Litoral Sul do Estado de Sergipe - que se manifestará conclusivamente após avaliação dos estudos ambientais exigidos dentro do procedimento de licenciamento ambiental, no prazo de até 60 dias, a partir do recebimento da solicitação, de acordo com a resolução CONAMA nº 428 de 17 de dezembro de 2010 - como também com O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Piauí e o Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Sergipe, os trabalhos a serem desenvolvidos serão conduzidos tomando como base o seguinte enfoque técnico:

- Elaboração de diagnóstico com a finalidade de identificar os potenciais, as fragilidades e vulnerabilidades existentes na Bacia Hidrográfica do Rio Piauí, para que, de forma integrada, seja possível a compreensão dos efeitos sinérgicos e cumulativos dos diversos usos da Bacia sobre o quadro hídrico e ambiental;
- Em seguida se dará o levantamento das intervenções hídricas na região, com relevância ao uso múltiplo dos recursos hídricos, através de ações em horizontes de curto, médio e longo prazo, projetando o processo de crescimento econômico, social, ambiental e hídrico



na Bacia, o que constituirá base para orientar a definição de metas e ações para o uso dos recursos para abastecimento.

- Por fim, serão elaboradas metas, ações e planos de investimentos, considerando todos os planos e projetos de governo previstos para a Bacia. Esse processo deve valorizar o planejamento integrado em conjunto com a participação social para que, assim, seja possível desenvolver as diretrizes de uso sustentável dos recursos hídricos da região para abastecimento, com vistas à preservação e conservação dos mesmos.

1.2.2. Canal de Comunicação e Organização do Consórcio

A concepção da organização interna do Consórcio para a execução dos serviços é apresentada a seguir, tendo sido seu modelo concebido a partir dos seguintes pressupostos:

- A agilização funcional da equipe do Consórcio com os diferentes níveis executivos e de acompanhamento da SETESP, de maneira a superar obstáculos com rapidez e pouco desgaste, objetivando o desenvolvimento de soluções;
- A plena e contínua integração da equipe de profissionais do Consórcio com o corpo técnico da SETESP e demais instâncias envolvidas no trabalho atendendo integralmente ao disposto no Termo de Referência;
- A celeridade na execução dos processos internos do Consórcio no tratamento das informações e como subsídio à construção de um banco de dados;
- A observância aos prazos e processos estabelecidos visando à entrega dos componentes e obtenção dos resultados conforme contratado;
- O monitoramento contínuo dos indicadores de qualidade dos trabalhos e dos produtos gerados em cada uma das etapas.

Um dos processos chave para o sucesso dos trabalhos é uma comunicação aberta, constante e construtiva entre a SETESP e o Consórcio, que deverá estar estruturada para se relacionar permanentemente. A troca de experiências e as decisões necessárias ao andamento ágil dos serviços evidencia a conveniência de se contar, desde o início do trabalho, com as contrapartes pertinentes na SETESP, com poder decisório, que possam trabalhar em conjunto com a equipe do Consórcio.

O Consórcio atuará de forma articulada com a SETESP, envidando todos os esforços para que os trabalhos sejam executados da melhor forma possível. Essa premissa garante que os serviços venham a suprir todas as expectativas. Contribuirão para promover essa articulação:

- A compreensão das políticas, diretrizes e metas da SETESP;
- Domínio dos aspectos técnicos para elaboração dos projetos;
- A permanente comunicação com a SETESP, inclusive com a ágil disponibilização, via eletrônica, de informações e documentos;
- A elaboração de Relatórios sobre quaisquer aspectos relevantes sobre o andamento das atividades;
- A realização periódica de reuniões estruturadas de avaliação; e
- Convívio respeitoso e profissional entre as partes.

Para tanto, será de responsabilidade do Consórcio:

- Disponibilizar equipe técnica que se disponha e seja sensível a esse trabalho conjunto;
- Disponibilizar equipamentos (telefones, internet, intranet e outros) que permitam o contato contínuo entre as equipes da SETESP e do Consórcio;
- Manter o Plano de Qualidade do Produto, permitindo a gestão e o acompanhamento contínuo do projeto pela SETESP;
- Elaborar os produtos solicitados no SDP, em suas versões preliminares – para discussões internas – e finais, para documentação e disseminação;
- Realizar reuniões periódicas, ajustando continuamente o trabalho às necessidades e expectativas da SETESP.

Os procedimentos, atividades e ações serão desenvolvidos pela equipe selecionada para o trabalho, a qual supre todas as especialidades requeridas para os trabalhos. Trata-se de equipe capacitada que pode atender a todo tipo de solicitações do trabalho, tendo um compromisso permanente com sua qualidade, e cuja ação baseia-se na longa experiência do Consórcio em serviços similares. O conjunto de técnicos que se propõe envolver já tem larga experiência atuando em equipe e, acima de tudo, com comprovada vivência de obras da mesma natureza e magnitude, como visualizado na apresentação das experiências das empresas.

As relações contratuais entre o Cliente e o Consórcio serão geridas pelo Coordenador de Engenharia e o Fiscal do Contrato da SETESP designado para a função. Do ponto de vista da hierarquia funcional, os membros da equipe do Consórcio estarão subordinados ao Coordenador, com pleno acesso a esses profissionais, pela Gerência Executiva e/ou pela equipe técnica da SETESP, visando, assim, promover a integração entre as equipes.

Ao compor a Equipe-Chave, o Consórcio procederá a seleção de profissionais altamente

qualificados, detentores de perfis técnicos inteiramente adequados à natureza dos trabalhos e conhecedores da realidade local, e, por isso mesmo, motivados com a importância do empreendimento. Esses profissionais serão agrupados em diferentes unidades de acordo com as especialidades necessárias aos diferentes subcomponentes do Projeto.

O Consórcio proverá, ainda, sem qualquer ônus para o Cliente, um Gerente de Qualidade para o monitoramento das rotinas inerentes ao Sistema de Gestão da Qualidade do contrato. Cumulativamente, caberá ainda a este profissional, promover a interface da qualidade entre a Coordenação Geral e o Corpo Diretivo da empresa líder, não havendo, entretanto, tanto em relação ao Coordenador Geral quanto aos demais integrantes da equipe, qualquer relação hierárquica.

Os trabalhos serão gerenciados por intermédio da atuação do Coordenador de Engenharia, profissional experiente na condução de trabalhos similares, incumbido das relações contratuais, técnicas e administrativas, entre a empresa e o Cliente.

Será ainda disponibilizada pelo Consórcio uma Equipe de Consultores, formada de um banco de consultores de alto nível, com profundo conhecimento da problemática da área, tanto em relação aos aspectos sociais quanto aos aspectos urbanísticos e ambientais.

1.2.3. Metodologias Específicas

Muitos procedimentos metodológicos se mesclam na própria descrição do Plano de Trabalho, como será visto no próximo capítulo. Entretanto, face a importância que representam para o alcance dos objetivos do trabalho, algumas metodologias específicas estão destacadas a seguir.

Na descrição destas metodologias procurou-se enfatizar basicamente os aspectos conceituais e como elas poderão ser utilizadas na concepção dos Projetos.

No desenvolvimento dos trabalhos é que esses procedimentos terão sua grandeza determinada e como poderão se ajustar a realidade dos elementos disponíveis.

1.2.3.1 Metodologia de Elaboração dos Estudos Demográficos

A definição da população de projeto, para permitir o dimensionamento do sistema, é, no entendimento do Consórcio, sem prejuízo dos demais assuntos concernentes à elaboração de um projeto de abastecimento de água, de fundamental importância nesse trabalho. Esse entendimento deriva das complexidades e incertezas, que permeiam o desenvolvimento desses estudos, e do que poderá converter-se em problemas, no caso de uma projeção inconsistente.

O crescimento populacional é afetado pelas políticas sociais e de desenvolvimento, pelos padrões culturais, pelas questões econômicas, religiosas (as romarias formam, em certas cidades, grandes contingentes de população flutuante), elementos de difíceis prognósticos, principalmente em se tratando de uma previsão de curto, médio e a longo prazo.

Diversos são os métodos utilizados na projeção populacional. Embora guardem diferenças conceituais, em princípio, todos eles projetam o futuro com base nas informações do passado, como se os fatores de indução do crescimento, que se alteram no tempo, mantivessem, permanentemente, os mesmos padrões de alteração. Daí as dificuldades mencionadas.

O Consórcio utilizará para a projeção populacional os métodos de projeção matemáticos, que se expressam por equações cujos parâmetros são obtidos a partir de dados conhecidos, através de ajustamentos por regressão. Na obtenção dos parâmetros, adotaremos os dados censitários das décadas mais recentes. Serão avaliados os seguintes modelos: método aritmético; método da curva logística; o método da curva parabólica; método da curva logarítmica; método da curva exponencial e o método da curva de potência. Adicionalmente será feita uma projeção populacional através do método geométrico, que significa considerar que o crescimento populacional se dará na forma de uma progressão geométrica, com taxas semelhantes às aquelas ocorridas recentemente.

Para escolha do modelo de projeção os métodos serão avaliados da seguinte forma:

1. Segundo o seu grau de ajustamento aos dados observados, tendo como parâmetro o coeficiente de correlação,
2. Com base na projeção da população atual dos modelos, a partir de dados das últimas décadas. O resultado será confrontado com a população atual obtida através da contagem direta dos domicílios ou através de dados comprovados do Programa de Saúde da Família ou da Operadora de Água;
3. Segundo as estimativas do crescimento vegetativo e as tendências migratórias;

Em relação à questão da população flutuante, as praias serão avaliadas quanto à ocorrência de visitação periódica intensa, por motivos de cunho recreativo, turístico, histórico etc. A avaliação será feita com base nas seguintes informações:

1. Contagem dos domicílios de uso ocasional;
2. Variação do consumo de água no período;

3. Variação no consumo de energia no período
4. Variação no fluxo de veículos;
5. Crescimento da capacidade instalada da cidade para alojamento;

1.2.3.2 Metodologia de Estudos de Concepção e Definição da Solução dos Sistemas

A metodologia a ser empregada nos Estudos de Concepção deverá se apoiar nas recomendações dos Termos de Referência e, adicionalmente, assumir as seguintes premissas básicas:

- A obediência às normas técnicas em vigência, no desenvolvimento dos anteprojetos e pré-dimensionamento dos vários segmentos do sistema. A adequabilidade da proposta tecnológica, facilidade de assistência técnica e a simplicidade operacional, fundamentam a viabilidade técnica da alternativa;
- As planilhas orçamentárias das alternativas, para essa fase dos estudos, devem, obviamente, abranger os mesmos itens para todas as alternativas, preferencialmente, aqueles de maior relevância em termos de investimento inicial: aquisição de materiais hidromecânicos; e os de maior relevância na etapa operacional: manutenção, energia e mão- de-obra.
- A viabilidade ambiental das alternativas dependerá da gravidade dos impactos previstos, da baixa capacidade de assimilação do sistema natural afetado e da existência de impedimentos legais. As medidas de mitigação dos impactos ambientais deverão ser consideradas, através da incorporação de seus custos nas planilhas orçamentárias de cada alternativa.
- Os custos de desapropriações (se houver) devem ser considerados nesta fase dos estudos;

O desfecho dos estudos de concepção culminará na escolha da melhor alternativa investigada. A comparação será feita entre as alternativas técnicas em relação à viabilidade técnica e econômica-social

Para a Avaliação Técnica os atributos a serem avaliados para as alternativas do sistema são os seguintes:

1. A maior cobertura de atendimento
2. A alternativa que alcançar a maior cobertura de atendimento, ou atender o maior número de famílias, receberá nota 5; e a que atender a menor, nota um

3. O menor custo *per capita*
4. O menor custo *per capita* está relacionado em certa medida ao item anterior, mas significa que a alternativa que abranger maior número de famílias, mantendo os mesmos níveis de investimento se apresenta como mais eficaz e por isso deve ter a nota máxima
5. A menor complexidade operacional e de manutenção

O nível de complexidade na operação e manutenção das infraestruturas de cada alternativa dependerá muito do tipo e porte das instalações requeridas. A análise deste critério é importante, pois quanto mais complexo o sistema, maiores serão os problemas relacionados à operacionalidade e manutenção das instalações, requerendo pessoal mais especializado e dificultando reposição de peças. A avaliação deste critério se dará de acordo com o tipo e quantidade das instalações em cada alternativa.

1.2.3.3 Metodologia de Elaboração do Projeto Hidráulico da Captação e Adução

As obras de captação são aquelas realizadas para coletar, de modo adequado, as águas naturais de córregos, rios, represas ou depósitos subterrâneos. Elas variam conforme as condições locais, hidrológicas, topográficas e, para as águas subterrâneas, também segundo condições hidrogeológicas.

A captação é a primeira unidade do sistema de abastecimento de água e do seu constante e bom funcionamento depende o desempenho de todas as unidades subsequentes.

A captação em águas subterrâneas profundas é realizada através da construção de poço tubular, com localização previamente estudada. Devem possuir, tubulações de revestimento, filtros para limpeza da água, impermeabilização do espaço entre o revestimento e a superfície cilíndrica perfurada, bombas submersas, tubulações de recalque e proteções na área do poço. A vazão explotável deverá ser avaliada através de testes de bombeamento.

A concepção e escolha do local de captação da água devem:

1. Assegurar condições de fácil entrada da água em qualquer época do ano;
2. Assegurar condições ininterruptas de funcionamento;
3. Assegurar, tanto quanto possível, a melhor qualidade da água do manancial;
4. Garantir o funcionamento e a proteção contra danos e obstruções;
5. Favorecer a economia das instalações;

6. Simplificar as ações de operação e manutenção ao longo do tempo;
7. Planejar com cuidado a execução de estruturas junto ou dentro da água, já que sua ampliação é geralmente muito trabalhosa;
8. Prever proteção contra inundação.
9. Evitar ou reduzir custos com desapropriações;
10. Priorizar local com facilidade de acesso e disponibilidade de energia, caso necessário;

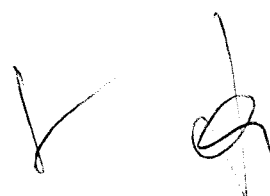
O Projeto da linha de adução compreende o dimensionamento das tubulações de recalque e de sucção, com o consequente cálculo da potência do conjunto elevatório. O dimensionamento hidráulico consiste em determinar a vazão média do consumo da água, Q_m , à velocidade, V_m , o diâmetro, D , do tubo, nas várias seções da linha, e a perda de carga no sistema, H_t . Sendo a vazão parâmetro pré-definido em função do horizonte de projeto e da projeção de crescimento populacional. Restariam, portanto, as outras três variáveis a serem determinadas com apenas duas equações, tornando o dimensionamento hidráulico um problema indeterminado.

Para resolver esse problema de tal forma que permita alcançar solução ótima do ponto de vista técnico e econômico, serão observadas restrições para os parâmetros de pressão e velocidade, para atender conveniências operacionais.

Hidraulicamente, pode-se sugerir múltiplas alternativas para as adutoras e seus equipamentos, mas, por definição, ter-se-á que escolher aquela que atinja maior desempenho econômico. Os impactos ambientais aqui seriam incorporados às alternativas através dos custos das medidas de mitigação propostas. Os custos de desapropriações, também, deverão ser considerados.

Os custos de maior relevância associados à implantação e operação de sistemas de adução são os custos de aquisição das tubulações, os custos operacionais ligados à energia e mão-de-obra, os custos relativos a desapropriações e os custos de mitigação de impactos ambientais, compensatórios ou de conservação do ambiente não afetado. Os custos de medidas de proteção contra os efeitos dos transientes, em princípio, não seriam incluídos nesse cotejo, a não ser nos casos em que a magnitude desses efeitos e as condições de instalação do sistema requeiram soluções de alta complexidade.

A composição de custos que resultar no menor valor presente ou menor valor do custo anual, com base na vida útil dos componentes do empreendimento, será a alternativa selecionada. A otimização assim praticada levará em conta a possibilidade de estagiamento das obras.



1.2.3.4 Metodologia de Elaboração do Projeto Hidráulico das Estações de Tratamento

A concepção da Estação de Tratamento de Água será uma resposta à qualidade da água que se pretende tratar, na hipótese da maior queda da sua qualidade.

Se a água recair na condição de Classe 1, de acordo com a classificação da Resolução CONAMA N.º 357/2005, estão poder-se-ia pensar numa solução do tipo Filtração Lenta com desinfecção.

Se por outro lado, a água recair na condição de Classe 2 (Resolução CONAMA N.º 357/2005), a solução seria um tratamento convencional, utilizando a tecnologia da filtração direta seguida de desinfecção, com pré-coagulação; ou a tecnologia da dupla filtração seguida de desinfecção, com pré-coagulação.

Em qualquer dos casos a metodologia se inicia com a caracterização da água em termos das características anteriormente referidas.

1.2.3.5 Metodologia de Elaboração do Projeto Hidráulico das Estações Elevatórias

A definição de uma estação elevatória inicia com a escolha da bomba para uso no arranjo físico específico. O indicador chave para a seleção de possibilidade é a vazão de projeto a ser atendida.

De posse da vazão de projeto e das informações sobre o arranjo geral das instalações de recalque, em especial, da linha de recalque e sua disposição geométrica ao longo do terreno, avalia-se a faixa operacional pretendida para aquela vazão.

A faixa operacional da vazão de projeto leva em conta o estagiamento das obras, uma vez que a vazão de projeto vai variando ao longo do tempo, de acordo com o crescimento populacional, e esta realidade está intimamente ligada à concepção das fases de implantação.

Vista as vazões de projeto, as pressões requeridas pela disposição geométrica do perfil da linha e suas dimensões hidromecânicas, parte-se para a seleção de alternativas existentes no mercado que estejam em consonância com as faixas operacionais apresentadas. A escolha da bomba vai depender dos seguintes parâmetros:

- Custo do equipamento;
- Referências de mercado;
- Rendimento;
- Exigências relacionadas à prevenção de cavitação;



- Facilidades de instalação;
- Nível de assistência técnica oferecida;
- Garantia e controle de qualidade de fabricação;

A decisão final pela escolha da bomba é resultante do atendimento aos parâmetros técnicos, estagiamento das obras e custo das unidades de bombeamento. Resolvida a escolha do equipamento ou as escolhas dos equipamentos, vem a seguir a definição do arranjo geral da estação, também aqui em consonância com os parâmetros acima citados e com o estagiamento das obras. O arranjo da estação é defido pelo:

- Número de unidades de bombeamento;
- Submersão mínima e poço de sucção;
- Distância entre um conjunto e outro;
- Instalações elétricas de alimentação do motor;
- Definição dos equipamentos hidromecânicos de operação e controle dos barriletes de sucção e recalque; válvulas, tubulações, crivos, juntas de desmontagem;

A casa de bombas, instalações do comando elétrico de acionamento e de proteção e automação, dependências do operador e demais espaços estruturais, além de projetos urbanísticos e paisagísticos encerram o projeto.

1.2.3.6 Metodologia de Elaboração dos Estudos de Transientes Hidráulicos

Se uma perturbação qualquer no escoamento permanente, submetido a determinadas condições iniciais, acarreta uma situação transitória deveremos determinar as funções $P(x,t)$ ou $H(x,t)$ e $V(x,t)$, isto é, as pressões, cargas e as velocidades em cada seção da tubulação, definidas pela abscissa x para cada instante “ t ”. São impostas condições hidráulicas operacionais para os equipamentos (bombas, válvulas, turbinas etc) durante a ocorrência da situação transitória.

A solução do problema transitório envolve, portanto, a determinação das variáveis dependentes $P(x,t)$ e $V(x,t)$ ou, $H(x,t)$ - carga e $Q(x,t)$ - vazão, em função das variáveis independentes x (espaço) e t (tempo).

Esta solução poderá ser encontrada partindo-se do emprego das equações do movimento e da continuidade, que uma vez aplicadas a elemento de fluídos e volumes de controle diferenciais,

respectivamente, de seção e comprimentos conhecidos, e realizando-se as simplificações possíveis, resultarão em um par de equações de derivadas parciais, em termos das duas variáveis dependentes, H e V, e das variáveis independentes, x e t, de acordo com o “Método das Características”.

Através do método das características essas duas equações de derivadas parciais são convertidas em equações diferenciais ordinárias, submetidas à restrição de serem válidas somente quando forem verificadas as condições $dx/dt = \pm a$, que são retas ditas “características”.

Assim o Consórcio, através de programa computacional PROGRAMA TRANSURGE da Universidade Kentucky, USA, que adota este método das características para solução dos transitórios hidráulicos, fará a simulação de falhas nos sistemas de adução e indicará soluções de proteção. As soluções serão do tipo tanque unidirecional, chaminé de equilíbrio e reservatórios hidropneumáticos, utilizando aquele de maior performance técnica e adequação às condições de instalação e operacionais.

A investigação e solução do problema transitório serão alcançadas, partindo-se do emprego das equações do movimento e da continuidade traduzidas pelo método das retas características, através do PROGRAMA TRANSURGE da Universidade Kentucky, USA.

Os programas utilizados apresentam a solução gráfica do problema transitório através da disposição dos equipamentos de proteção ao longo da linha adutora, com a representação das linhas piezométricas em regime permanente e máxima e mínima em regime transitório.

A seguir são descritos alguns equipamentos alternativos de Proteção contra Transientes Hidráulicos.

a. Ventosas e Registros de Descarga

Os equipamentos convencionais de uso obrigatório para proteção de linhas adutoras são as *ventosas*, que devem ser instaladas nos pontos altos das canalizações, e os *registros de descarga* nos pontos baixos de curvas verticais, sendo estes últimos considerados mais um equipamento de utilidade operacional para limpeza e deságue da canalização, do que propriamente um equipamento de segurança.

As *ventosas*, dependendo do tipo adotado, destinam-se a expulsar o ar durante a fase de enchimento da tubulação, ou mesmo das bolhas de ar que se formam durante operações normais, e de admitir também o ar para evitar as pressões negativas que podem ocorrer durante os

transitórios hidráulicos, dependendo da conformação topográfica do terreno.

b. Válvulas de Alívio

As *válvulas de alívio* são dispositivos de proteção destinados a reduzir os efeitos das sobrepressões indesejáveis nas instalações de recalque, sendo normalmente colocadas imediatamente a jusante dos equipamentos da estação elevatória, de preferência imediatamente a jusante da Válvula de Retenção (VR). Seu funcionamento compreende a abertura da válvula durante os períodos de sobrepressão, liberando a água para manter as sobrepressões dentro de valores tolerados pelas canalizações.

Uma restrição que se faz é que a válvula deve abrir totalmente antes que a onda de pressão negativa retorne à bomba como onda de pressão positiva num segundo momento.

Nos casos em que não se admitem sobrepressões superiores àquelas da carga de pressão do regime permanente (carga operacional), a válvula deve ser dimensionada para descarregar todo o fluxo para uma carga igual à do regime operacional.

c. Chaminés de Equilíbrio

As chaminés de equilíbrio são reservatórios em contato com a superfície livre atmosférica, que são intercalados ao longo das linhas adutoras, destinados a reduzir a intensidade do golpe de aríete nas canalizações a partir da divisão do comprimento da adutora em dois trechos, cujos comportamentos hidráulicos serão diferenciados no momento da ocorrência do transitório.

A principal vantagem da chaminé de equilíbrio, é a de proporcionar uma proteção adequada ao trecho de jusante da linha de recalque quer nas sobrepressões, quer nas subpressões, diminuindo substancialmente os efeitos do golpe de aríete na canalização.

Uma variante muito útil da chaminé é o *stand pipe* ou tubo-em-pé que consiste numa tubulação colocando em linha na posição vertical e com altura adequada, ficando seu topo acima da linha piezométrica de regime permanente e da linha envoltória de sobrepressões máximas. O *stand pipe* desempenha o mesmo papel de uma chaminé de equilíbrio, porém com menor seção transversal e sem clapet na entrada, conectada diretamente com a linha a proteger.

d. Tanques de Alimentação Unidirecionais ou “One-Way”

Os tanques de alimentação unidirecionais (TAU) ou One-Ways tem o objetivo de evitar a formação de subpressões indesejáveis na tubulação estando durante o funcionamento normal do sistema, ficando separados da tubulação de recalque por meio de uma válvula de retenção,

abrindo-se esta quando ocorre uma depressão na canalização, evitando-se assim que a pressão interna diminua, devendo ser dimensionado para manter a pressão interna sempre superior à tensão de vapor da água à temperatura do bombeamento.

O tanque é alimentado por um “by-pass” servido de um flutuador ou registro automático de entrada. Normalmente são empregados em pontos elevados da linha de recalque, podendo ser únicos ou distribuídos em sequência ao longo da tubulação.

1.2.3.7 Metodologia de Elaboração dos Projetos de Distribuição e Reservação

a. Distribuição

Das soluções hidráulicamente viáveis, ou seja, soluções que garantam o cumprimento das leis de fluxo nas redes malhadas: de conservação da massa nos nós e de conservação da energia nos anéis, e o atendimento às vazões e pressões, alguns parâmetros de projeto são determinantes no dimensionamento de um SAA: o zoneamento de demandas com base na definição do consumo *per capita* médio; o zoneamento de pressões que deriva das características do relevo urbano e que deverão subsidiar o posicionamento dos reservatórios de distribuição alimentadores da rede e/ou o cálculo das alturas manométricas das estações elevatórias de alimentação desses reservatórios ou da própria rede, se for o caso.

Todas essas informações serão decisivas no lançamento e dimensionamento do traçado da rede visando garantir a cada domicílio atendido, a vazão precisa, na pressão requerida e na qualidade devida.

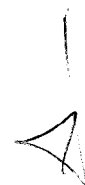
Deverá ser utilizado no dimensionamento das Redes de Distribuição o programa CRede (FCTH/USP).

b. Reservação

As unidades de reservação aqui se referem aos reservatórios de água bruta e água tratada que integram sistemas de abastecimento de água. Os reservatórios de água bruta recebem as águas aduzidas na estação e podem servir de poço de sucção para estações intermediárias, que alimentam as unidades de tratamento que operam sob pressão, tais como clarificadores.

Os Reservatórios de Distribuição de água tratada são previstos para cumprir os seguintes objetivos:

- Regularizar as variações entre as vazões de adução e de distribuição



- Condicionar as pressões na rede de distribuição

As variações de consumo urbano acontecem ao longo do dia e se alteram ao longo do ano para os meses de temperaturas médias mais elevadas, e para o caso em apreço em períodos de alta temporada turística. Tanto as variações diárias como as variações ao longo do dia interessam para o dimensionamento do reservatório. As variações ao longo do ano serão consideradas através do coeficiente de vazão máxima diária, e, portanto, se encontra incorporado às vazões de dimensionamento.

Todavia, determinante para a definição do volume do reservatório será conhecer em que proporção os consumos são distribuídos ao longo do dia. Haverá períodos de maior consumo que a vazão aduzida, assim como haverá outros tantos em que a vazão aduzida será superior à consumida. O papel do reservatório de distribuição é compensar essas diferenças. Como metodologia, o Consórcio buscará esse dado junto a DESO.

1.2.4. Gerenciamento do Projeto - PMBOK

Para a realização de um conjunto de ações inter-relacionadas que levem a um resultado de sucesso do projeto em questão, o Consórcio executará, de forma contínua, um conjunto de processos de gerenciamento de projetos, desde sua iniciação (elaboração da proposta) até seu encerramento, buscando nortear o caminho a ser seguido, de forma a cumprir a sua missão e alcançar seus objetivos, junto à SETESP, apresentado a sua filosofia de trabalho.

A presente metodologia enseja estruturar a sistemática que o Consórcio propõe para o gerenciamento do referido trabalho.

Para esta atividade de gerenciamento, o arcabouço gerencial e normativo constará com as diretrizes do PMBOK Guide®, alinhados, como em todas as atividades do Consórcio, pelas diretrizes do Sistema de Gestão da Qualidade, certificado segundo os requisitos estabelecidos pela NBR ISO 9001:2008.

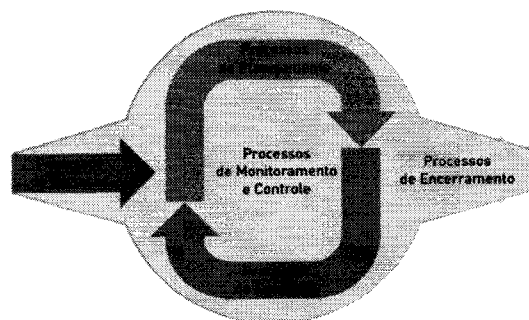


Figura 1 - Fases de Projeto.

Padrão PMBOK® GUIDE 5th Edition

Atualmente, o Project Management Institute (PMI) é a instituição de maior prestígio mundial na área de gerenciamento de projetos, possuindo mais de 260 mil membros em cerca de 70 países. Entre suas atividades, destaca-se a elaboração do padrão PMBOK Guide® (5ª Edição), sendo

este considerado uma referência essencial na para a formação de gerentes de projetos.

O gerenciamento integrado proporciona uma maior padronização dos processos, bem como uma maior clareza das fases e temas a serem controlados. A Figura 1 ilustra essa integração.

Estrutura Analítica de Projeto (EAP)

De acordo com o PMBOK® (2013)², a Criação da Estrutura Analítica do Projeto – EAP é um dos processos da área de gerenciamento de Escopo. O gerenciamento do escopo busca garantir que um projeto termine com sucesso, através da utilização de processos que tem como um de seus objetivos, incluir todo o trabalho necessário.

A EAP é uma ferramenta de gerenciamento de projetos que proporciona o detalhamento do escopo, devendo conter todo o trabalho que deve ser desenvolvido.

Para criação da EAP do Produto do Projeto de Abastecimento do litoral Sul de Sergipe foram executados, anteriormente, os processos de coleta de requisitos e definição de escopo. Para tal, foram analisados diversos documentos, tais como: Termo de Referência, Lições Aprendidas e dados históricos do Consórcio.

Na execução do processo de coletar requisitos o Consórcio, com o intuito de atender as necessidades e expectativas dos interessados, definiu e documentou as características de cada produto componente do PHA, as especificações e requisitos do projeto.

Definir um escopo significa desenvolver uma descrição detalhada do projeto e do produto. Tal descrição foi desenvolvida pelo Consórcio e é parte integrante do Plano de trabalho da Proposta Técnica.

Finalizados os processos de coletar requisitos e definir o escopo, a Consórcio iniciou o processo de Criar a EAP. Tal processo consistiu na subdivisão das entregas e do trabalho do projeto em componentes menores, objetivando facilitar as estimativas e o gerenciamento do trabalho. Tratou-se de uma decomposição hierárquica orientada às entregas do trabalho a ser realizado.

Com esta decomposição é possível mensurar o tempo e custo de cada pacote de trabalho, quando da inclusão das atividades que foram inseridas no momento da elaboração do cronograma.

A Figura 2 apresenta a forma gráfica da EAP para Elaboração dos Estudos e Projetos para o SAA do Litoral Sul de Sergipe. Tal estrutura apresenta todas a etapas de projetos e seus

² PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. Um Guia do Conjunto de Conhecimentos do Gerenciamento de Projetos - PMBOK® (2013). Pennsylvania, EUA, 2013.

componentes de entrega.

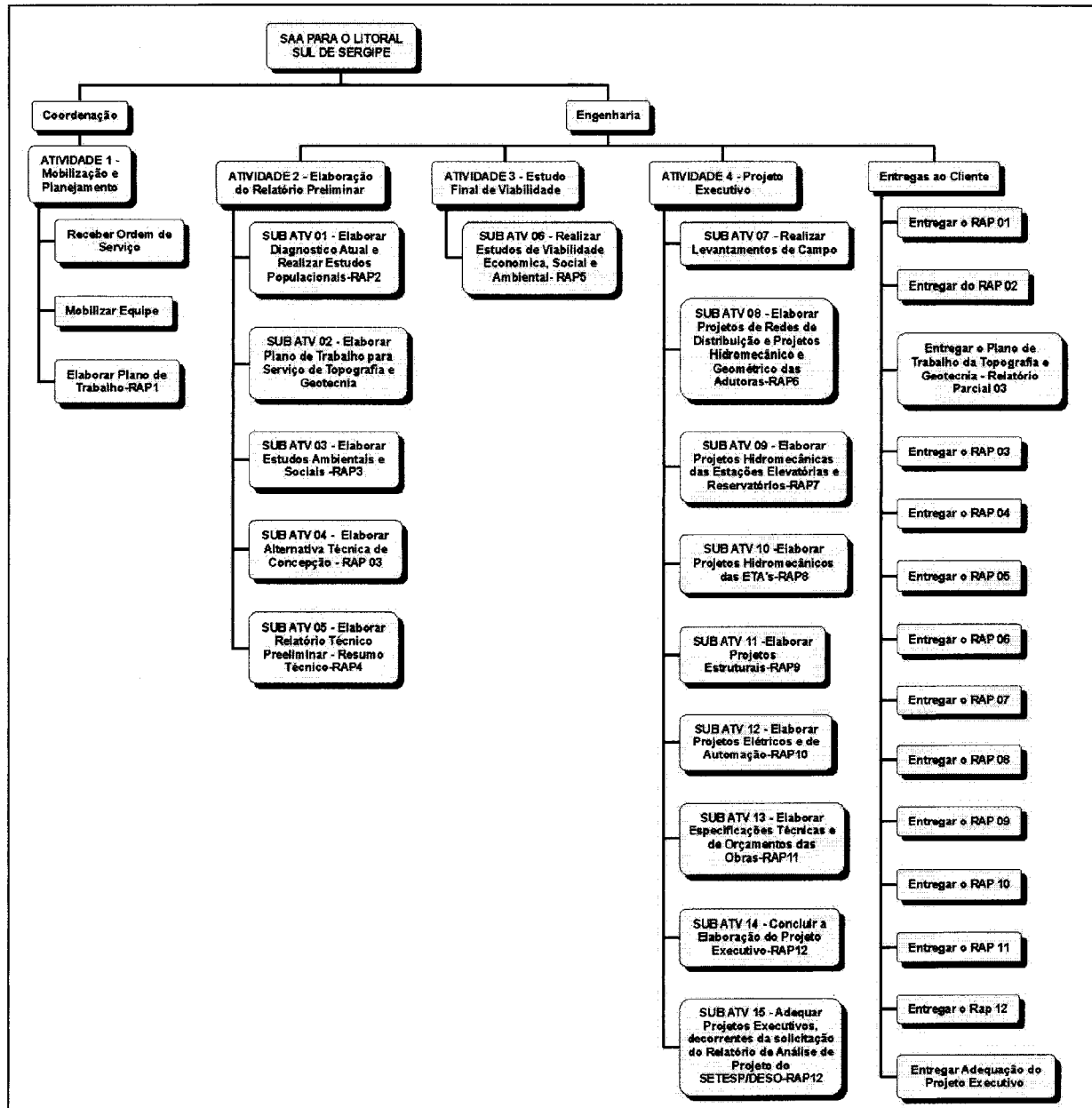


Figura 2 - EAP para Elaboração dos estudos e projetos para o SAA do Litoral Sul de Sergipe.

2.1 Descrição das Atividades Propostas

As fases integrantes do Plano de trabalho que têm como objetivo, ao final, estabelecer o conteúdo básico para Elaboração dos Estudos e Projetos do Sistema de Abastecimento de Água integrado no Litoral Sul de Sergipe, foram distribuídas em três etapas, Relatório Técnico Preliminar, Relatório Final de Viabilidade e Projeto Executivo.

A seguir serão sequenciadas e descritas as atividades que especificam esse Plano, de maneira sucinta, guardando absoluta fidelidade com as diretrizes estabelecidas nos capítulos iniciais dedicados ao Conhecimento do Problema e Metodologia.

ATIVIDADE 01 – Mobilização e Planejamento

Recepção da Ordem de Serviço

Esta atividade é a chamada a autorização para o início de determinado serviço, marcando a abertura dos trabalhos do Consórcio, além de dar suporte as informações sobre as atividades a serem desenvolvidas para a Secretaria de Estado do Turismo e do Esporte – SETESP, descreve os procedimentos a serem adotados e as condições para sua realização.

Complementa esta atividade a realização de reunião de partida com o Cliente, cuja pauta deverá compreender, entre outros assuntos: (i) apresentação dos coordenadores por parte da SETESP e do Consórcio; (ii) definição dos procedimentos de comunicação entre as partes; (iii) apresentação da programação da visita multidisciplinar à região do projeto; e (iv) apresentação e discussão da minuta do Plano de Trabalho dos estudos.

Mobilização e Desmobilização das Equipes

É a fase inicial dos trabalhos que é desencadeada logo após assinatura do contrato e a emissão da Ordem de Serviço, e dividida em:

Serviços de Instalação do Escritório

O Escritório de Projeto será sediado em Recife, sede da empresa líder, onde serão desenvolvidos os Projetos Executivos do Sistema de Abastecimento de Água. Para os estudos de elaboração dos Projetos será mobilizada uma equipe técnica de campo, da empresa, que serão deslocados para a Capital da região para a formulação do planejamento dos levantamentos de campo.

Serão disponibilizados todos os recursos logísticos, materiais, tecnológicos e estruturais necessários à realização das atividades de estudos em campo para a elaboração do Projeto Executivo.

Ação de Mobilização de Pessoal

Essa atividade deverá ser deflagrada depois de emitida a Ordem de Serviço, objetivando a mobilização da equipe técnica e equipes auxiliares, materiais, equipamentos, meios tecnológicos e instalações necessárias ao desempenho satisfatório de suas atividades, em atendimento aos

Termos de Referência.

Planejamento das Visitas de Inspeção

Esse planejamento visa dar uma organização tático-operacional e formalizar um plano logístico para a realização das Visitas de Inspeção e Reconhecimento. Essas Visitas deverão se realizar em dois ambientes. O primeiro é no acervo público pertencente às diversas instituições da esfera federal, estadual e municipal que atuam nos municípios e que devem reunir informações versando sobre demografia, socioeconômica das Comunidades, sobre as infraestruturas de saneamento disponível. Essa pesquisa poderá ser realizada por diversos meios, entre eles, a Internet.

Neste sentido, o Consórcio realizará primeiramente uma reunião inicial de planejamento, articulação e definição de critérios de trabalho com a equipe da Fiscalização da SETESP e agendamento dos contatos técnicos para a coleta de dados.

Ação de Desmobilização de Pessoal

Após a conclusão e entrega do produto final serão implementadas ações, em conjunto com a SETESP/Sindicatos que visem à continuidade das contratações, quando necessárias, e a promoção do encaminhamento dos trabalhadores, por meio da recolocação dos mesmos no mercado de trabalho, após o processo de desmobilização da mão de obra.

Elaboração de Plano de Trabalho

A concepção adotada na estruturação do Plano de Trabalho está exposta nos itens subsequentes, e será elaborada considerando os objetivos do trabalho, as metodologias que deverão ser empregadas na sua execução, o caráter participativo do Plano, articulando as exigências do rigor técnico com o envolvimento dos principais atores, bem como a estratégia de abordagem, proposta pelo CONSÓRCIO, a ser adotada na revisão e atualização do Plano, e culmina na indicação das tarefas a serem desenvolvidas e na definição dos respectivos fluxograma e cronograma.

Ao formular-se o Plano de Trabalho define-se, inicialmente, em perfeita consonância com o Termo de Referência, a estratégia de abordagem para elaboração dos estudos e projetos executivos, de forma que o Plano de Trabalho proposto possa resultar num instrumento de planejamento que atenda aos objetivos da SETESP através das atividades básicas julgadas pelo CONSÓRCIO proponente como necessárias ao desenvolvimento dos trabalhos necessários.



Finalizando essa etapa, será elaborado o Relatório Andamento de Projeto – RAP1, descrevendo todo o planejamento e detalhamento das ações previstas, a metodologia de trabalho a ser empregada, os prazos previstos de execução, os insumos necessários ao desenvolvimento do trabalho e a composição da equipe. Tal relatório deverá ser entregue até o final do primeiro mês do contrato.

Além das atividades já descritas anteriormente, a seguir são apresentadas resumidamente as atividades propostas para a realização subsequentes das etapas do trabalho:

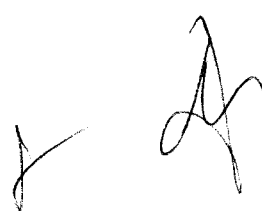
ATIVIDADE 02 – ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO TÉCNICO PRELIMINAR
Subatividade 01: Elaborar Diagnóstico Atual e Realizar Estudos Populacionais – RAP2
Subatividade 02: Elaboração de Plano de Trabalho para os Serviços Topográficos e Geotécnicos – RAP2
Subatividade 03: Elaborar Estudos Ambientais e Sociais – RAP3
Subatividade 04: Elaboração de Alternativa Técnica e Concepção – RAP3
Subatividade 05: Elaborar Relatório Técnico Preliminar – RAP4
ATIVIDADE 03 – ELABORAÇÃO RELATÓRIO FINAL DE VIABILIDADE
Subatividade 06: Realizar Estudos de Viabilidade Econômica, Social e Ambiental – RAP5
ATIVIDADE 04 – PROJETO EXECUTIVO
Subatividade 07: Realizar os Levantamentos de Campo
Subatividade 08: Elaborar os Projetos de Redes de Distribuição e os Projetos Hidromecânicos e Geométricos das Adutoras – RAP6
Subatividade 09: Elaborar Projetos Hidromecânicos das Estações Elevatórias e Reservatórios – RAP7
Subatividade 10: Elaborar Projetos Hidromecânicos das ETA's – RAP8
Subatividade 11: Elaborar Projetos Estruturais – RAP9
Subatividade 12: Elaborar Projetos Elétricos e de Automação – RAP10
Subatividade 13: Elaborar Especificações Técnicas e o Orçamento das Obras – RAP11
Subatividade 14: Concluir Projeto Executivo – RAP12
Subatividade 15: Adequar Projetos Executivos, após o Relatório de Análise de Projeto da SETESP/DESO – RAP12

ATIVIDADE 02 – Elaboração do Relatório Técnico Preliminar

Subatividade 01 - Elaboração do Diagnóstico da Situação Atual e Realização de Estudos Populacionais

Diagnostico Atual

É a fase dedicada à pesquisa de dados acerca das localidades contempladas para regularizar o



abastecimento de água na Região e o minucioso conhecimento das estruturas atuais de abastecimento d'água, que servem a essas comunidades, seus problemas, suas limitações e suas eventuais virtudes, se existir.

As visitas de inspeção e pesquisas dos dados gerais das localidades serão realizadas, como foi dito, nos órgãos oficiais, nas comunidades e ainda por diversos meios, entre eles a Internet. São importantes para o conhecimento da realidade devendo ser um elemento permanente na dinâmica do processo de organização e na formulação do diagnóstico, que deve compreender informações relativas aos dados gerais da área a ser estudada e sua localização; seu clima contemplando temperaturas máximas, médias e mínimas, suas séries históricas e dados meteorológicos e pluviométricos, curvas de intensidade e recorrência e fatores de influência sobre o clima; acessos; características urbanas; suas condições sanitárias com informações gerais sobre as condições de recursos hídricos, ocorrência de doenças por veiculação hídrica, saneamento básico e seus problemas inclusive com drenagem pluvial; mortalidade infantil e demais problemas relacionados com a falta de saneamento adequado.

As inspeções se voltarão para a avaliação das condições de funcionamento e estado de conservação dos atuais sistemas em operação, e buscarão elucidar questões relacionadas a:

- Aspectos Técnicos;
- Cobertura de atendimento;
- Descrição geral do sistema e dimensões;
- Condições de funcionamento e estado de conservação;
- Eficiência do sistema de abastecimento de água – Resumo Técnico;
- Aspectos Institucionais.

Este diagnóstico circunstanciado deverá ser apresentado no **Relatório Andamento de Projeto – RAP2**, como recomenda o Termo de Referência. O Relatório deverá dissecar as condições operacionais e o estado de conservação dos sistemas existentes. Esclarecerá sobre as reais condições de funcionamento da estrutura de saneamento básico, em especial, em relação ao abastecimento d'água, facilitará a identificação dos problemas, oportunizará a apresentação de propostas de soluções e possibilitará compreender as percepções sociais acerca de sua importância para a comunidade. É a atividade das mais importantes no início desse trabalho e se converterá no desdobramento principal das visitas técnicas, pesquisas e inspeções mencionadas anteriormente. Tal relatório deverá ser entregue no segundo mês após a assinatura da Ordem de



Serviço.

Realização de Estudos Populacionais

As projeções populacionais serão feitas com base em avaliações de projetos, evolução de números de habitantes cadastrados na Prefeitura, FUNASA, evolução do número de consumidores de energia elétrica, contagem direta de casas (em campo), contagem direta de edificações em aerofotos ou mapas atuais e antigos e em sites oficiais para avaliação dos números da população dos Municípios obtidos pelo CENSO 2010 do IBGE/ Sistema de Recuperação Automática – SIDRA.

O Consórcio utilizará para a projeção populacional dos Municípios em epígrafe os métodos de projeção matemáticos, que se expressam por equações cujos parâmetros são obtidos a partir de dados conhecidos, através de ajustamentos por regressão. Na obtenção dos parâmetros, adotaremos os dados censitários das décadas mais recentes. Serão avaliados os seguintes modelos: método aritmético; método da curva logística; o método da curva parabólica; método da curva logarítmica; método da curva exponencial e o método da curva de potência. Adicionalmente faremos uma projeção populacional através do método geométrico, que significa considerar que o crescimento populacional se dará na forma de uma progressão geométrica, com taxas semelhantes às aquelas ocorridas recentemente.

Finalizando essa etapa, os Estudos Populacionais serão apresentados em conjunto com o Diagnostico da Situação Atual no **Relatório Andamento de Projeto – RAP2** que deverá ser entregue no segundo mês do contrato.

Subatividade 02- Elaboração de Plano de Trabalho para os Serviços Topográficos e Geotécnicos

O plano de trabalho de Topografia e Geotecnia terá a finalidade de apresentar especificamente o planejamento dos levantamentos topográficos e estudos geotécnicos necessários para elaboração do Projeto Executivo.

Para os serviços de topografia serão detalhados a metodologia de execução dos levantamentos e equipamentos a serem utilizados, além dos quantitativos previstos, planta indicativa e que produtos serão gerados.

Para a realização do plano de Geotecnia, será proposto uma locação e espaçamento, após a concepção do traçado do SAA, dos furos de sondagens a trado ao longo das Adutoras. Já no caso das redes de distribuição, conforme termo de Referencia, serão utilizados, caso seja



disponibilizado, os estudos de projetos anteriores.

No plano de trabalho será definido o método a ser empregado, justificativa dos serviços, sua localização e a quantidade de furos a serem realizados de acordo com a importância e o risco apresentado pela estrutura, além do cronograma de execução..

O plano de Trabalho para os Serviços Topográficos e Geotécnicos fará parte do **Produto Parcial 3**, a ser entregue a SETESP após **60 dias da assinatura da Ordem de Serviço**.

Subatividade 03- Elaboração de Estudos Ambientais e Social

Os estudos ambientais e sociais terão como finalidade analisar os impactos dos diferentes tipos de projetos apresentados para tanto os estudos serão realizados compartimentado nas seguintes atividades:

a) Levantamento bibliográfico

Esta atividade compreende a coleta, compilação, sistematização, classificação e análise de todos os dados e informações disponíveis das áreas de interesse para o estudo.

b) Reconhecimento da área influência

Será realizada uma visita de inspeção à área de implantação das obras para conhecimento das condições específicas da área de inserção do Projeto.

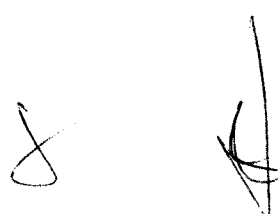
c) Levantamento dos dados primários

Deverão ser realizados ainda nessa etapa os levantamentos de campo para complementação dos dados bibliográficos e necessários ao diagnóstico ambiental da área de influência direta do projeto, contemplando estudos do meio físico, do meio biótico e do meio socioeconômico, conforme descritos adiante.

d) Caracterização do empreendimento

Será efetuada de forma clara uma descrição geral do empreendimento, no qual será destacada a legislação ambiental pertinente, as principais obras a serem realizadas bem como as principais intervenções socioambientais, sendo destacada ainda a importância do mesmo no contexto regional.

O histórico, os objetivos, a natureza e a localização do projeto serão condições precípuas para a caracterização do empreendimento, pois constituem parâmetros essenciais na definição da metodologia geral a ser aplicada no desenvolvimento da etapa de AIA.

Two handwritten signatures are present at the bottom right of the page. The first signature is a stylized, cursive mark. The second signature is more complex, featuring a large loop and a vertical stroke.

e) Área de influência

Serão definidos os limites da área geográfica onde se farão sentir os impactos ambientais diretos e indiretos, denominada área de influência do empreendimento.

A delimitação das áreas de influência visará fornecer a base conceitual adequada para a seleção de alternativas e análise dos impactos ambientais, compreendendo:

- Área de Influência Indireta
- Área de Influência Direta
- Área Diretamente Afetada

f) Diagnóstico ambiental das áreas de influência

O diagnóstico ambiental retratará a atual qualidade ambiental da área de abrangência dos estudos e projetos antes da implantação do empreendimento, indicando as características dos diversos fatores que compõem o sistema ambiental, a partir de um sistema de informação geográfica, permitindo o pleno entendimento da dinâmica e das interações existentes entre os meios físico, biótico e socioeconômico, que embasará a identificação e o diagnóstico dos impactos promovidos pelo empreendimento em uma perspectiva permanente de qualidade ambiental futura.

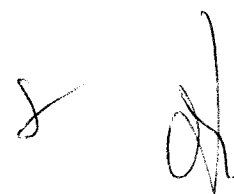
Para cada fator ambiental dos meios físicos, biótico e socioeconômico, será considerada uma área de abrangência específica, definida e caracterizada conforme a natureza de cada fator ambiental.

O meio físico será diagnosticado através da caracterização climática e meteorológica, geológica, geomorfológica, pedológica e dos recursos hídricos.

Para a caracterização climática e meteorológica, serão consideradas as estações e postos meteorológicos das bacias hidrográficas localizadas na região.

A caracterização dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos será realizada por meio de informações secundárias, contemplando todos os cursos de água existentes e o aquífero correspondente a área de influência direta.

O meio biótico será diagnosticado a partir de levantamentos bibliográficos, pesquisas junto a Universidades e Centros de Pesquisa do estado, complementados e confirmados em levantamentos exploratórios de campo e de levantamentos específicos. A fauna e a flora terrestre

Two handwritten signatures in black ink, one on the left and one on the right, appearing to be initials or names.

serão pesquisadas nas áreas de influência do empreendimento.

O meio antrópico será desenvolvido com base em dados censitários, atualizados sempre que possível, com informações disponíveis em secretarias, concessionárias de serviços públicos e órgãos municipais, estaduais e federais públicos e privados, além de elementos de observação de campo para área de influência indireta.

g) Análise integrada

A análise integrada do diagnóstico ambiental corresponde ao primeiro momento de fusão dos estudos temáticos, que terá como produto final uma síntese que caracteriza a área de influência do empreendimento de forma global. Constitui-se num processo intenso de discussão entre os técnicos da equipe multidisciplinar e retratará as relações entre a Sociedade e a Natureza, resultantes da interação dos processos de ordem antrópica e dos de ordem natural.

h) Prognóstico ambiental

Os prognósticos ambientais compreendem a previsão da caracterização ambiental futura da área de influência do empreendimento e, da mesma forma que o diagnóstico ambiental, serão estruturados através dos mesmos meios ambientais considerados naquela etapa.

Dois prognósticos serão desenvolvidos, a saber: com a implantação e operação do empreendimento e sem a implantação do mesmo.

O prognóstico ambiental com a presença do empreendimento, denominado Cenário de Sucessão, representará a transformação ambiental mais provável da área de influência considerada, em face da construção e da operação do empreendimento. O prognóstico ambiental sem a presença do empreendimento, denominado de Cenário Tendencial, representará a transformação ambiental mais provável que a área de influência deverá sofrer, decorrente de um processo evolutivo de apropriação e uso dos recursos naturais sem a intervenção prevista.

Em ambos os cenários, serão consideradas, detalhadamente, as alterações ambientais prognosticadas, levando-se em conta os seguintes elementos: Caracterização do desempenho futuro das alterações socioeconômicas e ambientais, diagnosticadas na região sem (Cenário Tendencial) e com (Cenário de Sucessão) a implementação do empreendimento, permitindo, neste último caso, uma análise das condições emergentes; Dinâmica ambiental prognosticada para a área de influência; e Discriminação das prováveis potencialidades e vulnerabilidades, em função das respostas e manifestações previstas.



i) Identificação e análise dos impactos ambientais

Esta avaliação, abrangendo os impactos benéficos e desfavoráveis do empreendimento, levará em conta o fator tempo, projetando os impactos imediatos, a médio e longo prazo; ocasionais, permanentes e cíclicos; reversíveis e irreversíveis; direto e indireto; locais, regionais e estratégicos; curta, média e longa duração. Serão consideradas as condições do meio ambiente antes da implantação do empreendimento, destacando-se os impactos que não possam ser evitados ou mitigados, permitindo um prognóstico das condições emergentes.

Na análise dos impactos identificados, constarão:

- Metodologia de identificação dos impactos e os critérios adotados para a interpretação e análise de suas interações;
- Descrição detalhada dos impactos sobre cada fator ambiental relevante, considerado no diagnóstico ambiental; e
- Alternativas tecnológicas para implantação do empreendimento, considerando os custos ambientais nas áreas críticas.

Será apresentada uma síntese conclusiva dos impactos relevantes a serem ocasionados nas fases do empreendimento, acompanhados de suas interações e um resumo, em forma de tabela, contendo o levantamento de impactos com suas respectivas valorações, explicitando as condições de ocorrência, suas magnitudes, grau de importância e as medidas necessárias para o seu controle.

Os impactos que deverão ocorrer serão caracterizados para cada uma das fases de implantação do empreendimento, ou seja, fase de projeto, de implantação e de operação. Apesar de característicos para cada etapa de implantação, alguns impactos podem surgir como decorrência de ações de fases anteriores.

j) Proposição de medidas mitigadoras

O estudo além da descrição dos meios físico, biótico e antrópico e da discussão dos possíveis impactos decorrentes da implantação de um empreendimento, contém como componente essencial para a perfeita consecução do processo preventivo e corretivo dos impactos negativos e potencialização dos impactos positivos, a proposição de medidas de controle dos impactos e de programas ambientais.

Neste contexto, as medidas serão propostas visando a recuperação e conservação do meio



ambiente, e o maior aproveitamento das novas condições a serem criadas pelo empreendimento, sendo contempladas e detalhadas em planos, programas e projetos.

k) Planos e programas de acompanhamento e monitoramento dos impactos ambientais

Todas as proposições, programas e recomendações estarão devidamente fundamentados e justificados tendo em vista os impactos identificados, e com suporte na legislação vigente, atendendo ao seguinte roteiro básico: justificativas e objetivos; abordagem metodológica; metas e produtos; responsabilidade e parcerias institucionais; estimativa de recursos necessários; e cronograma.

l) Conclusões

A conclusão estará fundamentada na legislação ambiental, explicitando a viabilidade da implantação e operação do empreendimento na área, com base nos aspectos ambientais e sociais caracterizados e analisados no diagnóstico, discutidos no prognóstico e dimensionados nos impactos ambientais identificados.

Subatividade 04- Elaboração de Alternativa Técnica e Concepção

A elaboração de alternativa técnica e concepção deverá se apoiar nas recomendações do Termo de Referência e, adicionalmente, assumir as premissas descritas na metodologia.

Nesta atividade a tônica será a investigação de possibilidades de atendimento a melhor alternativa técnica que aponte para soluções harmônicas e de razoável desempenho técnico-econômico- ambiental. Esse esforço deve continuar durante os estudos de alternativas, promovendo melhoramentos nos indicadores, inclusive incorporando parâmetros de custo.

Serão criadas várias alternativas, modificando a composição dos sistemas, de modo a possibilitar o exame de pelo menos três alternativas para o cotejo. Todas as alternativas serão orçadas dando-se prioridade aos itens de maior importância na composição final dos custos.

Uma vez definida a melhor alternativa de traçado, o próximo passo é a otimização do chamado perfil piezométrico. O perfil piezométrico resulta das opções de bombeamento e da composição das linhas de tubulações escolhidas. Têm reflexos diretos em relação aos custos operacionais, principalmente em relação à energia.

Há também a unidade de tratamento, que pode ser otimizada, levando-se em consideração a gama de possibilidades técnicas de tratamento, incluindo as chamadas soluções caseiras, onde a



tecnologia, os materiais e as construções são de fácil acesso na própria região.

Esse desfecho dos estudos de concepção culminará na escolha da melhor alternativa investigada (mínimo custo) solucionando o problema de maneira completa e integrada, considerando que foram tomados cuidadosamente como base a estimativa do consumo *per capita* e a demanda efetiva (consumo + perdas). A comparação será feita entre as alternativas técnicas em relação à viabilidade técnica, econômica e ambiental.

Essa atividade será apresentada a SETESP no **Relatório Andamento de Projeto – RAP3** que deverá ser entregue no terceiro mês do contrato.

Subatividade 05- Elaboração de Relatório Preliminar

Um diagnóstico circunstanciado dos trabalhos da Atividade 01 deverá ser apresentado no formato de **Relatório Andamento de Projeto – RAP04**, como recomenda o Termo de Referência. Este Relatório que também pode ser denominado de Relatório Parcial 1, deverá dissecar as condições operacionais e o estado de conservação dos sistemas existentes. Descrevendo a situação da infraestrutura de abastecimento de água, suas deficiências (diagnóstico atual), estudos populacionais, plano de trabalho para serviços de Topografia e Geotecnia, estudos ambientais e sociais, alternativas técnicas de concepção, condições de funcionamento e as necessidades de reformas, melhorias ou ampliações. Sendo a atividade das mais importantes no início desse trabalho e se converterá no desdobramento principal das visitas técnicas, pesquisas e inspeções mencionadas nas atividades anteriores.

Seu objetivo maior é, de posse do conhecimento das realidades locais, propor alternativas de solução dos problemas de abastecimento de água, a concepção do sistema sob o aspecto técnico, econômico, financeiro, social e ambiental e as fontes de abastecimento seguros para as localidades contempladas.

Conforme dito na metodologia, seu desenvolvimento é embasada no elenco das atividades, hierarquizando componentes de cada fase do projeto, e ainda o inter-relacionamento dessas fases entre si. Esta Metodologia procura demonstrar o alcance dos serviços propostos, o seu grau de detalhamento e a filosofia segundo a qual o Consórcio pretende desenvolver os trabalhos.

O diagnóstico realizado nos sistemas em operação para as várias comunidades visa descrever: População a ser beneficiada e vazões no período de projeto; alternativas estudadas; medidas compensatórias e mitigadoras e respectivos custos; custos das alternativas estudadas; descrição



do sistema proposto; justificativa técnica econômica e ambiental da alternativa escolhida; layout do sistema proposto; cronograma e custo resumido da obra. Sendo elaborado ao final o Relatório, de forma a permitir através de uma rápida leitura, conhecer as conclusões e a essência do conteúdo do projeto ora desenvolvido. A entrega deste relatório está prevista após 120(cento e vinte) dias da assinatura da ordem de serviço.

Sugere-se acompanhar a descrição das atividades com a leitura do fluxograma. Tal procedimento facilitará a compreensão da metodologia proposta, permitindo observar, de forma simultânea, a interdependência das atividades.

ATIVIDADE 03 – Elaboração Relatório Final de Viabilidade

Subatividade 06- Realização de Estudos de Viabilidade Econômico, Social e Ambiental

O estudo de viabilidade proposto terá como intuito a análise e avaliação do projeto do ponto de vista (i) técnico, referente à avaliação das alternativas para sua implantação; (ii) ambiental, que envolve o exame preliminar dos impactos ao meio ambiente causados pelo empreendimento; e (iii) socioeconômico, enfatizando análise de melhorias à qualidade de vida causadas pela obra. Tal estudo também terá por objetivo promover a seleção e recomendação de alternativas para a execução da obra em questão.

Assim, serão estimados custos, impactos ambientais, sua relação custo-benefício, seu prazo de elaboração do projeto e execução da obra.

Atividades Planejadas

A partir da seleção da opção mais favorável, baseada na avaliação eficiente do custo de cada alternativa e na verificação das suas relações custo/benefício, será elaborado seu relatório técnico, econômico e ambiental. Este deve incluir a descrição e avaliação da opção selecionada, suas características principais, os critérios, índices e parâmetros empregados na sua definição, demandas que serão atendidas após sua implementação, e estimativa do tamanho de seus componentes.

▪ Levantamento de dados e informações

Para entendimento da situação em que se encontra a região, serão levantados dados demográficos e socioeconômicos, bem como dados sobre o desenvolvimento regional e o sistema de abastecimento.

Verificar-se-á a situação econômica e social da localidade, representadas pelas características do



entorno e da comunidade da área de influência do projeto, com ênfase na qualidade de vida das populações que utilizarão o espaço ou suas proximidades.

▪ **Diagnóstico dos serviços públicos**

Será descrita a situação da infraestrutura física da área de impacto do projeto, a exemplo da existência de ruas de acesso, pavimentação, rede de água e de esgoto, entre outros, relatando o estado atual e verificando a necessidade da área. Assim, caso sejam constatados déficits, o projeto e subprojetos deverão prever suas soluções.

Além disso, observar-se-á a deficiência atual dos serviços com vistas à proposição de respectivas soluções ou medidas mitigadoras.

É necessária a avaliação da distribuição do Sistema de Abastecimento de Água na região, bem como sua demanda potencial. Para tanto, a evolução populacional deve ser projetada a partir do método AiBi, comumente utilizado para projetos de longo prazo como os de infraestrutura. Os dados obtidos servirão como base para a expansão do sistema e a consecução de abastecimento com capacidade de atender a demanda projetada.

▪ **Caracterização do Local**

Durante a vistoria do local, serão levantadas suas características e dimensões através de um croqui, que deverá apresentar as coordenadas georreferenciadas para conformação geométrica e altimétrica. Ainda, serão indicadas as medidas verticais e cotas de nível.

Deverão ser relacionadas as disponibilidades de materiais e mão-de-obra para construção, além da realização de documentação fotográfica do terreno. Ainda nesse sentido, devem ser tomadas, quando necessárias, algumas providências, como a execução de movimentos de terra, a remoção de obstáculos e demolições.

Nesse sentido, a equipe técnica deverá averiguar a necessidade de realização de sondagens geológicas como garantia à segurança das atividades.

▪ **Programa de Necessidades Preliminar**

O programa de necessidades preliminar a ser proposto visa ao atendimento dos interesses da comunidade e da instituição contratante. Assim, deverá expor as principais características e necessidades quando da execução da obra, definindo as ações e empreendimentos que farão parte do estudo de viabilidade.



Serão abordados tópicos relacionados ao estudo e à implantação do projeto, que poderão abranger a construção dos poços, implantação do sistema de bombeamento e adução, instalação de fontes de energia, de reservatórios de recalque, estabelecimento das áreas de servidão e análise de impactos ambientais e socioeconômicos.

▪ **Adequações legislativas**

Esta fase prevê a elaboração de uma memória técnica descritiva contendo a situação atual dos instrumentos de gestão urbana disponíveis, sobretudo, quanto à existência de: (i) Plano Diretor municipal; ii) cadastro do IPTU e planta de valores atualizados; iii) Lei de uso e ocupação do solo; iv) Código tributário, indicando se há legislação compatível com a institucionalização da cobrança de contribuição de melhoria.

Ainda, cabe a realização de levantamentos e análises físicas dos condicionantes do entorno, das restrições das legislações específicas nas esferas Municipal, Estadual e Federal. Para tal, uma consulta prévia junto à prefeitura deverá ser realizada, a fim de verificar informações sobre o imóvel, sejam elas em termos de localização do terreno ou de impedimento na construção da obra em si.

Posteriormente, uma consulta junto aos órgãos ambientais e demais órgãos públicos será efetivada, com a finalidade de observar se estes detém domínio sobre a área ou possuem equipamentos instalados com vistas à obtenção da Licença Prévia. Na solicitação para realização da obra, ocorrerá avaliação do órgão ambiental competente para determinação da documentação e dos estudos necessários ao licenciamento ambiental. Uma vez concedida na fase preliminar do planejamento do empreendimento, estará atestada a sua viabilidade ambiental.

▪ **Estimativa de custos**

Por fim, serão estimados o investimento, os custos e a receita esperada. Esta última será comparada com os custos de operação e manutenção, verificando-se a viabilidade econômica e financeira do empreendimento.

Processo de desenvolvimento das atividades

O estudo de viabilidade terá como base as análises relativas a cada atividade planejada supracitada.

▪ **Vistoria do terreno**

Durante a vistoria do terreno, será identificada a natureza e finalidade do empreendimento,

condições de escoamento das águas pluviais, possibilidade de alagamento, ocorrência de poeiras, ruídos, fumaças e emissões de gases, além de possíveis interferências. A depender da necessidade, deverá ser proposto o mapeamento geológico da área, seguido da determinação do arcabouço estratigráfico e estrutural, do estudo de recarga, da caracterização hidrodinâmica, hidroquímica e da avaliação das potencialidades.

▪ **Análise ambiental**

Será proposto um diagnóstico dos impedimentos e dificuldades impostos pela adaptação do Sistema de Abastecimento de Água, bem como um diagnóstico das condições ambientais. Ademais, um dimensionamento da necessidade e dimensão de intervenções em áreas urbanas, além de um acompanhamento da elaboração dos Estudos de Engenharia, verificando a sua adequação ambiental e apresentando medidas mitigatórias, quando necessário, serão realizados.

Após a análise, um relatório poderá ser elaborado abordando a situação atual da região e a comparação dos impactos que poderão ser causados nas alternativas estudadas.

▪ **Sustentabilidade financeira**

Após estabelecimento do prazo de execução da obra, uma estimativa de custos será realizada. Esta consiste em uma avaliação com base em custos históricos e comparação com projetos similares através de indicadores genéricos, proporcionando estimativas do custo do empreendimento.

Essa abordagem se faz importante para que seja adquirida noção do custo da obra e da disponibilidade orçamentária e financeira do contratante, a ser verificada na etapa de planejamento orçamentário deste. Nessa etapa, informações quanto à viabilidade econômica da obra, bem como o fornecimento de previsões de despesas serão verificadas.

Assim, a avaliação econômica incluirá a identificação e cálculo de benefícios diretos e indiretos do projeto, seguida de uma análise de custos e investimentos, que abordarão o dimensionamento dos investimentos, estimativa de custos do projeto, das receitas, indenizações, impostos e depreciação.

Por último, o cálculo da viabilidade econômica da obra será realizado. No que consiste ao projeto de expansão do Sistema de Abastecimento de Água, será utilizado o Modelo de Simulação de Obras Públicas - SIMOP, desenvolvido pelo BID. Nesse cenário, ter-se-á como receita a conta de água e desativação de sistemas atuais, enquanto que o custeio compreenderá ao

Handwritten signature and checkmark.

CAPEX e OPEX, representados respectivamente pelos gastos para implantação, e operação e manutenção do empreendimento.

O modelo simula os custos e benefícios econômicos, além de outros indicadores de rentabilidade econômica para projetos de expansão de sistemas de abastecimento de água, quando se mostrarem convenientes. Como resultado, obtém-se o VPL, a TIR e as análises de sensibilidade dos índices, considerando diferentes variações nos diversos parâmetros do projeto. Calculando os benefícios do projeto com base na máxima disposição a pagar dos usuários por unidades incrementais de água, é possível apresentar características quanto à viabilidade econômica do projeto.

▪ **Ferramentas e Técnicas de trabalho**

Serão utilizadas como ferramentas e técnicas de trabalho para o desenvolvimento das atividades, minimamente:

- Fluxo de caixa socioeconômico;
- Valor presente líquido socioeconômico;
- Relação benefício/custo;
- Taxa interna de retorno;
- Tempo de recuperação dos custos;
- Sensibilidade do projeto;
- Programa (software) para edição de texto (Word);
- Programa (software) para elaboração de planilha (Excel);
- Pesquisa documental junto aos órgãos e instituições públicas e privadas que se relacionem com os serviços contratados;
- Pesquisa primária com coleta e análise in loco e no seu entorno.

▪ **Resultados Esperados**

Deverá ser apresentado como produto final um relatório (Relatório Parcial 2) contento o Estudo de Viabilidade Econômica, Social e Ambiental, buscando comprovar a relação custo-benefício do projeto em questão, esse relatório será apresentado com a SETESP como um **Relatório Andamento de Projeto – RAP5**, que deverá ser entregue no quinto mês do contrato.

ATIVIDADE 04 – Projeto Executivo

Subatividade 07- Realização dos Levantamentos de Campo

Para a realização dos levantamentos Topográficos e Geotécnicos serão seguidas as normas da ABNT NBR 13133 e NBR 6484, tão como outras normais aplicáveis a esse tipo de projeto.

Para a locação, cadastros e nivelamento poderão se utilizar tanto de Estação Total quanto GSP-RTK de alta precisão, para posteriormente os levantamentos serem calculados, consistidos e lançados em planta através de pacotes computacionais. Onde antes do início dos levantamentos o Consórcio entregará à SETESP cópia autenticada dos certificados de aferição dos equipamentos que serão utilizados no campo.

Todos os levantamentos em campo deverão seguir as referências topográficas Projeção UTM – Meridiano Central 39° W.GR.; Datum Horizontal – SAD 69 e Datum Vertical – IBGE, conforme termo de referencia.

Para os levantamentos Geotécnicos serão adotadas sondagens à percussão – SPT nas áreas dos Reservatórios e das Estações Elevatórias/Estação de Tratamento de Água para definição das fundações das estruturas bem como a quantificação de volumes de escavação e aterros. E no caminhamento das Adutoras/Subadutoras serão realizadas sondagens a trato para a caracterização do solo.

Todos esses serviços geotécnicos que serão executados servirão para a caracterização o subsolo com nível de detalhe suficiente para o bom desenvolvimento do projeto, permitindo que sejam conhecidas as condicionantes geotécnicas, bem como as propriedades dos solos e rochas.

Finalizado os serviços de Topografia e Geotecnia, os mesmos serão utilizados na elaboração dos projetos executivos.

Subatividade 08- Elaboração dos Projetos Redes Distribuição e Projetos Hidromecânico e Geométrico das Adutoras

A atividade em tela se encarregará da consolidação dos estudos de concepção das Redes de Adução e das Redes de Distribuição dos Sistemas de Abastecimento de Água, da realização dos ajustamentos finais de dimensionamento, da organização do memorial descritivo da solução



adotada, do memorial de cálculo, da realização do detalhamento gráfico das obras e instalações, para preparação do Projeto Executivo, conforme as bases metodológicas anteriormente definidas.

As redes de distribuição, em geral, iniciam com reservatórios de distribuição de montante, em certos casos ainda na área da ETA ou em pontos altos da área urbana. Dos reservatórios de distribuição para as tubulações de distribuição e destas para as ligações domiciliares.

O detalhamento executivo subentende a planta de montagem, onde são detalhados os esquemas de montagem da rede e a planta geral de distribuição. Onde as plantas de rede serão apresentadas na escala de 1:2000.

Ainda nesta atividade será consolidado o detalhamento dos projetos, iniciando o detalhamento das instalações hidráulicas da linha adutora, perfil e planta-baixa, plantas de montagem, plantas de locação e assentamento. Detalhamento das casas de válvulas, passagens de travessias e projetos de ancoragens.

Esta atividade será apresentada a SETESP como um **Relatório Andamento de Projeto – RAP6**, que deverá ser entregue no sexto mês do contrato.

Subatividade 09- Elaboração dos Projetos Hidromecânicos das Estações Elevatórias e Reservatórios

Tendo o projeto iniciado pela captação o detalhamento das instalações hidráulicas da estação elevatória e reservatório deverá acontecer em consonância com a atividade anterior.

A atividade em tela se encarregará da consolidação dos estudos de concepção das Estações Elevatórias e Reservatórios dos Sistemas de Abastecimento de Água, da realização dos ajustamentos finais de dimensionamento, da organização do memorial descritivo da solução adotada, da organização do memorial de cálculo, da realização do detalhamento gráfico das obras e instalações, desenhos do projeto arquitetônico, urbanístico e paisagístico, conforme as bases metodológicas anteriormente definidas.

Esta atividade será apresentada a SETESP como um **Relatório Andamento de Projeto – RAP7**, que deverá ser entregue no sétimo mês do contrato.

Subatividade 10- Elaboração dos Projetos Hidromecânicos das ETAs

A atividade em tela se encarregará da consolidação dos estudos de concepção e detalhamento das ETAs, plantas-baixas e de cortes do arranjo geral das obras, das unidades de tratamento (câmara de cargas, decantadores e flocuradores / clarificadores (se houver), filtros e reservação, incluindo

Handwritten signature and initials in the bottom right corner of the page.

leito de secagem para lodos resultantes das lavagens dos filtros). Detalhamento das instalações hidráulicas da ETA, perfil e planta-baixa, plantas de montagem, plantas de locação e assentamento. Detalhamento das casas de química, desenhos do projeto arquitetônico, urbanístico e paisagístico. Conforme as bases metodológicas anteriormente definidas.

Esta atividade será apresentada a SETESP como um **Relatório Andamento de Projeto – RAP8**, que deverá ser entregue no oitavo mês do contrato.

Subatividade 11- Elaboração de Projetos Estruturais

Consiste na elaboração e detalhamento dos projetos estruturais e de fundações das ETAs, Estações Elevatórias e Reservatórios, contendo todos os elementos indispensáveis e perfeitamente definidos, acompanhados de memorial de cálculo e descrição, possibilitando a perfeita implantação do sistema.

No geral o projeto estrutural será constituído de memorial de cálculo, plantas de forma e ferragens, todas as plantas necessárias para o entendimento das estruturas a executar. Para tal, será seguida a Norma da ABNT NBR 6118 para Projetos e Execuções de Obras em Concreto Armado e os desenhos seguiram a ABNT NBR 7191, conforme Termo de Referência.

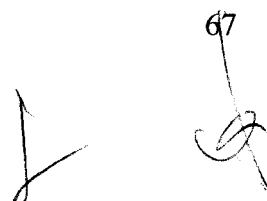
Esses projetos serão apresentados a SETESP no formato de um **Relatório Andamento de Projeto – RAP9**, que deverá ser entregue no nono mês do contrato.

Subatividade 12- Elaboração de Projetos Elétricos e de Automação

Os Projetos Elétricos devem ser elaborados com base nas Instruções dos Termos de Referência, das Normas Técnicas da ABNT: NBR 5410/97; NBR 5413; NBR 5419; NBR 14039, inclusive a automação dos equipamentos que se fizerem necessários, localização das sub-estações e quadros. O projeto elétrico contemplará os seguintes elementos:

- a. Planta de situação da subestação, com a localização do ponto de entrega de energia, mostrando o traçado previsto para a entrada do alimentador;
- b. Plantas e cortes transversais e longitudinais da subestação, edificações e cubículos destinados à proteção, medição e transformação na subestação receptora, incluindo os cubículos de proteção dos alimentadores em tensão secundária, sempre que este for maior que 1KV. A escala adotada deve ser claramente indicada. As distâncias entre as partes vivas e a terra deverão ser cotadas;

67



- c. Diagrama unifilar e trifilar geral com indicação esquemática da proteção, intertravamento, inclusive a atuação dos mesmos, bem como da medição. O diagrama unifilar deverá abranger a instalação desde o ponto de entrada de energia até a transformação para baixa tensão. Quando houver interligação entre os secundários destes transformadores, esta deverá figurar no diagrama;
- d. Diagrama funcional da proteção, controle, sinalização e alarme da instalação de alta tensão, incluindo os disjuntores de transferência automática e/ou paralelismo automático momentâneo, se for o caso;
- e. Memorial descritivo, contendo de forma sucinta o sistema básico de operação da instalação, sua filosofia e equipamentos de proteção incluindo características dos relés empregados, detalhes do intertravamento dos equipamentos e demais esclarecimentos necessários a boa interpretação do projeto;
- f. Especificação dos equipamentos e materiais conectados à alta tensão, acompanhados de catálogos contendo as características técnicas dos mesmos;
- g. Características básicas dos transformadores de força com apresentação do relatório de ensaios de rotina e desenho da placa de identificação dos mesmos;
- h. Levantamento da curva de saturação dos TC's de proteção geral de entrada e de medição de faturamento, quando for o caso; relacionar a carga instalada e a demandada, por grupos, indicando somente os totais de cada um dos grupos a seguir:
- Iluminação;
 - Cargas Resistivas;
 - Motores Síncronos; Obs. Discriminar cada máquina com as características elétricas principais;
 - Motores Assíncronos; Obs: Além dos totais do grupo, discriminar os motores com potência igual ou superior a 5% da potência de transformação da SE principal, indicando;
 - Potência, número de pólos, tipo de rotor, sistema e condições de partida. Cargas Especiais (fornos a arcos e de indução, laminadores, retificadores estáticos comandados ou não, etc); Obs: Discriminar detalhadamente as características elétricas de cada uma destas cargas, as quais somente poderão ser conectadas ao sistema da Operadora, após estudos relativos às perturbações que as mesmas possam provocar.

- i. Banco de Capacitores;
- j. Desenho da malha de terra, especificando resistividade do solo e resistência máxima de aterramento prevista. Indicar também o tipo de acabamento superficial do solo (grama ou brita). Cálculo de malha de terra, indicando os valores máximos de potencial de passo e de toque suportáveis e produzidos pela malha em pontos internos e externos, cálculo da resistência de aterramento, conforme a norma IEEE/80 e dimensionamento dos condutores;
- k. Localização proposta para conjunto de medidores;
- l. Detalhamento do cubículo destinado à instalação do conjunto de medidores e equipamentos acessórios, com o objetivo de impedir acesso de elementos não credenciados aos equipamentos de medição. Deverão ser claramente indicados os dispositivos destinados à colocação do lacre (conforme o caso especificar a medição padrão ONS descrita nos procedimentos de rede módulo 12); m) Cálculo de curto-circuito trifásico e fase-terra no(s) primário(s) do(s) transformador(es) e barramento do(s) secundário(s);
- m. Estudo de coordenação e seletividade das proteções (no caso de equipamentos digitais disponibilizar o arquivo de parametrização);
- n. Dimensionamento dos alimentadores: A memória de cálculo relativa ao dimensionamento dos ramais internos nos trechos compreendidos até os quadros de distribuição de B.T. deverá ser apresentada para análise;
- o. Partida de Motores: Quando utilizado motores de indução com potência em cv igual ou superior a 5% da potência em kVA instalado em transformação nas SE's do consumidor, deverá ser apresentado a memória de cálculo de queda de tensão resultante no ponto de entrega;

Os projetos de automação serão detalhados tanto para a estação de tratamento de água quando para as demais unidades operacionais. Contemplaram a instrumentação e comunicação, inclusive o hardware e software que serão necessários para a perfeita operação automatizada.

O projeto permitirá o funcionamento autônomo de todo o processo no caso de perda de comunicação ou sinal com o CCO.

Esses projetos serão apresentados a SETESP no formato de um **Relatório Andamento de Projeto – RAP10**, que deverá ser entregue no décimo mês do contrato.

Subatividade 13- Elaboração de Especificações Técnicas

Elaborar documento reunindo as especificações técnicas de materiais, equipamentos e serviços para permitir a correta implantação do projeto.

Esses projetos serão apresentados a SETESP no formato de um **Relatório Andamento de Projeto – RAP11**, que deverá ser entregue no décimo primeiro mês do contrato.

Subatividade 14- Elaboração de Orçamentos das Obras

Elaboração da planilha orçamentária, incluindo memória de cálculo da quantificação e justificativa dos preços adotados.

Esses projetos serão apresentados a SETESP em conjunto com as Especificações Técnicas do SAA's no **Relatório Andamento de Projeto – RAP11**, que deverá ser entregue no décimo primeiro mês do contrato.

Subatividade 15 - Conclusão do Projeto Executivo

Esta atividade consiste na consolidação das atividades descritas anteriormente, e divididos em volumes, conforme Termo de Referencia. Volume estes:

- Volume 1: Memorial descritivo e justificativo dos projetos hidráulicos;
- Volume 2:
 - Tomos I – Especificações de Materiais e Equipamentos
 - Tomos II – Relação de Materiais e Equipamentos
- Volume III: Orçamento;
- Volume IV: Estudos Topográficos;
- Volume V: Estudos Geotécnicos;
- Volume VI: Desenhos dos Projetos hidráulico-mecânicos, arquitetônicos e outros;
- Volume n : Desenhos

Esta entrega final consistirá no **Relatório Andamento de Projeto – RAP12**, que deverá ser entregue no décimo segundo mês do contrato.

Subatividade 17- Adequação dos Projetos Executivo, decorrentes da solicitação do Relatório de Análise de Projeto do SETESP/DESO

Esta atividade só será necessária caso após a entrega do RAP12 a SETESP/DESO emita o Relatório de Análise de Projeto solicitando modificações do projeto, onde estas deverão ser atendidas pelo Consórcio e entregues o Projeto Adequado.

Apêndice B – Requisitos para a Apresentação de Relatórios

Produtos Parciais

Os relatórios parciais e periódicos deverão ser emitidos sempre em **02 (duas) vias impressas e 02 (duas) vias em meio digital (CD), com desenhos em formato DWG.**

a) Relatório Técnico Preliminar (RTP)

O **Produto Parcial 1 – Relatório Técnico Preliminar** refere-se aos serviços de formulação de alternativas de solução dos problemas de abastecimento de água, envolvendo a concepção das diferentes partes dos sistemas sob os aspectos técnico, econômico, financeiro, social e ambiental, de modo a permitir a escolha, com segurança, da melhor alternativa.

b) Relatório Final de Viabilidade (RFV)

O **Produto Parcial 2 – Relatório Final de Viabilidade** refere-se aos estudos de viabilidade técnica, econômica, financeira e ambiental, submetidos a aprovação da SETESP/DESO.

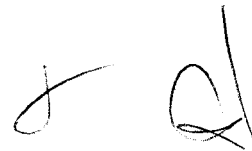
c) Plano de Trabalho para os Serviços Topográficos e Geotécnicos

O Produto Parcial 3 - Plano de Trabalho para os Serviços Topográficos e Geotécnicos refere-se aos serviços de campo necessários ao desenvolvimento dos projetos das redes coletoras, coletores troncos, interceptores, estações elevatórias, linhas de recalque, estação de tratamento e emissários. Esse Plano de Trabalho deverá conter no mínimo os seguintes elementos:

- Justificativa dos serviços a serem executados;
- Quantificação dos serviços de campo a serem executados;
- Plantas esquemáticas dos serviços de campo a serem executados;
- Cronograma de execução.

d) Relatórios de Andamento de Projeto

A consultora elaborará e apresentará à SETESP relatórios mensais indicando o progresso dos trabalhos sob sua responsabilidade. As apresentações desses relatórios se farão até o décimo



dia do período de trinta dias subsequentes e conterá, no mínimo, as seguintes informações:

- Listas dos documentos de projeto emitidos no período a que se refere o relatório (desenhos, especificações, etc.);
- Relação de documentos previstos de serem emitidos no período seguinte;
- Execução física e financeira do projeto no período a que se refere o Relatório e acumulada até este período, aquela em porcentagem e esta em porcentagem e valores absolutos;
- Execução física e financeira do projeto prevista para ser executada no período seguinte, aquela em porcentagem e esta em porcentagem e valores absolutos;
- Cronograma Físico-Financeiro atualizado;
- Relação de informações pendentes e de responsabilidade da SETESP/DESO e data necessária em que cada informação deverá ser transmitida à consultora;
- Situação dos serviços no período a que se refere o relatório, em relação ao cronograma físico-financeiro contratual, com justificativa de eventuais atrasos;
- Correspondências e Atas de Reunião referidas ao período.

No Relatório de Andamento de Projeto n.º 01, a ser emitido até 30 (trinta) dias da Data Base, deverão constar: confirmação das datas de emissão da Ordem de Serviço e da assinatura do Contrato; Cronograma Físico-Financeiro de Execução ; Correspondências e Atas de Reunião referidas ao período.

A consultora deverá apresentar, em 02 (duas) vias impressas e 02 (duas) vias em meio digital (CD/DVD), Relatórios Específicos quando solicitados pela SETESP/DESO ou quando forem imprescindíveis ao cumprimento de determinados estágios de desenvolvimento dos trabalhos, contendo informações sobre fontes de dados, metodologias, memórias de cálculo e especificações técnicas adotadas, avaliação crítica sobre a adequação ou carência dos dados disponíveis, bem como recomendações para futuro aprimoramento. Os Relatórios Específicos deverão ser integrados ao Relatório Final do Projeto.

A consultora deverá apresentar, junto com o Relatório Final, o Cronograma Físico-Financeiro para implantação das obras das unidades projetadas, com prazo total de execução fornecido pela SETESP.

Relatório Final

Deverá ser apresentado em 03 (três) vias, dividido em volumes encadernados com garras em espiral – formato A4, 02 (duas) vias em meio digital (CD ou DVD) obedecendo a seguinte discriminação:

- Volume I
 - . Memorial Descritivo e Justificativo dos Projetos Hidráulicos;
- Volume II
 - . Tomo I - Especificações de Materiais e Equipamentos;
 - . Tomo II - Relação de Materiais e Equipamentos;
- Volume III
 - . Orçamento;
- Volume IV
 - . Estudos Topográficos;
- Volume V
 - . Estudos Geotécnicos;
- Volume VI
 - . Desenhos dos Projetos hidráulico-mecânicos, arquitetônicos e outros
- Volume n
 - . Desenhos.

Antes da entrega final dos trabalhos, a consultora encaminhará uma via completa para análise e aprovação da SETESP/DESO. Somente após a aprovação desta documentação, a consultora apresentará o Relatório Final na forma estabelecida anteriormente.

Todos os desenhos que compõem os trabalhos objeto do presente Termo de Referência deverão ter formato DWG, editáveis em CAD, sem que sejam utilizados quaisquer artifícios que prejudiquem a edição dos desenhos .

Todos os textos referentes aos memoriais descritivos, justificativos e de cálculo, especificações técnicas, etc. deverão ser editados em Word e Excel (em suas últimas versões – ambiente Windows 95), formatos DOC e XLS.

As simulações do modelo hidráulico do Sistema deverão utilizar o software “WaterCAD”, da Haestad Method’s Staff of Engineers and Civil Engineers, programa padronizado pela DESO ou outro equivalente.

Os programas de computação utilizados na elaboração do projeto deverão ser apresentados de modo sistemático e completo, contendo, entre outras, as seguintes informações: nome do programa; autor; descrição; modelo matemático utilizado; fluxograma; comentários sobre os resultados, linguagem e programas-fonte, etc.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA O PROJETO GEOMÉTRICO DAS ADUTORAS/SUBADUTORAS

1. ESCOPO

Projetos Geométricos das Adutoras e Subadutoras.

2. NORMAS E CÓDIGOS

Deverão ser seguidas, onde couberem, as disposições e recomendações constantes das últimas edições dos códigos e normas da ABNT e em especial:

- NBR 12211: Estudos de Concepção de Sistemas Públicos de Abastecimento d’Água
- NBR 12213: Projeto de Captação de Água de Superfície para Abastecimento Público
- NBR 12214: Projeto de Sistema de Bombeamento de Água para Abastecimento Público
- NBR 12216: Projeto de Estação de Tratamento de Água para Abastecimento Público
- NBR 12217: Projeto de Reservatório de Distribuição de Água para Abastecimento Público
- NB 591: Projeto de Adutora de Água para Abastecimento Público

Outros códigos e normas aplicáveis ao tipo de projeto a ser elaborado poderão ser utilizados desde que previamente submetidos à apreciação da SETESP/DESO e por esta aprovados.

3. LOCAÇÃO DA LINHA EM PLANTA E PERFIL

3.1 Geral

Deverão ser evitados trechos horizontais, mesmo em regiões planas. Adotar declividade mínima de 0,3% nos trechos ascendentes e 0,5% nos descendentes.

As plantas deverão estar na escala 1:2.000. Os perfis deverão ser desenhados nas escalas $H = 1:2.000$ e $V = 1:200$.

A definição do perfil da nova adutora deverá se basear no cotejo econômico entre alternativas de perfil mais retilíneo, onde são acrescidos os custos com movimento de terra na abertura e fechamento das valas, e alternativas de perfil mais próximo do terreno natural, onde são acrescidos os custos com a colocação adicional de curvas;

3.2 Pontos de Deflexão Horizontal

Deverão ser identificadas em planta, com número sequencial, as estacas, coordenadas, deflexões em graus e minutos e os pontos de deflexão horizontal. Em perfil, com número sequencial, as estacas, cotas do terreno e da geratriz inferior externa da tubulação, e a indicação “DH” - sem mencionar o valor da deflexão.

No caso de conexões com junta de ponta e bolsa, devem ser locados os blocos de ancoragem e indicados as estacas e os números de desenhos de formas e armação.

Para curvas de grande raio, aproveitando-se as deflexões permitidas pelas bolsas, locar em planta os seguintes pontos:

- PC (ponto de início da curva): indicar a estaca;
- PI (ponto de interseção): indicar somente as coordenadas;
- PT (ponto final da curva): indicar a estaca.
- Do lado do centro da curva, indicar, em quadro, o seguinte:
- ângulo central em graus e minutos;
- número de tubos a ser usado (N);
- comprimento de arco (L) em metros;
- raio (R) em metros, com duas casas decimais;
- comprimento do segmento da tangente (T) em metros, com duas casas decimais.

Em perfil, indicar somente as estacas do PC e do PT.

3.3 Pontos de Deflexão Vertical

Deverão ser identificados em perfil, com um número sequencial, as estacas, cotas do terreno, da geratriz inferior externa da tubulação e a deflexão em graus e minutos. Em planta será anotado somente o registro da estaca com a indicação “DV”, sem mencionar o valor da deflexão.

No caso de conexões com junta de ponta e bolsa, deve ser locado o bloco de ancoragem e indicada a estaca e o número do desenho de forma e armação.

3.4 Pontos de Derivação ou Interligação

Deverão ser identificados, em planta, informando a que se destina, com a estaca da linha de centro da conexão de derivação, coordenadas, o diâmetro e os números dos desenhos de referência. Em perfil, a tubulação deverá ser mantida na horizontal, registrando a estaca da linha de centro da conexão de derivação, cota do terreno e cota da geratriz inferior externa da tubulação principal.

3.5 Ponto Inicial e Final de cada Folha de Desenho

Os pontos inicial e final de cada folha de desenho deverão ser identificados, em planta, pela estaca, devendo ser mencionados os números dos desenhos que dão sequência ao projeto, a montante e a jusante. Em perfil, deverão ser identificados pelas estacas, cotas do terreno e da geratriz inferior externa da tubulação. Para maior clareza, não deverão ser colocadas deflexões nestes pontos.

3.6 Tabelas de Curvas

Devem ser registradas na tabela de curvas dos desenhos planialtimétricos, todas as deflexões para as quais se usam curvas pré-fabricadas, ou quando houver curvas combinadas (DV + DH) no mesmo ponto, em tubulações de união soldada ou tipo ponta e bolsa.

No caso de juntas de ponta e bolsa, deverão ser projetadas curvas pré-fabricadas quando a deflexão real for maior que a permitida em uma bolsa. Neste caso, discriminar na planta a conexão usada.

76

Deve ser indicado o número sequencial, a estaca da curva, suas deflexões horizontal (DH), vertical (DV) e real (DR).

3.7 Caixas de Válvulas

Caixas para válvulas de descarga, admissão de ar, seccionamento de fluxo, interligação, bem como abrigos de ventosas, pitometria, medidores, válvulas especiais, tês para inspeção, deverão ser indicadas em planta e perfil e identificadas em planta pela estaca da linha de centro da válvula ou abrigo, informando o número do desenho de referência. Nestes desenhos deverão constar as respectivas listas de materiais.

3.8 Detalhes Referentes ao Perfil da Tubulação

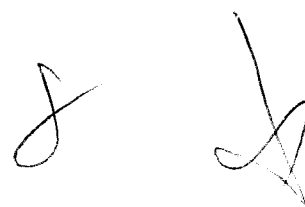
- a) As estacas para locação da tubulação deverão ser indicadas no começo e no fim de cada folha, nos pontos de deflexão vertical e horizontal, nos pontos de mudança de espessura da tubulação ou do diâmetro e nos pontos de derivação ou interligação.
- b) As cotas da geratriz inferior externa e cotas do terreno devem ser indicadas no começo e fim de cada folha, nos pontos de deflexão vertical e nos pontos de derivação ou interligação.
- c) As declividades, em metros por metro, serão registradas com quatro casas decimais, calculadas entre os pontos extremos do trecho de mesma declividade.
- d) Devem ser registrados os comprimentos reais da tubulação em metros, com duas casas decimais, calculados entre cada dois pontos onde houver a mudança de declividade ou de espessura da tubulação.
- e) Os diâmetros e os tipos de materiais devem ser indicados nos campos próprios.

3.9 Proteção Catódica

Caso venham ser especificadas adutoras/subadutoras em aço-carbono, deverá ser apresentada, nas plantas, a locação dos retificadores, leitos de anodos e pontos de medição, bem como suas principais características.

3.10 Perfil Reduzido e Linha Piezométrica

Deverá ser feito um perfil da linha em escala reduzida, mostrando as cotas e estacas dos abrigos e dos pontos de mudança de declividade, as estacas inteiras, as cotas dos níveis dos reservatórios,



as estacas das tubulações a que se liga a linha, a montante e a jusante, e a linha piezométrica da tubulação, para as vazões de projeto nas várias etapas do abastecimento.

Deverão ser mostradas, também, as linhas piezométricas com as envoltórias máxima e mínima durante os transitórios hidráulicos.

Os pontos de deflexão horizontal deverão ser identificados em planta com número sequencial, estaca, coordenadas e deflexão em graus e minutos. Em perfil, com número sequencial, estaca, cota do terreno e da geratriz inferior externa da tubulação e a indicação “DH”, sem mencionar o valor da deflexão.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA SERVIÇOS DE TOPOGRAFIA

1 OBJETIVO

Estabelecer os critérios básicos para a execução de Levantamentos Topográficos

2 NORMAS E CÓDIGOS

Deverão ser seguidas, onde couberem, as disposições e recomendações constantes das últimas edições dos códigos e normas da ABNT, bem como de outros códigos e normas aplicáveis ao tipo de projeto a ser elaborado.

3 ESCOPO DOS TRABALHOS

3.1 Monumentação

Consiste na materialização de elementos a serem utilizados para apoio planialtimétrico à execução dos levantamentos topográficos e na implantação futura das obras.

Poderão ser constituídos de elementos em concreto na forma retangular, com seção mínima de 10 x 10cm e altura mínima de 40cm, com pino de aço no centro e/ou pino de aço em locais fixos e imutáveis (soleiras de prédios públicos, hospitais, etc).

Após a sua materialização, deverão ter suas coordenadas e cotas, conforme a seguir:

- Projeção UTM: meridiano central 39° W.GR;
- DATUM horizontal: SAD69;

- DATUM vertical: IBGE.

Os elementos de apoio deverão estar posicionados em locais estratégicos ao longo das faixas e áreas levantadas, intervisíveis dois a dois.

Em cada área para obras localizadas deverão ser colocados 02 (dois) marcos, fora da área de eventual implantação das obras.

Ao longo das faixas e das vias, deverão estar distanciadas a no máximo 1km entre si.

3.2 Amarração

3.2.1 Transporte de Coordenadas com GPS

Os transportes de coordenadas deverão ser efetuados por meio do processo de posicionamento tridimensional por satélites do sistema GPS (Global Positioning System), com precisão linear maior ou igual a 1:20.000.

3.2.2 Transporte de Cotas com Nivelamento

O Transporte de cotas poderá ser feito com a utilização de nível e/ou estação total. Todos os elementos coletados e de cálculo deverão ser apresentados em relatório identificando os pontos de partida e término de cada cota transportada.

A precisão do nivelamento será de no mínimo $20\text{mm} \div k$, sendo “k” o número de quilômetros do trajeto de nivelamento.

3.3 Adutoras, Redes Distribuição e Obras Localizadas

3.3.1 Levantamentos Planialtimétricos Semicadastrais

O levantamento deverá estar referenciado à monumentação implantada com sistema referencial planialtimétrico anteriormente especificado;

A SETESP/DESO destacará fiscais permanentes para acompanhar e fiscalizar a execução dos serviços, com poderes amplos para modificar e alterar, se necessário, o traçado em qualquer ponto que julgar conveniente, cabendo à consultora proceder ao levantamento na forma e por onde for indicado pela Fiscalização;

Deverão ser obedecidos aos seguintes limites de tolerância:



- Para Obras Localizadas:
 - Linear: precisão linear mínima de 1:5.000;
 - Angular: precisão angular mínima de $10'' \div n$, sendo “n” o número de estações
- Para Adutoras, Subadutoras e Redes de Distribuição:
 - Linear: precisão linear mínima de 1:4.000;
 - Angular: precisão angular mínima de $5'' \div n$, sendo “n” o número de estações;

A cada fechamento em elementos de apoio, a consultora deverá verificar o erro de fechamento da poligonal e em caso de ultrapassar o erro admissível, proceder a verificação.

a) Levantamento para Adutoras:

As faixas deverão ter largura mínima de 30m, a fim de permitir um estudo de traçado das adutoras. Deverão ser cadastradas as testadas das edificações, cercas de divisas, nomes de ruas, postes, afloramentos de rocha, indicando quando possível o nome dos proprietários e tipo de pavimentação.

Quando o eixo da adutora estiver em uma estrada, deverão ser levantados: cercas laterais, barrancos, aterros e testadas das edificações marginais. Nas travessias de mananciais, pontilhões ou bueiros deverá ser feito cadastro detalhado, indicando-se o nível d'água atual e o de enchente máxima informada;

b) Levantamento para subadutoras:

As subadutoras estarão localizadas predominantemente ao longo de vicinais existentes, devendo ser cadastradas planimetricamente, as cercas de divisa, nome de ruas, postes, testadas das edificações, afloramentos de rocha, tipo de pavimentação e demais elementos de interesse do projeto;

c) Levantamento para Obras Localizadas

Serão utilizadas para projetos de reservatórios, elevatórias, poços, estações de tratamento e caixas de passagem e/ou reunião.

O levantamento planimétrico deverá conter as cercas de divisa, tipo de vegetação, edificações com a identificação de número e nome do proprietário, árvores com os respectivos tipo e diâmetro do tronco e indicação de afloramentos de rocha.

d) Levantamentos para Redes de Distribuição

Os levantamentos planimétricos para redes de distribuição envolverão os aglomerados dos povoados e adjacências, cujos locais serão definidos pela SETESP/DESO.

Deverão ser cadastradas as testadas das edificações indicando a divisão entre elas, nomes de ruas, meio-fio, tipo de pavimento, postes, árvores situadas no leito carroçável, praças, prédios públicos, etc.

3.3.2 Levantamento Altimétrico

O levantamento deverá estar amarrado à monumentação implantada e ao sistema de referência planialtimétrico anteriormente especificado. A SETESP/DESO destacará fiscais permanentes para acompanhar e fiscalizar a execução dos serviços.

Deverão ser obedecidos aos seguintes limites de tolerância:

- Altimetria: 20mm / L, sendo “L” o número de quilômetros nivelados

A cada fechamento em elementos de apoio a consultora deverá verificar o erro de fechamento do nivelamento e em caso de ultrapassar o erro admissível, proceder o nivelamento.

a) Altimetria para as adutoras:

O levantamento altimétrico da faixa da adutora deverá ocorrer da seguinte forma:

- Nivelamento do eixo da poligonal a cada 20 metros e/ou em pontos intermediários que melhor caracterize o perfil do terreno;
- Seções transversais ortogonais ao eixo da poligonal, a cada 20 metros, coincidentes ao estaqueamento da mesma, na largura definida para a faixa (mínimo 30 metros);
- Deverão ser geradas curvas de nível de metro em metro;
- Deverão ser obtidas cotas de bueiros, galerias, fundos de córregos e demais elementos especiais.

b) Altimetria para as subadutoras:

O levantamento altimétrico para as subadutoras compreenderá o nivelamento do eixo a cada 20 metros, coincidentes ao estaqueamento da poligonal, além de pontos intermediários que caracterize o perfil do terreno;



c) Altimetria das Obras Localizadas:

Serão feitos por processo de irradiação com densidade mínima de pontos de 80 pontos por hectare, e/ou através de seccionamentos com seções espaçadas a no máximo 10 metros.

Deverão ser geradas curvas de nível de metro em metro;

d) Altimetria para Redes de Distribuição:

Consistirá no nivelamento do cruzamento de ruas, lombadas, depressões, mudanças de direção e pontos isolados indicados pela Fiscalização.

A distância máxima entre dois pontos será de 60 metros.

4 APRESENTAÇÃO DOS TRABALHOS

4.1 Peças Gráficas

Os levantamentos deverão ser entregues conforme cronograma definido pela consultora.

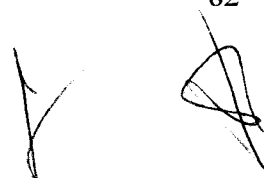
Os desenhos deverão ser apresentados em formato A1, formatação no padrão da DESO, nas seguintes escalas e forma:

a) Adutoras

Deverão ser apresentados em planta e perfil de eixo, nas escalas horizontal 1:2.000 e vertical 1:200, contendo em planta todos os elementos planialtimétricos, com curvas de nível de metro a metro, cotas, monumentação, malha de coordenadas com 10cm, indicação do Norte e articulação das folhas.

Em perfil será indicado o terreno natural, eixo da poligonal principal com a indicação e elementos especiais obtidos (pontes, bueiros, etc);

b) Subadutoras



Deverão ser apresentadas em planta na escala 1:2000 com os elementos planialtimétricos e as cotas de nivelamento de eixo.

O formato A1 poderá ser utilizado em duas partes, divididos através de uma linha horizontal no meio do padrão.

Em cada faixa deverão estar indicadas a monumentação, malha de coordenadas com 10cm, indicação do norte e articulação das folhas;

c) Obras Localizadas

Deverão ser apresentadas nas escalas 1:100 e/ou 1:200, contendo todos os elementos planialtimétricos levantados, curvas de nível de metro a metro, monumentação, cotas, malha de coordenadas com 10cm, indicação do Norte, e nome de proprietários e confrontantes;

d) Redes de Distribuição

Deverão ser apresentadas na escala 1:2000, contendo todos os elementos planimétricos e altimétricos levantados.

Deverão constar as testadas das edificações, postes, árvores, meios-fios, cotas, monumentação, malha de coordenadas com 10cm, indicação do Norte, nome de ruas, articulação das folhas, etc.

4.2 Altimetria

As cotas levantadas devem ser inseridas nos desenhos planialtimétricos na extensão “dwg”, devendo obedecer a seguinte estrutura:

- Número sequencial, elevação (m) e descrição;
 - Constituídos em blocos com atributos;
 - Inseridos nas coordenadas UTM.

Exemplo:

POINT (atributo referente ao número sequencial);

ELEV. (atributo referente a elevação);

DESC. (atributo referente a descrição);

Obs.: As casas decimais no atributo deverão ser separadas por pontos e não vírgulas.



Apêndice C – Pessoal Chave e Subconsultores

1. Profissionais				
Nome	Empresa	Área de Especialidade	Cargo	Atividade Atribuída
Sérgio Luis Pontes	Projeteq	Coordenação	Eng. Civil Sênior - Coordenador Geral	Plano de Trabalho; Diagnostico Atual e Estudos Populacionais; Plano de Trabalho para Topografia e Geotecnia; Estudos Ambientais, Sociais e Alternativas de Concepção; Relatório Técnico Preliminar; Relatório de Viabilidade; Levantamentos de Campo; Projeto das Redes de Distribuição, Projeto Hidromecânico e das Aduadoras; Projeto Hidromecânico das Estações Elevatórias e Reservatórios; Projeto das Estações de Tratamento de Água; Projetos Estruturais; Projeto Elétrico e de Automação; Orçamento e Especificação Técnica; Projeto Executivo
Carlos Augusto de Carvalho Magalhães	TCRE	Projetista Hidráulico	Eng. Civil Sênior	Plano de Trabalho; Diagnostico Atual e Estudos Populacionais; Estudos Ambientais, Sociais e Alternativas de Concepção; Relatório Técnico Preliminar; Levantamentos de Campo; Projeto das Redes de Distribuição, Projeto Hidromecânico e das Aduadoras; Projeto das Estações de Tratamento de Água; Orçamento e Especificação Técnica; Projeto Executivo
Marco Antonio Guardia	TCRE	Projeto Estrutural	Eng. Civil	Projetos Estruturais
Romildo Leite Sales	Projeteq	Projeto Elétrico	Projetista Elétrico - Sênior	Projeto Elétrico




Apêndice E – Discriminação do Preço do Contrato em Moeda Nacional

(Não inclui os impostos cobrados no Brasil (PIS, COFINS E ISS))

ITEM	PREÇOS EM REAIS – R\$
Valor Total da Proposta de Preços	1.453.969,67

COMPONENTE	EM REAIS - R\$
Grupo de Atividade (Fase): TOTAL	Descrição: Elaboração de Estudos e Projetos para o Sistema de Abastecimento de Água Integrado do Litoral Sul de Sergipe
Remuneração de Pessoal	933.925,00
Despesas Reembolsáveis	520.044,67
Subtotais	1.453.969,67

Grupo de Atividade (Fase): Mobilização e Planejamento	Descrição: Recebimento da Ordem de Serviço, planejamento e mobilização das equipes e elaboração do plano de trabalho
Remuneração de Pessoal	42.483,80
Despesas Reembolsáveis	30.214,68
Subtotais	72.698,48
Grupo de Atividade (Fase): Elaboração de Relatório Técnico Preliminar	Descrição: Elaborar Diagnóstico Atual, Realizar Estudos Populacionais, Elaboração de Plano de Trabalho para os Serviços Topográficos e Geotécnicos, Elaborar Estudos Ambientais e Sociais, Elaboração de Alternativa Técnica e Concepção e Elaborar Relatório Técnico Preliminar.
Remuneração de Pessoal	240.501,99
Despesas Reembolsáveis	122.990,42
Subtotais	363.492,41
Grupo de Atividade (Fase): Elaboração de Estudo de Viabilidade	Descrição: Realizar Estudos de Viabilidade Econômica, Social e Ambiental
Remuneração de Pessoal	42.483,80
Despesas Reembolsáveis	30.214,68
Subtotais	72.698,48
Grupo de Atividade (Fase): Elaboração dos Projetos	Descrição: Realizar os Levantamentos de Campo, Elaborar os Projetos de Redes de Distribuição e os Projetos Hidromecânicos e Geométricos das Adutoras, Elaborar Projetos Hidromecânicos das Estações Elevatórias e Reservatórios, Elaborar Projetos Hidromecânicos das ETA's, Elaborar Projetos Estruturais, Elaborar Projetos Elétricos e de Automação, Elaborar Especificações Técnicas e o Orçamento das Obras, Concluir Projeto Executivo e Adequar Projetos Executivos, após o Relatório de Análise de Projeto da SETESP/DESO.
Remuneração de Pessoal	608.455,40
Despesas Reembolsáveis	336.624,89
Subtotais	945.080,29

Apêndice G – Formulário de Garantia Bancária do Adiantamento

_____ [Nome do banco ou escritório e endereço da sucursal que emite a garantia]

Beneficiário: Secretária de Estado do Turismo e do Esporte - SETESP

Data: _____

GARANTIA POR ADIANTAMENTO Nº: _____

Fomos informados de que o Consórcio Projotec / TCRE Engenharia (doravante denominado "Consultores") celebrou o contrato nº _____ [número de referência do contrato] de [data] com os senhores, para a prestação de serviços de consultoria para Elaboração dos Estudos e Projetos do Sistema de Abastecimento de Água integrado no Litoral Sul de Sergipe (doravante denominado "Contrato").

Além disso, entendemos que, de acordo com as condições do Contrato, dever-se-á fazer um pagamento adiantado pela soma de R\$ 169.559,15 (cento e sessenta e nove mil, quinhentos e cinquenta e nove reais e quinze centavos) contra uma garantia de adiantamento.

A pedido dos Consultores, _____ [nome do Banco] por meio da presente garantia se obriga irrevogavelmente a lhes pagar uma soma ou somas, que não excedam a soma total de R\$ 169.559,15 (cento e sessenta e nove mil, quinhentos e cinquenta e nove reais e quinze centavos) contra seu primeiro pedido por escrito, acompanhado de uma declaração escrita, manifestando que os Consultores estão violando suas obrigações nos termos do contrato porque utilizaram o pagamento adiantado para outros fins que os estipulados para a prestação dos serviços do contrato.

Para fazer qualquer reclamação e pagamento nos termos dessa garantia, é uma condição que o referido pagamento mencionado acima tenha sido recebido pelos Consultores em suas respectivas contas: PROJETEC PROJETOS TÉCNICOS LTDA (Banco Santander, Agência 4588, conta corrente 130003732) e TCRE ENGENHARIA LTDA (Banco Santander, Agência 4778, conta corrente 130006796).

O valor máximo desta garantia será reduzido progressivamente pelo valor do pagamento adiantado aos Consultores em 10 (dez) cotas iguais de R\$ 16.955,92 (dezesesseis mil, novecentos e cinquenta e cinco reais e noventa e dois centavos), quando do pagamento dos dez primeiros produtos objeto do contrato. Esta garantia expirará, o mais tardar, assim que recebermos dos senhores a confirmação do desconto da décima parcela do pagamento relativa ao décimo produto, indicando que os Consultores devolveram totalmente a quantia do adiantamento, ou até a data de ____ de _____ de 2017², o que ocorrer primeiro. Conseqüentemente, devemos receber neste escritório qualquer reclamação de pagamento nos termos dessa garantia até essa data.

O Fiador concorda com uma só prorrogação desta garantia por um prazo não superior a seis meses, em resposta a uma solicitação de prorrogação por escrito do Contratante, que será apresentada ao

2 Inserir a data correspondente a 300 dias (data prevista para entrega do produto 10 contados após a data de emissão da Ordem de Serviço pelo Contratante.

Fiador antes que expire a garantia.

Esta garantia está sujeita às *Uniform Rules for Demand Guarantees*, Publicação Nº 458 da ICC.

[empresa(s)] _____

✓

✓