



**ESTADO DO CEARÁ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE JUAZEIRO DO NORTE**  
**CNPJ: 07.974.082/0001-14**

**Junto aos autos as propostas técnicas,  
referentes à Concorrência nº 2023.10.16.1.**

**Juazeiro do Norte/CE, 21 de fevereiro de 2024.**

**Wandson de Freitas Pereira**  
**Presidente da Comissão de Licitação**

ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE JUAZEIRO DO NORTE  
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

CONCORRÊNCIA PÚBLICA INTERNACIONAL Nº 2023.10.16.1

CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS A SEREM PRESTADOS NA CONSULTORIA PARA SUPERVISIONAR A EXECUÇÃO DAS OBRAS, AÇÕES AMBIENTAIS E SOCIAIS DAS INTERVENÇÕES CONSTANTES NO PROGRAMA DE SANEAMENTO E INFRAESTRUTURA URBANA, CELEBRADO ENTRE O BANCO LATINO-AMERICANO DE DESENVOLVIMENTO (CAF) E A SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA DE JUAZEIRO DO NORTE/CE.

## PROPOSTA TÉCNICA

Licitante:



(DEZEMBRO / 2023)

**CARTA DE APRESENTAÇÃO DE PROPOSTA TÉCNICA**

AO  
ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE JUAZEIRO DO NORTE  
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA  
COMISSÃO DE LICITAÇÃO DE JUAZEIRO DO NORTE – CE.

Ref.: CONCORRÊNCIA PÚBLICA INTERNACIONAL Nº 2023.10.16.1

Prezados Senhores,

Estando devidamente autorizado a representar e agir em nome da **ENGECONSULT Consultores Técnicos LTDA**, e tendo visto e compreendido totalmente as informações fornecidas no edital CONCORRÊNCIA PÚBLICA INTERNACIONAL nº 2023.10.16.1, o abaixo assinado apresenta proposta técnica para **CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS A SEREM PRESTADOS NA CONSULTORIA PARA SUPERVISIONAR A EXECUÇÃO DAS OBRAS AÇÕES AMBIENTAIS E SOCIAIS DAS INTERVENÇÕES CONSTANTES NO PROGRAMA DE SANEAMENTO E INFRAESTRUTURA URBANA, CELEBRADO ENTRE O BANCO LATINO-AMERICANO DE DESENVOLVIMENTO (CAF) E A SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA DE JUAZEIRO DO NORTE/CE**, observadas as normas e especificações para ele estabelecidas, segundo escopo estabelecido pelo Termo de Referência – ANEXO 1.

1. Esta proposta é feita com o entendimento de que:

- a) O signatário, em nome da **ENGECONSULT Consultores Técnicos LTDA**, aceita perante a Secretaria de Infraestrutura de Juazeiro do Norte a plena responsabilidade pela execução dos serviços, comprometendo-se a observar rigorosamente as especificações das Normas Técnicas Brasileiras e as recomendações e instruções da CONTRATANTE, e aceita integralmente, sem reservas, as condições estabelecidas no Edital e seus anexos; e
- b) O prazo de execução total dos serviços é de 48 (quarenta e oito) meses contados a partir da emissão da ordem de serviço inicial.

Recife, 05 de dezembro de 2023

**Hélio Augusto Machado Pessoa**  
ENGECONSULT Consultores Técnicos Ltda CNPJ Nº 11.380.698/0001-34  
Administrador / Responsável Técnico  
Engenheiro Civil – CREA nº 2520/PE / RG. Nº 2.183.569-SDS/PE / CPF Nº 001.041.754-00  
Rua Almirante Noronha de Carvalho, 45 – Rosarinho / CEP: 52.041-345 - Recife – PE

Assinado digitalmente por:  
HELIO AUGUSTO MACHADO PESSOA  
CPF: 001.041.754-00  
Signatário  
Data: 01/12/2023 09:17:21 -03:00



## MANIFESTO DE ASSINATURAS



Código de validação: WH46M-59JYH-BTH54-WL3S4

Esse documento foi assinado pelos seguintes signatários nas datas indicadas (Fuso horário de Brasília):

- ✓ HELIO AUGUSTO MACHADO PESSOA - Signatário (CPF 001.041.754-00) em 01/12/2023 09:17 - Assinado com certificado digital ICP-Brasil

Para verificar as assinaturas, acesse o link direto de validação deste documento:

<https://assinefacil.onlinesolucoesdigitais.com.br/validate/WH46M-59JYH-BTH54-WL3S4>

Ou acesse a consulta de documentos assinados disponível no link abaixo e informe o código de validação:

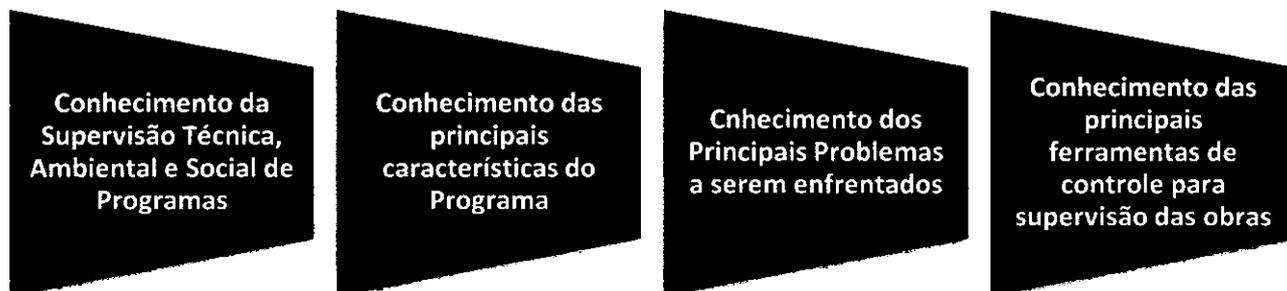
<https://assinefacil.onlinesolucoesdigitais.com.br/validate>

## SUMÁRIO

<b>CARTA DE APRESENTAÇÃO DE PROPOSTA TÉCNICA .....</b>	<b>2</b>
<b>1 CONHECIMENTO DO PROBLEMA.....</b>	<b>5</b>
1.1 Conhecimento da Supervisão Técnica, Ambiental e Social de Programas Multisetoriais integrados .....	5
1.1.1 Sobre a Supervisão Técnica.....	5
1.1.2 Sobre Supervisão ambiental e social de um Programa Multisetorial.....	123
1.2 Conhecimento das principais características de Programas de Saneamento e Infraestrutura Urbana. ....	19
1.2.1 Sobre o Banco de Desenvolvimento da América Latina (CAF).....	19
1.2.2 Contextualização e Dados Gerais da Cidade de Juazeiro do Norte.....	19
1.2.3 Sobre o Programa de Saneamento e Infraestrutura Urbana de Juazeiro.....	21
1.3 Conhecimento dos principais problemas a serem enfrentados no decorrer dos trabalhos de Supervisão do Programa. ....	26
1.4 Conhecimento das principais ferramentas de controle para Supervisionar a Execução das Obras e supervisionar as Ações Ambientais e Sociais das intervenções constantes do Programa .....	32
<b>2 METODOLOGIA E PLANO DE TRABALHO .....</b>	<b>40</b>
2.1 Metodologia de execução a ser adotada, em conformidade com o escopo e serviços previstos no Termo de Referência.....	40
2.2 Descrição, detalhamento e planejamento de desenvolvimento das atividades, destacando a intercessão com as demais ações do programa.....	46
2.2.1 Descrição das Atividades.....	49
2.2.2 Apresentação dos Produtos.....	65
2.3 Fluxograma e cronograma das atividades, incluindo o cronograma de permanência dos profissionais alocados nas atividades previstas.....	66
2.3.1 Fluxograma.....	66
2.3.2 Cronograma.....	68
2.3.3 Estrutura Organizacional .....	70
2.3.4 Cronograma de Alocação dos recursos .....	73
2.3.5 Matriz de Responsabilidades .....	74
<b>3 EXPERIÊNCIA ANTERIOR DA EMPRESA.....</b>	<b>75</b>
<b>4 EQUIPE CHAVE.....</b>	<b>139</b>
<b>TERMO DE ENCERRAMENTO.....</b>	<b>266</b>

## 1 CONHECIMENTO DO PROBLEMA

Considerando a especificidade do trabalho – “Contratação de Serviços a serem prestados na Consultoria para Supervisionar a execução das obras, Ações Ambientais e Sociais das intervenções constantes no Programa de Saneamento e Infraestrutura Urbana, celebrado entre o Banco Latino Americano de Desenvolvimento (CAF) e a Secretaria Municipal de Infraestrutura de Juazeiro do Norte/CE”, este Engeconsult descreverá uma Contextualização da Proposta com vistas a introduzir inicialmente a descrição dos aspectos relevantes a serem considerados na Supervisão das atividades do Programa. Ou seja, esse item de conhecimento do problema encontra-se dividida em quatro partes:



### 1.1 Conhecimento da Supervisão Técnica, Ambiental e Social de Programas Multissetoriais integrados

A supervisão técnica, ambiental e social de um Programa Multissetorial, como o de Juazeiro do Norte, requer equipe multidisciplinar com expertise na supervisão de obras similares, além de um total conhecimento por parte da coordenação, das obras e ações do Programa.

#### 1.1.1 Sobre a Supervisão Técnica

Supervisão é a utilização de conhecimentos e habilidades acumuladas com as técnicas auferidas na elaboração de atividades semelhantes e ou relacionadas com o processo de obras, que facilitem atingir um conjunto de objetivos predefinidos, num certo prazo, e dentro de parâmetros pré-estabelecidos de custo e qualidade, através da adequada mobilização de recursos humanos, tecnológicos e materiais.

O enfoque geral dos serviços de Supervisão das obras a serem realizadas, será o de garantir que as obras sejam executadas em conformidade com os requisitos de qualidade, dentro dos prazos previstos e atendendo aos limites orçamentários correspondentes a cada obra, atendendo ainda às exigências de meio ambiente e saúde bem como de segurança do trabalho.

No Programa de Saneamento e Infraestrutura Urbana de Juazeiro do Norte, estão previstas obras relativas as questões de macrodrenagem e mobilidade e infraestrutura urbana e social. As obras previstas demandam profissionais de fiscalização proativos, experientes, com responsabilidades delegadas em cada nível hierárquico, para a tomada das ações necessárias em campo, viabilizadas por um conhecimento detalhado dos projetos das obras, das eventuais providencias antecipatórias de remoções de interferências nas implantações de visão e discernimento sobre as questões ligadas ao Meio Ambiente, Saúde e Segurança, além dos reportes às equipes de campo das Empreiteiras, equipes de planejamento e controle da Engeconsult, através de um sistema de gestão integrada, visando atender também a SEINFRA.

Adicionalmente, visto que os serviços são executados, em sua grande parte, em área urbanas, contemplando vias públicas, áreas residenciais e comerciais, bem como interação com redes de existentes de gás, telefonia, esgotamento sanitário, etc., é de grande importância e responsabilidade da Supervisora que os serviços sejam prestados com o menor impacto socioambiental, além da correta comunicação junto a sociedade e demais stakeholders.

Neste contexto, a Engeconsult atuará de forma conjunta e proativa com a equipe de fiscalização da SEINFRA / UGP, de forma que a atuação de todos os atores envolvidos seja conjunta e no sentido de garantir o atendimento aos objetos e benefícios dos empreendimentos.

Para tanto a Supervisora irá implementar e seguir as seguintes ações gerais:

- Estabelecer e organizar as comunicações e o fluxo de informação com a SEINFRA e as empresas contratadas;
- Treinar e capacitar sua equipe;
- Garantir a presença de sua equipe nas frentes de obras, realizando ensaios, testes de inspeção e acompanhando a qualidade dos serviços executados;
- Conhecer pormenorizadamente os contratos, projetos, especificações técnicas e planilhas de obra;
- Compatibilizar o plano de atuação das equipes de fiscalização à execução efetiva das atividades de cada obra e em cada frente de acordo com os cronogramas de execução das obras;
- Implantar e configurar um sistema informatizado de acompanhamento das obras;
- Manter atualizado, em suas instalações, todos os projetos, licenças e demais documentos necessários à adequada execução da construção
- Registrar no Diário de Obras/Serviços todas as atividades e fatos das diversas etapas do empreendimento
- Registrar e documentar as ocorrências de obra e garantir seu adequado armazenamento no sistema informatizado;
- Atentar para o cumprimento dos fluxos de informação de forma que estas percorram os caminhos preestabelecidos, evitando conflitos e desinformação;
- Atestar a qualidade dos serviços e indicar à SEINFRA, as condições de aprovação dos mesmos;
- Verificar a adequabilidade do controle tecnológico dos insumos e dos produtos de acordo com as normas aplicáveis;
- Atuar de forma a garantir o cumprimento das condicionantes ambientais;
- Atuar de forma a garantir o cumprimento das normas de saúde e segurança do trabalho tanto pelas construtoras como pela própria equipe;
- Auxiliar a UGP e as Construtoras na pesquisa das alternativas mais adequadas em ocorrências não previstas que interfiram com as soluções projetadas.
- Assessorar a UGP na análise de reivindicações das Contratadas analisando-as e apresentando recomendações fundamentadas
- Elaborar Relatórios mensais das obras
- Avaliação profunda e minuciosa do projeto, estudo e dados do contrato, com análise metódica dos quantitativos e metas estabelecidas uma vez que elas estão vinculadas a remuneração da performance

- Reuniões com as contratadas e contratantes visando dirimir empecilho e entraves
- Planejamento detalhado das etapas, obtenção de licenças e liberações necessárias
- Agilidade e precisão nas análises dos projetos executivos, "as built" etc
- Previsão antecipada de qualquer serviço extra, antes do início das atividades das obras
- Resolução eficaz de entraves de projeto e obra, com soluções técnicas ágeis e práticas.
- Análise e planejamento das aquisições e equipamentos necessários as obras
- Gestão profunda da matriz de riscos
- Gestão da Qualidade, garantido a não realização de retrabalhos que atrasam as obras
- Análises ágeis e eficiente das medições das frentes de serviço
- Garantia do Cumprimento rígido do cronograma físico, com cumprimento dos prazos e metas

A Engeconsult deverá atuar de forma integrada com a UGP/SEINFRA apoiando as ações relacionadas à Supervisão das Obras do programa e acompanhamento técnico e socioambiental no âmbito das obras do Programa.

Para o desenvolvimento dos trabalhos previstos, ter-se-á como base as normas e instruções vigentes, bem como os demais elementos contratuais que determinam os requisitos da contratação. É importante destacar que a Engeconsult atuará de forma a garantir a qualidade de seus serviços, os procedimentos executivos do órgão financiador CAF, o cumprimento os prazos e de qualidade, reduzindo o risco para insucesso do Programa.

Durante a fase de execução das obras, as equipes de Fiscalização devem atender aos requisitos de qualidade estabelecidos para cada obra, com o objetivo de identificar e comunicar quaisquer eventuais mudanças de escopo que possam comprometer o cumprimento dos prazos, custos e qualidade.

Nos aspectos administrativos, deve trabalhar no sentido de respaldar a verificação dos documentos estabelecidos nos contratos de execução de obras, planilhas de medição, atendimento aos requisitos administrativos e legais, de forma a manter memórias e documentos consistentes com os serviços e o Programa.

A Supervisão deve participar na definição de soluções técnicas aos problemas de praxe que ocorrerem e nas soluções a serem fornecidas pelos projetistas e fornecedores, em relação às variáveis pertinentes às diversas áreas de estudos abordadas, e nas readequações que se fizerem necessárias ao andamento normal dos serviços.

Apoiar a coordenação das interfaces e articulações da Prefeitura com os órgãos e entidades envolvidos na execução das ações do Programa, e outros órgãos e instituições relevantes para o seu êxito, com vista à obtenção de sinergia de atuação (atores envolvidos: empresas de construção, entidades de financiamento e entidades de operação).

Uma Gestão eficiente dos documentos gerados ao longo do desenvolvimento dos serviços é imprescindível para que os objetivos estratégicos da Prefeitura sejam atingidos. Uma boa parcela dos desafios a serem enfrentados advêm de falha de

comunicação e de procedimentos adequados na gestão dos documentos e existe uma forte correlação entre o desempenho do projeto com a habilidade de comunicação entre as partes e com a organização documental do empreendimento.

### **Planejamento**

As características construtivas de cada obra, os aspectos dos locais de implantação e o planejamento estratégico elaborado pela SEINFRA, permitem o início do processo de planejamento, programação e controle de cada uma das obras, contando com a participação conjunta de cada uma das Empreiteiras já contratadas e as novas a serem contratadas.

Porém, no entendimento da Engeconsult, cada uma das Empreiteiras responsáveis por estes Contratos deverá, em caráter prévio, conhecer os serviços propostos, com a apresentação de seu planejamento, para posterior discussão entre as partes envolvidas buscando manter sinergia entre os stakeholders e cumprir com os objetivos e metas estipuladas pela SEINFRA.

Além disso, é importante analisar a lógica de cada método executivo proposto por cada uma destas Empreiteiras, seu processo de mobilização de recursos, as produtividades adotadas nas execuções de cada serviço através de documentos de utilização pública tais como as Especificações Técnicas, Regulamentação de Preços e Critérios de Medição, a qualidade de mão de obra prevista, suas quantidades e especialidades.

Uma vez de posse de todos os documentos contratuais, o planejamento prévio será analisado e discutido com cada Empreiteira, e dessa forma, a Engeconsult atuará de forma proativa para que o planejamento final seja compatível com as necessidades dos investimentos, de modo a evitar reprovações por parte da SEINFRA, e caso necessário, a Engeconsult poderá assessorar a SEINFRA nos aspectos de otimização necessárias e/ou correção de quaisquer desvios, através da adoção das melhores técnicas na consecução do objeto final e ações de mitigação de impactos.

Este processo de análise e/ou execução do planejamento, entre a Engeconsult e Empreiteiras, tem como objetivo atender as necessidades das obras no que diz respeito a cumprimento de prazos, utilização consciente e eficaz dos recursos financeiros previstos para o Contrato. Visto que cada Obra possui diferentes características, a programação deve ser compatível com as boas práticas construtivas mais aplicáveis para cada situação, com o objetivo de adequar os métodos ao andamento da prestação dos serviços, principalmente nos casos onde hajam reprogramações de prazo.

É importante ressaltar que o planejamento executivo deve prever e consolidar a fixação das datas marco que visam a liberação de frentes, processo de licenciamento, liberações e permissões de qualquer tipo, conclusão de processos licitatórios (materiais e serviços), monitoramento ambiental, de saúde e segurança.

### **Análise de Projeto**

Um dos primeiros aspectos a serem considerados no início de cada contrato de fiscalização, será a avaliação e adequação dos projetos existentes, sendo necessária a atenção para os seguintes pontos:

- ✓ Análise minuciosa das interferências de projetos, que muitas vezes se apresentam insuficientes e incompletos, necessitando correções e complementos, e sendo necessários algumas vezes alterações de traçado.

- ✓ Verificar se os levantamentos e serviços topográfico estão em conformidade com as instruções de normas, verificando se os elementos fornecidos são suficientes para a Serviços, inclusive conferindo a documentação necessária.
- ✓ Estudo Geotécnico insuficiente (Necessário análise detalhada do estudo, pois as quantidades do investigações realizadas nos projetos, as vezes são insuficientes para a correta execução e fiscalização das obras).
- ✓ Verificar se os desenhos estão com suficiente e necessária clareza de detalhes, compatíveis com as exigências para uma boa execução.
- ✓ Analisar a compatibilidade entre os desenhos e os demais documentos constantes do projeto, como especificações, normas técnicas e codificações corretas.
- ✓ Necessário também um perfeito levantamento de todas as licenças e estudos ambientais necessários a cada obra em questão, verificando a suficiência da documentação.
- ✓ Análise prévia minuciosa da planilha orçamentária, verificando os cálculos das quantidades e comparando com o projeto, evitando assim, o aparecimento de serviços extras não previstos e planejados.
- ✓ Análise no campo do projeto, evitando o aparecimento de imóveis não previstos e previamente não cadastrados e que interferem nas obras.
- ✓ Análise do planejamento e plano executivo das obras

### **Controle de Fiscalização**

Diversas verificações fazem-se necessárias, as quais antecedem a execução das obras, de forma a garantir a qualidade da mesma, podendo serem citadas:

- Verificação de materiais e equipamentos previamente homologados/qualificados;
- Controle tecnológico Prévio
- Verificação de materiais diversos;
- Inspeções nas instalações das construtoras.

### **➤ Verificação de materiais e equipamentos previamente homologados/qualificados**

Com base nos projetos e demais documentos aplicáveis deverão ser relacionados todos os materiais que demandam homologação/qualificação prévia pela SEINFRA. Sabe-se que, corriqueiramente, as empresas que atuam com este tipo de avaliação possuem uma porção de produtos pré-aprovados, seja ela formal, ou informal (materiais que já foram avaliados em outras obras), assim, é importante a Engeconsult prestar suporte a este processo buscando estas opções que podem agilizar o processo. Com base nisso, as Construtoras deverão propor os materiais que pretende empregar para avaliação da SEINFRA. Somente após esta aprovação os materiais poderão passar a ser utilizados em obra. Neste processo, a Engeconsult deverá:

- ✓ Averiguar, junto à construtora, os materiais e equipamentos a serem homologados/qualificados;
- ✓ Assessorar a SEINFRA na avaliação, dando prioridade aos que serão utilizados primeiro;
- ✓ Arquivar todo o processo de forma digital (e física se necessário);
- ✓ Criar e manter atualizada uma lista de controle de materiais e equipamentos previamente homologados/qualificados.

Os comprovantes e tabela serão arquivados em via digital, e serão disponibilizados à SEINFRA quando desejar. Nas Fichas de Verificação de Serviços (FVSs, descritas a seguir) haverá possibilidade de acesso a esta lista de materiais e equipamentos, permitindo a quem for aplicá-la identificar quais itens devem ter sido avaliados antes da execução/installação, e comprovar se já foram. A lista de controle de materiais e equipamentos previamente homologados/qualificados pode ser inserida no Relatório de Acompanhamento de Obra.

### ➤ Controle Tecnológico Prévio

Alguns materiais demandam controle tecnológico prévio. Como referência podemos citar: aprovação de traço e controle tecnológico dos materiais empregados na confecção do concreto; aço; solo para compactação, entre outros. Com base nos documentos dos escopos de trabalho da Construtora, Gerenciadora Engeconsult e outros que possam ser apontados pela SEINFRA, serão elencados quais materiais deverão ser previamente aprovados através deste método para início de sua aplicação em obras. Neste processo, a Engeconsult deverá:

- Averiguar, junto à construtora, os materiais que demandam controle tecnológico prévio;
- Apontar quais controles deverão ser feitos e com que frequência;
- Solicitar às construtoras a realização de tais ensaios;
- Acompanhar a coleta de amostras para ensaios;
- Averiguar o resultado dos ensaios, apresentando às construtoras este feedback;
- Arquivar todo o processo de forma digital (e física se necessário);
- Criar e manter atualizadas listas de controle de tais materiais;
- Averiguar em campo o emprego dos materiais previamente aprovados.

A lista de controle de materiais ensaiados no período pode ser inserida no Relatório de Acompanhamento de Obra. Os comprovantes e tabelas serão arquivados em via digital, e serão disponibilizados à SEINFRA quando desejar. Este trabalho estará sob coordenação dos eng. de fiscalização, a ser realizado com o apoio dos fiscais.

### ➤ Ficha de Verificação de Materiais (FVM)

Conforme apontado anteriormente, um sistema web controlará os processos de inspeções através das FVMs pré-definidas, aplicadas através um APP específico através de celulares ou tablets. As FVMs serão desenvolvidas conforme a necessidade da Engeconsult, ao longo dos trabalhos, podendo ser previamente aprovadas pela SEINFRA. Sua estrutura se dividirá conforme a tabela a seguir.

**Tabela 7 – Ficha de Verificação de materiais**

Identificação	Avaliação	Critérios de Avaliação	Classificação
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Data</li> <li>• Local                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Complemento</li> </ul> </li> <li>• Contrato/Construtora</li> <li>• Produto inspecionado                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Complemento</li> </ul> </li> <li>• Inspetor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Itens de qualidade do produto</li> <li>• Itens de condições de estocagem</li> <li>• Itens adicionais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cada item terá seu próprio critério de avaliação</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conforme</li> <li>• Não conforme                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Corrigido imediatamente</li> <li>○ Fazer nova inspeção</li> <li>○ Abrir RNC</li> </ul> </li> <li>• (NA) Não se aplica</li> </ul>

Na Identificação constarão informações que possibilitem identificar o que, quando, onde e quem realizou a inspeção. Na avaliação serão apontados todos os itens que possam ser inspecionados no caso de cada produto, evitando que o inspetor esqueça de avaliar algo, e serão complementados por critérios pré-estabelecidos para que se faça uma correta inspeção deles. Haverá um campo que permitirá ao inspetor apontar itens adicionais, caso ele identifique e verifique algo além do previsto.

Cada item inspecionado receberá sua classificação. Caso algum item não possa ser inspecionado ele será apontado na inspeção como "Não se aplica (NA)". Caso seja constatada uma irregularidade ela será avaliada dentro de uma subclassificação. Sendo simples ela pode ser classificada como "Corrigido imediatamente", se assim for, ou gerar nova inspeção, se necessário.

### ➤ Inspeções nas Instalações das Construtoras

A Engeconsult realizará inspeções esporádicas, com periodicidade pré-estabelecida e descrita no plano da qualidade, nos canteiros de obras, alojamentos, refeitórios e demais instalações das construtoras. Esta atividade será realizada pelo especialista em segurança, medicina e meio ambiente do trabalho, ou por um preposto por ele previamente preparado para isto. Tais inspeções poderão abranger também veículos e equipamentos em uso no contrato. A critério do especialista, poderão ser criados *checklists* específicos que deem suporte a esta tarefa. O produto deste trabalho será um *checklist* ou relatório específico, que poderá ser integrado, total, parcialmente ou resumidamente no Relatório de Acompanhamento de Obra.

### ➤ Ficha de Verificação de Serviços (FVs)

As Fichas de Verificação de Serviços são a principal ferramenta para formalizar o acompanhamento periódico das atividades em andamento. Semelhantes às FVMs, as FVSs são estruturadas conforme a tabela a seguir.

**Tabela 8 – Ficha de Verificação de Serviços**

Identificação	Avaliação	Critérios de Avaliação	Classificação
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Data</li> <li>• Local                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Complemento</li> </ul> </li> <li>• Contrato/Construtora</li> <li>• Serviço Inspecionado                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Complemento</li> </ul> </li> <li>• Inspetor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Itens de qualidade do serviço</li> <li>• Itens de verificação dos produtos empregados</li> <li>• Itens adicionais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cada item terá seu próprio critério de avaliação</li> <li>• Relação de materiais e equipamentos previamente homologados/qualificados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conforme</li> <li>• Não conforme                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Corrigido imediatamente</li> <li>○ Fazer nova inspeção</li> <li>○ Abrir RNC</li> </ul> </li> <li>• (NA) Não se aplica</li> </ul>

Na Identificação constarão informações que possibilitem identificar o que, quando, onde e quem realizou a inspeção. Na avaliação serão apontados todos os itens que possam ser inspecionados no serviço em questão, seja ele relacionado a material, equipamento instalado ou empregado no processo, tarefa ou item de segurança, evitando que o inspetor esqueça de avaliar algo, e serão complementados por critérios pré-estabelecidos para que se faça uma correta inspeção deles. Caso seja empregado algum material ou equipamento previamente homologado/qualificado, este item será previamente identificado e um link permitirá que o inspetor acesse informações

complementares que lhe permitam averiguar sua homologação/qualificação. Haverá um campo que permitirá ao inspetor apontar itens adicionais, caso ele identifique e verifique algo além do previsto.

Cada item inspecionado receberá sua classificação. Caso algum item não possa ser inspecionado ele será apontado na inspeção como "Não se aplica (NA)". Caso seja constatada uma irregularidade ela será avaliada dentro de uma subclassificação. Sendo simples ela pode ser classificada como "Corrigido imediatamente", se assim for, ou gerar nova inspeção, se necessário.

#### ➤ Controle Tecnológico

Alguns materiais demandam controle tecnológico ao longo da execução dos serviços. Como referência podemos citar: controle de compactação solo, slup (concreto), temperatura de pavimento etc.

Os critérios para tais controles serão preestabelecidos junto às construtoras, com base nos documentos dos escopos de trabalho da Construtora outros que possam ser apontados pela SEINFRA. Neste processo, a Engeconsult deverá:

- Apontar quais controles deverão ser feitos e com que frequência;
- Averiguar as condições de realização do controle antes do início do serviço;
- Acompanhar a coleta de amostras e/ou realização dos ensaios;
- Averiguar o resultado obtidos nos ensaios, para então permitir que a construtoras dê continuidade nos serviços (quando cabível);
- Receber cópia e arquivar todo o processo de forma digital (e física se necessário);
- Criar e manter atualizadas listas de controle de tais controles.

Os comprovantes e tabelas de controle serão arquivados em via digital, e serão disponibilizados à SEINFRA quando desejar. As tabelas de controle dos ensaios realizados no período poderão ser inseridas nos Relatórios de Acompanhamento de Obra de cada obra.

#### ➤ Processos de Medições

Os processos de pagamento devem ter sempre conexão direta com o controle de qualidade, impedindo que um serviço não conforme seja pago. No caso da Engeconsult, os engenheiros ligados aos processos de qualidade sempre participarão do processo de medição, facilitando este processo.

Sempre que necessário, para a realização das medições, documentos complementares serão consultados (além do controle do realizado), como aprovações de controle tecnológico e outros controles que se façam necessários.

#### ➤ Exigências de Medicina e Segurança do Trabalho

A Engeconsult deve estabelecer procedimentos de segurança a serem adotados pelas contratadas com intuito de garantir a aplicação da legislação vigente, estabelecer melhorias e execução segura das obras e serviços e garantir a saúde dos trabalhadores contratados.

Nesse item serão descritos os procedimentos da Engeconsult, quanto as exigências de Segurança, medicina e higiene do Trabalho. Essa atividade seguirá os cumprimentos das normas de segurança vigente e dos procedimentos da SEINFRA

O trabalho da Engeconsult consiste na fiscalização e acompanhamento dos programas de prevenção contra os riscos de acidente no trabalho e/ou doenças profissionais no canteiro dos empreendimentos e no andamento das obras.

Para atendimento das normas, a Supervisora deve tomar uma série de medidas que devem ser exigidas das Contratadas, em especial pela equipe de fiscalização das obras, assegurando assim o cumprimento de todas as cláusulas contratuais específicas sobre medicina e segurança do trabalho.

A Engeconsult solicitará das contratadas pelas obras, a apresentação de toda documentação: APR, PPRA, PGR, PCMSO, relação dos profissionais do SESMT (contratada) e designados de segurança e medicina do trabalho, relação de membros.

No que concerne às Normas Técnicas do Ministério do Trabalho, a fiscalização deve seguir a Norma Regulamentadora - NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção. Também devem ser observados as exigências no âmbito da segurança e saúde no trabalho, de competência de outros órgãos, tais como: Ministério da Saúde e INSS; Vigilância Sanitária e órgãos estaduais sobre meio ambiente; Código de Obras do município, Corpo de Bombeiros e autoridades de trânsito; Acordos e Convenções Coletivas de Trabalho; Normas de Concessionárias de Serviços Públicos como fornecimento de gás e eletricidade; e Normas e Recomendações Técnicas expedidas pela ABNT e INMETRO.

### **1.1.2 Sobre Supervisão ambiental e social de um Programa Multisetorial**

A Supervisão Ambiental e Social de um Programa Multisetorial Integrado é fundamentada em um conjunto de ações estruturadas, na forma de diretrizes, medidas e procedimentos adequados, que visam à eliminação, minimização, recuperação e controle dos impactos ambientais e sociais, provocados pela implantação das obras e posterior operacionalização das mesmas. Dentro desse enfoque, essas diretrizes gerais são as seguintes:

- Verificar o cumprimento da legislação ambiental pertinente;
- Acompanhar o cumprimento das condicionantes contidas nas licenças emitidas pelos órgãos ambientais;
- Acompanhar junto à UGP o cumprimento do cronograma dos Programas Ambientais;
- Acompanhar a solução para as demandas sociais que surgirem durante a obra, no tocante à impactos causados por estas;
- Participar, quando necessário, de reuniões com os órgãos ambientais envolvidos nos processos de licenciamento, buscando esclarecer dúvidas e questões técnicas referentes ao atendimento de condicionantes, de soluções técnicas e de necessidade de monitoramento;
- Supervisionar os Programas Ambientais de Monitoramento: Programa Ambiental de Construção – PAC; Programa de Monitoramento de Ruídos e Vibrações, Programa de Monitoramento da Qualidade da Água, Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar; Controle Ambiental das Condições de Saúde e Segurança do Trabalho, Controle Ambiental de Resíduos Sólidos, Rejeitos e Entulhos, Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e Erosão do Solo, Programa de Comunicação Social, entre outros e quando for o caso;
- Supervisionar o cumprimento das medidas mitigadoras das licenças de instalação, assim como qualquer outro requisito de natureza ambiental,

referentes às intervenções do Programa de Saneamento e Infraestrutura Urbana de Juazeiro do Norte, levando sempre em consideração as legislações federal, estadual e municipal e determinações da UGP;

- Supervisionar o atendimento, por parte da(s) construtora(s), das medidas legais e contratuais pertinentes à preservação do meio ambiente, sobretudo aquelas previstas nos licenciamentos;
- Supervisionar o Processo de Desapropriações, no que se refere aos aspectos sociais e ambientais;
- Acordar o planejamento Ambiental e Social de obras com a equipe das construtoras(s) e da Prefeitura de Juazeiro do Norte, aprovando-o e revisando-o, por meio de reuniões com os responsáveis socioambientais de cada uma das construtoras(s);
- Verificar o atendimento às exigências dos órgãos ambientais relativas ao processo de licenciamento do empreendimento;
- Inspeccionar periodicamente, e sem aviso prévio, as distintas frentes de serviço no campo, para acompanhar a execução das obras e sua adequação ou não aos programas de gestão ambiental e social;
- Avaliar as atividades das equipes ambientais e sociais das construtoras(s) e prestadoras de serviços;
- Sugerir ações e procedimentos, de modo a evitar, minimizar, controlar ou mitigar impactos potenciais;
- Propor, no caso de não atendimento dos requisitos ambientais ou sociais, ou seja, na situação de configuração de não conformidades significativas e não resolvidas no âmbito das reuniões de planejamento, penalidades contra a(s) construtora(s) ou prestadora de serviços;
- Avaliar em conjunto com a Prefeitura de Juazeiro do Norte, no caso de ações que tragam impactos ambientais significativos ou de continuidade sistemática de não conformidades significativas, a necessidade de paralisação das obras no trecho considerado, de modo a possibilitar a adoção, a tempo, de medidas corretivas. Nesse caso, a CONTRATADA deve preparar relatório sintético, informando das questões envolvidas e da proposição de paralisação;
- Avaliar periodicamente a eficiência dos programas ambientais relacionados às intervenções físicas previstas e propor os ajustes necessários;
- Avaliar estudos, projetos, relatórios e demais documentos para envio aos órgãos ambientais, sempre fazendo recomendações na busca de mitigar impactos negativos e potencializar os impactos positivos e manter uma relação direta e eficiente com tais órgãos, de forma que não sejam identificadas não conformidades;
- Promover a observância das normas e padrões estabelecidos nas políticas socioambientais do órgão financiador, bem como das normas técnicas pertinentes;
- Facilitar o diálogo e a coordenação entre as secretarias municipais envolvidas nas ações ambientais do Programa;
- Planejar, coordenar, supervisionar e avaliar os estudos, projetos e ações de caráter ambiental, observando as normas, padrões estabelecidos e as políticas socioambientais do órgão financiador;
- Orientar, analisar e aprovar os projetos, programas, planos e ações na área ambiental no âmbito da UGP;
- Orientar e apoiar a realização de consultas públicas, no que couber;

- Articular-se com as autoridades ambientais no que diz respeito aos processos de licenciamento ambiental dos componentes do Programa;
- Apresentar periodicamente à Coordenação Geral da UGP a avaliação sobre a eficiência dos projetos de natureza ambiental relacionados às intervenções físicas previstas e sobre os ajustes necessários;
- Apoiar as auditorias ambientais independentes;
- Coordenar as ações de monitoramento dos indicadores de impactos estratégicos e de resultados, de cunho ambiental, como parte do sistema de monitoramento e avaliação do programa;
- Apoiar a UGP na elaboração das respostas referentes aos questionamentos de caráter ambiental formulados pela sociedade civil e outras partes interessadas;
- Elaborar pareceres técnicos em sua área de competência;
- Apoiar a UGP na supervisão dos aspectos de segurança do trabalho;
- Assessorar a UGP no que se refere aos aspectos sociais do Programa;
- Proceder à análise técnica para a aprovação de planos, programas e projetos técnicos inerentes aos aspectos sociais do Programa no âmbito da UGP;
- Acompanhar a implantação dos planos, programas e projetos relacionados com as ações sociais do Programa;
- Propor, quando for o caso, a aquisição de bens, contratação de serviços e projetos sociais, contendo planejamento executivo, cronograma de execução, especificações, métodos e processos aplicáveis;
- Apoiar na elaboração de documentos de licitação para a aquisição de bens, serviços e projetos no âmbito social;
- Monitorar o cumprimento de metas e procedimentos estabelecidos para implantação dos projetos sociais;
- Elaborar relatórios sobre os resultados alcançados na implantação dos projetos sociais e ambientais;
- Propor atividades socioeducativas/participativas, com o objetivo de mobilizar moradores e comerciantes da área do entorno das obras;
- Estabelecer um canal de comunicação ativo entre moradores, contratada e Prefeitura, para identificar e esclarecer dúvidas da população do entorno;
- Preparar e apresentar relatórios periódicos de supervisão ambiental e social, com periodicidade mensal e um final, conclusivo, quando do término da execução das obras.

Um dos principais objetivos da Gestão Ambiental é proporcionar a sinergia entre o desenvolvimento econômico e a preservação do meio ambiente, prezando pelo desenvolvimento sustentável. Para uma eficiente Gestão e monitoramento ambiental, são necessárias as seguintes etapas:

- ✓ Gerenciamento dos impactos e/ou dos riscos ambientais e controle das ações ou atividades geradoras dos mesmos;
- ✓ Monitoramento dos impactos e das medidas mitigadoras e/ou compensatórias adotadas;
- ✓ Documentação dos impactos e das medidas mitigadoras e/ou compensatórias adotadas por meio de documentos que constituam o sistema de registros ambientais da obra;
- ✓ Análise das alterações ambientais induzidas pela obra por meio de comparações com situações pré-existentes e com impactos previstos nos estudos ambientais;

- ✓ Delimitação preliminar das responsabilidades por impactos adicionais aos inicialmente previstos;
- ✓ Garantia da adoção de medidas e Projetos ambientais propostos nos estudos disponíveis, produzindo prova documental do fato.

As obras a serem executadas no âmbito do Programa deverão cumprir as disposições da legislação ambiental nacional, estadual e local aplicáveis no Brasil, estado do Ceará, município de Juazeiro do Norte e as salvaguardas ambientais e sociais da CAF.

O processo de Licenciamento Ambiental é um instrumento de gestão compartilhada entre a União, Estados da Federação, Distrito Federal e Municípios, de acordo com as suas respectivas competências. Ele objetiva regular os empreendimentos ou atividades, que utilizem recursos naturais, ou que sejam potencialmente ou efetivamente causadores de degradação ambiental.

A Lei Complementar Nº 140, de 08 de dezembro de 2011, cumprindo a previsão do artigo 23 da Constituição Federal, determinou aos Conselhos Estaduais do Meio Ambiente a obrigatoriedade de definir as atividades de impacto local, cuja competência para licenciamento ambiental seria dos entes municipais responsáveis pela execução das políticas municipais de meio ambiente.

Com isso, a gestão ambiental para licenciamento prévio de atividades potencialmente poluidoras foi alterada em sua concepção onde inicialmente, na Política Nacional do Meio Ambiente (Lei Nº 6.938/81), estabelecia as competências estaduais e federais, sem mencionar a atuação dos municípios.

As obras devem possuir licença ambiental, a fim de garantir o cumprimento das normas ambientais e regulamentações dos aspectos sociais. Independentemente da classe ambiental que correspondeu ao projeto em análise, os estudos ambientais irão identificar situações que podem requerer reassentamento involuntário na área do projeto com o compromisso de atenção a salvaguarda da CAF.

Em suma, quando da elaboração do Projeto de Engenharia, é necessário verificar se o empreendimento necessita de licenciamento ambiental, conforme dispõem resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). No caso de exigência de licenciamento ambiental, deve-se observar a necessidade de obtenção da:

- Licença Prévia - LP (previamente à licitação);
- Licença de Instalação – LI (antes do início da execução da obra);
- Licença de Operação – LO (antes do início da operação ou funcionamento da infraestrutura)

O Contrato para Execução das obras deverá contemplar todas as medidas mitigadoras exigidas pelo órgão ambiental, quando do fornecimento das licenças prévias e de instalação. O monitoramento dos empreendimentos sujeitos ao licenciamento ambiental é uma importante ferramenta para avaliar os impactos e a eficácia das medidas de mitigação e condicionantes previstas pelos estudos ambientais.

O monitoramento deve ser realizado de maneira constante e sistemática ao longo do tempo desde a fase de implementação do empreendimento ou atividade. Essa avaliação constante permite acompanhar os impactos e a formulação de novas medidas mitigadoras ou ajustes caso se verifique a necessidade de correções. As informações levantadas pelo monitoramento podem não somente corrigir os rumos do empreendimento ou atividade, adaptando as medidas mitigadoras ou criando novas

casos sejam constatados impactos não previstos, como pode, também, gerar informações que sirvam de base para a elaboração de outros estudos ambientais em projetos semelhantes (Burstyn, 1994).

O empreendedor é responsável pelo planejamento e execução do monitoramento de seu empreendimento ou atividade, sendo que este deve ser apresentado durante o processo de licenciamento ambiental. Por sua vez, os órgãos ambientais licenciadores são responsáveis por fiscalizar o estabelecimento e o cumprimento do monitoramento ambiental por parte do empreendedor.

A fiscalização ambiental é uma atividade paralela ao licenciamento, que tem como principais funções o desenvolvimento de ações de controle e vigilância destinadas a impedir o estabelecimento ou continuidade de atividades consideradas lesivas ao Meio Ambiente, ou que não estão em conformidade com a legislação. Para IBAMA (2016), a fiscalização ambiental é o exercício do Poder de Polícia previsto na legislação ambiental.

Essa fiscalização ambiental relaciona-se à função de exercer atenta e contínua verificação do cumprimento dos princípios, normas e funções estabelecidos pelo Gerenciamento Ambiental, assim como das cláusulas de natureza ambiental incluídas nos contratos relacionados aos projetos, ou construções, ou operação de rodovias, o que inclui a inspeção e o acompanhamento da implementação das medidas mitigadoras/potencializadoras e programas sob a forma de condicionantes

Em relação aos aspectos ambientais das obras, há peculiaridades dentro de várias vertentes. Estes pontos de atenção estão apresentados de forma genérica, associados aos principais impactos associados às tipologias dos empreendimentos.

Durante a instalação do canteiro de obras ocorrerá a mobilização de máquinas e equipamentos pesados para o local da obra que é uma ação potencialmente geradora de riscos de acidentes e transtorno ao tráfego de veículos nas vias públicas. Nesse momento também haverá a geração de resíduos e efluentes. O manuseio de materiais e equipamentos no canteiro de obras contribui para a emissão de poeira e ruídos, refletindo na poluição do ar. Nesta fase, a população do entorno passará por incômodos, seja pela presença de trabalhadores, movimentação de máquinas e equipamentos, ou pelo risco de acidentes durante as intervenções.

Outros impactos relacionados estão associados à incorreta destinação de esgotos e eventuais focos de contaminação. No caso de não atendimento pela rede pública, o esgotamento deverá ser efetuado através da construção de fossa séptica ou similar, de forma a garantir o perfeito esgotamento e a disposição adequada das águas servidas. Em pontos afastados, deverá ser prevista a utilização de banheiros químicos.

Os impactos associados referem-se ao descarte inadequado de resíduos e à contaminação devido a resíduos perigosos. As construtoras deverão estabelecer locais para armazenamento adequado dos resíduos produzidos na obra, implantar sistema de coleta seletiva, promover a retirada do lixo em intervalos adequados e realizar o descarte em áreas licenciadas.

Os impactos relacionados à estocagem inadequada dos materiais, dizem respeito a vazamentos, acidentes e à deterioração que pode ocorrer dependendo da natureza dos materiais envolvidos. As construtoras deverão prever áreas de estocagem satisfatórias, atendendo às especificações técnicas de equipamentos e adotando medidas para

sinalização. É conveniente evitar a armazenagem por longo tempo sem a utilização do insumo.

Vazamento de combustível e outros incidentes podem vir a acontecer durante as obras. Os programas e condicionantes ambientais devem ser de conhecimento de todos os envolvidos no processo. Programas específicos, quer de controle ambiental das obras, quer de ações emergências, devem ser imediatamente acionados para minimizar comprometimentos ambientais ou sociais. Em certos casos, o órgão ambiental deverá ser comunicado com celeridade.

Os canteiros de obras e áreas de empréstimos, a serem desmobilizados, precisam, usualmente, ser recuperados, quer sendo destinado a usos alternativos do solo, quer sejam alvo de Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD). Este processo por vezes, se constitui em alvo de condicionantes dos órgãos ambientais.

Objeto de autorização específica, a supressão de vegetação potencialmente causa muitos impactos negativos, conforme a extensão da área a ser desmatada. São impactos associados a perda local (ou regional) da diversidade faunística e florística, o afugentamento da fauna, o comprometimento de conectividade, dentre outros. As áreas definidas na autorização de supressão de vegetação deverão ser criteriosamente obedecidas. Deverá existir um plano de supressão de vegetação, e, em alguns casos, planos específicos de resgate de flora e de resgate de fauna.

Quando a supressão for volumosa, pode vir a ser necessária a implantação de centro de triagem da fauna silvestre e viveiro de mudas. Para o resgate de fauna deve ser emitida pelo órgão ambiental responsável, uma autorização de manejo e transporte, inclusive com exigências sobre procedimentos a serem adotados e áreas de soltura.

Necessidade de implantação de desvios, manutenção de sistema de sinalização, inclusive siga-e-pare, adoção de procedimentos de saúde e segurança por parte de todos os envolvidos são exigências comuns dos órgãos ambientais na concessão de licenças. Um dos principais impactos na implantação de rodovias é a afetação da mobilidade, causando transtornos a transeuntes e veículos e, inclusive aumentando o risco de acidentes. O atendimento a esse tipo de condicionante é responsabilidade de todos os envolvidos nas obras. São transtornos passageiros e os programas de sinalização e de comunicação social usualmente minimizam as ocorrências. Nesse sentido ressalta-se a importância de um canal de comunicação com a sociedade.

Como forma de mitigar os riscos de acidente do trabalho, devem-se utilizar os Equipamentos de Proteção Individual e Coletiva (EPI e EPC), cabendo ao empregador o monitoramento do uso destes pela mão de obra contratada.

Além disso, as atividades devem ser realizadas de acordo com o Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na indústria da Construção Civil (PCMAT, NR-18), assim como outras Normas Regulamentadoras como NR-6 (EPI), NR-15 (Atividades e operações insalubres), NR-16 (Atividades e operações perigosas), NR-10 (Services em Eletricidade), NR-17 (Ergonomia), NR-33 (Espaços confinados) e NR-35 (Trabalhos em Altura).

No aspecto social, a qualificação, através da melhoria de mobilidade e acessibilidade, dificulta a criação de bolsões de pobreza e de exclusão social, somando a isso há uma valorização dos espaços urbanos, com construção de praças e parques, e melhoria de acesso as creches e escolas. Dentro do contexto de implantação das obras, será dada preferência a contratação de mão de obra local.

Em suma, as salvaguardas ambientais e sociais da CAF deverão ser atendidas ao longo da execução do programa, em conformidade com o Executivo Ambiental da CAF.

## **1.2 Conhecimento das principais características de Programas de Saneamento e Infraestrutura Urbana.**

### **1.2.1 Sobre o Banco de Desenvolvimento da América Latina (CAF)**

A Corporação Andina de Fomento em espanhol: Corporación Andina de Fomento (CAF), auto identificada como Banco de Desenvolvimento da América Latina desde 2010, é uma instituição internacional multilateral de desenvolvimento da América Latina. O Banco de Desenvolvimento da América Latina (CAF) busca impulsionar o desenvolvimento sustentável e a integração regional, mediante o financiamento de projetos dos setores público e privado, através de operações de crédito, recursos não reembolsáveis e apoio em estruturação técnica e financeira de projetos, concessão de cooperações técnicas e outros serviços especializados na América latina.

Nascido em 1968 com a assinatura de seu Acordo Constitutivo, iniciou suas atividades em 1970 como braço financeiro da integração andina. Composto atualmente por 19 países – 17 da América Latina e Caribe, junto à Espanha e Portugal – assim como por 14 bancos privados da região, é uma das principais fontes de financiamento multilateral e um importante gerador de conhecimento para a região.

As operações do banco CAF contribuem para o desenvolvimento sustentável e a integração de seus países acionistas. Suas operações devem estar de acordo com a legislação dos países em que são realizadas. O CAF desenvolve sua ação, com um único propósito de continuar promovendo o desenvolvimento sustentável, a integração regional e o bem-estar dos latino-americanos. Tudo sempre com esforço e compromisso da CAF com a agenda de sustentabilidade.

### **1.2.2 Contextualização e Dados Gerais da Cidade de Juazeiro do Norte**

Investir na infraestrutura social e urbana de uma cidade, significa viabilizar o desenvolvimento econômico da sua população, em especial da população de menor renda. Como consequência desses investimentos, tem-se a redução da pobreza, a melhoria da saúde, da educação, da renda e da mobilidade. Estas condições somente são criadas a partir de uma integração e compatibilização dos investimentos realizados.

A cidade de Juazeiro do Norte, no sul do estado do Ceará, foi fundada pelo Padre Cícero Romão em abril de 1872, tornando-se seu primeiro sacerdote. A cidade já era um grande centro religioso, quando em 1889 foi atribuído à Padre Cícero um milagre de muita repercussão, que fez com que muitos imigrantes viessem para a localidade com o objetivo de ter o Padre como conselheiro e acabavam se estalando na região, fazendo a cidade crescer significativamente. Foi então que a cidade se tornou um dos principais centros religiosos, do Brasil, com a realização de procissões, missas, novenas e peregrinações, recebendo um número grande de turistas que tem peso no fortalecimento da economia local. Juazeiro é ainda um grande polo cultural do Brasil, sendo um dos maiores centros de artesanato e cordel do nordeste do país. A cidade tem ainda um dos maiores polos acadêmicos do interior Nordestino e é considerada como uma "Capital regional" sendo reconhecida como a "Metrópole do Cariri". O município exerce forte influência sobre todo Sul do Ceará, sendo um importante centro de compras e serviços regionais. Todo este desenvolvimento resultou em uma grande integração com os municípios vizinhos de Crato e Barbalha.

Juazeiro do Norte, localiza-se na Região Metropolitana do Cariri, distante 491 km da capital, Fortaleza, a uma altitude de 350 metros acima do nível do mar. Segundo dados do IBGE 2022 a população residente em Juazeiro do Norte é 286.120 habitantes, 96,07% localizados em área urbana e 3,93% em área rural, sendo o terceiro município mais populoso do Estado. Juazeiro do Norte é um dos municípios de maior população do interior do Nordeste. A taxa de urbanização é de 95,3%. A área da unidade territorial é equivalente a 258,788 Km<sup>2</sup>, o que implica em uma densidade demográfica hoje, de 1.105,62 (hab/km<sup>2</sup>). O IDHM de Juazeiro do Norte é 0,69 e o PIB per capita é R\$ 17.354,57. Em 2021, o salário médio mensal era de 1,8 salários-mínimos. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 20,85%. Na comparação com os outros municípios do estado, ocupava as posições 34 de 184 e 13 de 184, respectivamente. Já na comparação com cidades do país todo, ficava na posição 3288 de 5570 e 1425 de 5570, respectivamente.

A vegetação predominante é a típica do semiárido, mais especificamente floresta caducifólia espinhosa, com algumas matas de transição. O nome do município decorre de uma árvore bastante comum na região, o Juazeiro. Ao longo das margens dos rios existe a chamada mata de galeria. Na área urbana a vegetação se resume às praças e parques, sendo a principal área verde, o Parque Ecológico das Timbaúbas.

Em relação ao saneamento, segundo dados SNIS 2021, o município possui política municipal de saneamento e plano municipal de saneamento, 76,23% da população é atendida com abastecimento de água, frente a média de 59,74% do estado e 84,2% do país; E 66.138 habitantes não têm acesso à água. 24,14% da população é atendida com esgotamento sanitário, frente a média de 35,57% do estado e 66,95% do país. O esgoto de 211.078 habitantes não é coletado. Cerca de 97,03% da população é atendida com coleta de Resíduos Domiciliares e não declarou se pratica coleta seletiva de Resíduos Sólidos, e o lixo de 8.019 habitantes não é recolhido. Aproximadamente 4,9% da população é atendida com Drenagem de Águas Pluviais, frente a média de 10,92% do estado e 25,96% do país e 0,3% dos domicílios do município estão sujeitos à inundação. O município não tem mapeamento de áreas de risco; e não existem sistemas de alerta para riscos hidrológicos.

Objetivando organizar o desenvolvimento do município, a Prefeitura de Juazeiro do Norte, instituiu em junho de 2001, o seu PDDU (Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano), que vem sofrendo várias atualizações, mas sem, contudo, ter resultado em ações concretas de investimentos.

Mas é só por volta de 2018, com a possibilidade de se conseguir um empréstimo junto ao CAF (Corporação Andina de Fomento), que se dá um passo mais firme no sentido de se investir em infraestrutura. É instituído o "Programa de Saneamento e Infraestrutura Urbana", sendo que no Decreto Municipal de nº 480, de 26/09/2019 é instituída a UGP (Unidade de Gerenciamento do Programa), para que possa atender as demandas de planejamento, acompanhamento, coordenação e controle das ações do **Programa de Saneamento e Infraestrutura Urbana de Juazeiro do Norte**.

Em suma essa contratação de empréstimo entre o município de Juazeiro do Norte (CE) e a Corporação Andina de Fomento (CAF) no valor de US\$ 80 milhões, destinados ao financiamento parcial do Programa de Saneamento e Infraestrutura Urbana da cidade.

### 1.2.3 Sobre o Programa de Saneamento e Infraestrutura Urbana de Juazeiro

O Programa, tem como objetivo principal melhorar a qualidade dos serviços públicos por meio de investimentos em saneamento básico e ambiental, gestão socioambiental e requalificação da infraestrutura urbana do Município.

O prazo de execução do Programa, está estimado em 5 (cinco) anos e o seu custo total em US\$ 100.000.000 (cem milhões de dólares americanos) dos quais US\$ 80.000.000 (Oitenta milhões de dólares americanos) correspondem ao Empréstimo e US\$ 20.000.000 (vinte milhões de dólares americanos) ao aporte local.

O Programa tem por objetivo reduzir o risco de inundações, melhorar a mobilidade, a infraestrutura urbana e fortalecer a gestão de resíduos sólidos, por meio de investimentos em macrodrenagem, sistema viário, espaços públicos, centro social e destinação de resíduos sólidos, que contribuirão para o desenvolvimento sustentável e a resiliência climática do Município. O Programa está estruturado em 3 (três) componentes, a saber:

- i) Obras de Infraestrutura;
- ii) Gestão do Programa; e
- iii) Outros Gastos.

#### Componente 1. Obras de Infraestrutura

**Macrodrenagem.** Contempla: a construção de rede de micro e macrodrenagem principalmente nos bairros Betolândia, Santa Teresa, Salesianos, São José, Frei Damião, Lagoa Seca, Limoeiro, Novo Juazeiro e Centro; a implantação de pelo menos 5 bacias de retenção; e estudos e outras ações voltadas à preservação dos cursos de água na área urbana.

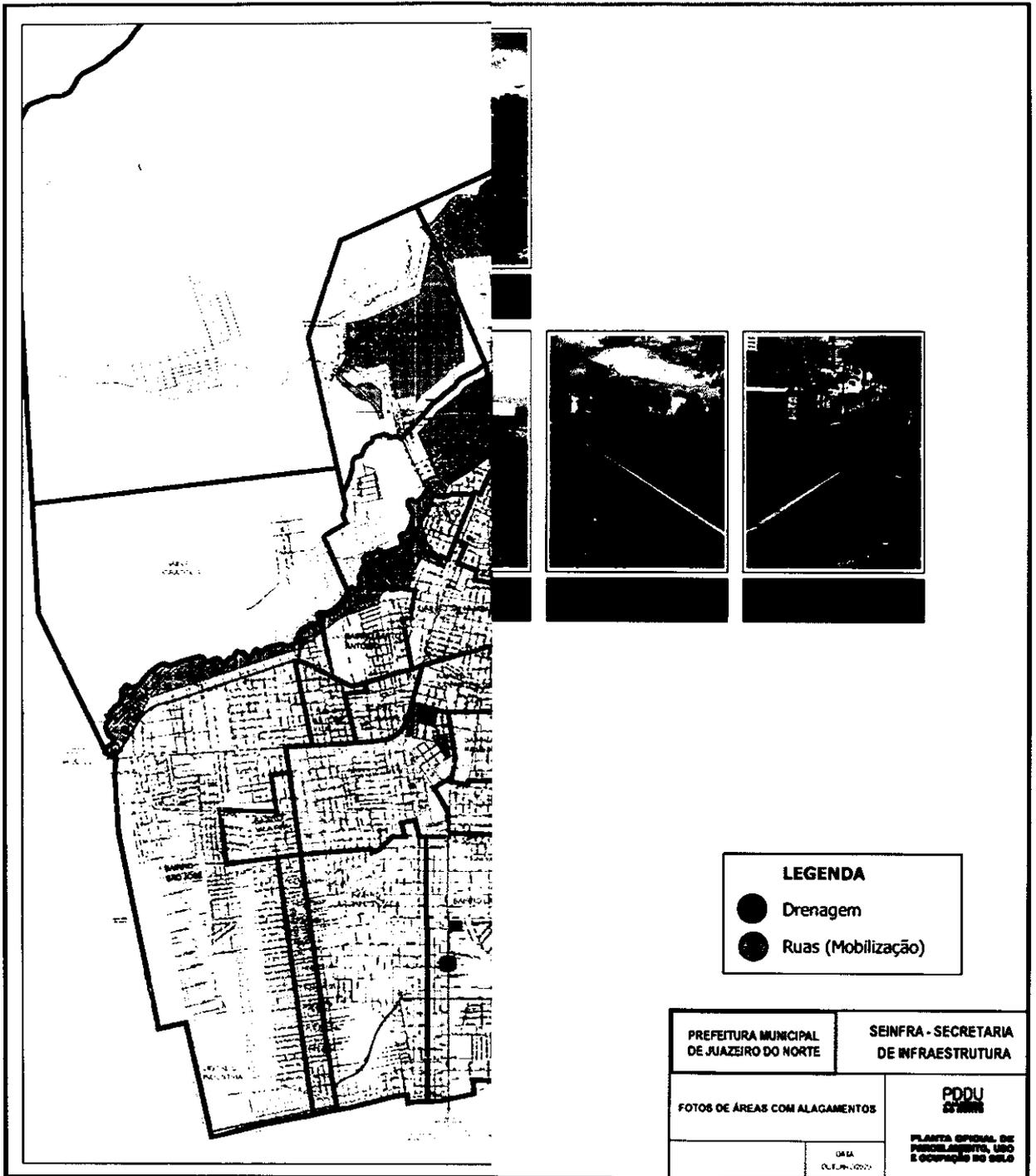
As obras de macrodrenagem servirão de prevenção, com medidas para que a cidade de Juazeiro do Norte possa conviver com a dinâmica hídrica sazonal dos cursos d'água existentes na zona urbana, sem o incomodo das enchentes e alagamentos.

Existem várias áreas alagáveis em Juazeiro do Norte que são principalmente ocasionadas a partir da bacia hidrográfica do Rio Timbaúba até a lagoa da APUC que é de aproximadamente 31,80 km<sup>2</sup>, sendo que grande parte desta área de contribuição distribui-se pela Zona Urbana tendo os bairros Jardim, Gonzaga, Lagoa Seca, Frei Damião, Planalto, João Cabral, José Geral da Cruz, Romeirão, Pirajá, Limoeiro, Timbaúba, Pio XII, como grandes contribuintes. As problemáticas em alguns bairros estão descritas a seguir:

- Bairro Lagoa Seca: a bacia hidráulica da Rua Padre Manuel Germano/Avenida Leão Sampaio cujas águas provenientes principalmente dos bairros Jardim Gonzaga e Frei Damião causam alagamentos ao longo de toda a rua, impedindo a circulação de veículos na região, inclusive na CE-060 no sentido Juazeiro/Barbalha. Outro ponto crítico é a Lagoa da APUC no período invernosos transborda inundando por dias a Av. Plácido Aderaldo Castelo tornando as ruas intrafegáveis, invadindo residências e comércios. Outros pontos de alagamento na Avenida Ailton Gomes e outros pontos no bairro serão objeto de intervenção;
- Bairro Limoeiro: os alagamentos constantes na rua Francisca Paula Bezerra e na avenida Presidente Castelo Branco com previsão de implantação de ponte sobre as travessias;

- Bairro São José: Av. Padre Cícero (CE-192) dois pontos de cheias com alagamento localizados nas proximidades do Supermercado Maxxi (Rua Venceslau Pereira) e próximo ao Supermercado Atacadão (Rua Floriano Pereira) no bairro São José, que impedem a circulação de veículos no sentido Juazeiro/Crato e outros pontos no bairro serão objeto de intervenção;
- Bairro Salesianos: rua Fiscal José Soares/rua Delmiro Gouveia para onde são direcionadas todas as águas pluviais das áreas mais altas nos bairros Romeirão, Santa Teresa e parte do bairro Triângulo, causando alagamentos e invadindo casas e comércios e outros pontos no bairro serão objeto de intervenção;
- Bairro Novo Juazeiro: bacia de influência das ruas Jim Reay Wilson e Augusto Dias Oliveira, onde a força das águas pluviais no período invernosso invade as ruas com muita velocidade causando estragos por onde passam. Na Avenida Antônio Sales e ruas adjacentes cuja força das águas destroem pavimento e causam alagamentos e outros pontos no bairro serão objeto de intervenção.

A figura 01 a seguir apresenta uma documentação fotográfica dos principais pontos de alagamento



Resíduos sólidos. Contempla: a implantação de aproximadamente 10 pontos de entrega voluntária de resíduos; e demais ações para a melhoria do manejo de resíduos no Município.

É crescente, no seio da sociedade brasileira, a preocupação da população com o meio ambiente nos dias de hoje, principalmente com fatores que estão relacionados a criação e destinação de resíduos sólidos, uma vez que se esses materiais não tiverem uma correta destinação, podem acarretar graves problemas de poluição ao solo, ar e água, bem como auxiliar na proliferação de insetos e outros fatores que possam transmitir doenças.

Todos os estabelecimentos, sejam domiciliares, comerciais ou industriais, precisam criar ferramentas para disponibilizar, de maneira apropriada, os seus resíduos sólidos, minimizando, assim, o impacto causado no meio ambiente. Os riscos ocasionados da não observação dessas medidas ambientais podem ocasionar contaminação do solo e lençóis freáticos, causando um prejuízo difícil de reverter a longo prazo.

A implantação de pontos de entrega voluntária de resíduos e outras ações na melhoria do manejo dos resíduos é de extrema importância e de grande relevância para o meio ambiente e a comunidade do entorno desse ponto de coleta, ou seja, local de entrega voluntária, pois, isso poderá determinar menor quantidade de resíduos depositados em locais inadequados e que são impactados. Tal fator é impulsionado pela demanda crescente de negligências quanto ao descarte de lixo por parte da população, aliada à falta de locais para alocação adequada de resíduos sólidos.

Infraestrutura urbana e social. Contempla: a construção e equipamento de pelo menos 2 Centros de Referência de Assistência Social (CRAS); a construção e equipamento de pelo menos 4 praças; a arborização de áreas urbanas do Município; a construção e equipamento do Centro Urbanístico do Luzeiro; e outras ações destinadas à melhoria dos espaços públicos no Município.

Os equipamentos de infraestrutura urbana e social PRAÇAS e CRAS serão implantados em Conjuntos Habitacionais Minha Casa Minha Vida, localizados em áreas de crescente mercado imobiliário, o que projeta demandas de equipamentos da proteção social básica para o atendimento das famílias de baixa renda, fazendo frente as vulnerabilidades e riscos sociais, promovendo a garantia de direitos e o fortalecimento de vínculos familiar e territorial.

As 04 (quatro) praças, deverão ser construídas em áreas institucionais desses Conjuntos Habitacionais Minha Casa Minha Vida (MCMV) e serão as seguintes:

- Praça Manoel Santana Filho, localizada no MCMV de mesmo nome;
- Praça São Sebastião, localizada no MCMV de mesmo nome;
- Praça Padre Cícero localizada no MCMV de mesmo nome;
- Praça Leandro Bezerra localizada no MCMV de mesmo nome.

Apesar dos esforços por parte do município de Juazeiro do Norte no sentido de avançar na implantação de políticas públicas socioassistenciais, ainda persistem territórios no município com alta vulnerabilidade social que necessitam da implantação de novos Centros de Referência de Assistência Social – CRAS. A implantação dos 02 (dois) CRAS, previstos no Programa, também se darão em áreas institucionais de Condomínios Habitacionais Minha Casa Minha Vida (MCMV) e serão os seguintes:

- CRAS Leandro Bezerra, localizado no MCMV de mesmo nome;
- CRAS Padre Cícero, localizado no MCMV de mesmo nome;

A cidade de Juazeiro do Norte, vem sendo contemplada nos últimos anos com vários planos e projetos voltados para questões de planejamento urbano e regional. O Centro Urbanístico do Luzeiro, integrante do rol de obras do Programa, é mais uma obra com esse apelo. A área de intervenção está localizada no bairro Luzeiros, zona norte do município de Juazeiro do Norte. Trata-se de um grande vazio urbano (terreno de propriedade da Prefeitura), que será revitalizado a partir da implantação do Complexo Urbanístico. O equipamento a ser construído terá aproximadamente 6.000m<sup>2</sup> de área construída e agregará funções institucionais, comunitárias, esportivas e educacionais, compreendendo 04 (quatro) macro setores, nominados a seguir:

- Setor 1 – Centro de arte, educação e cultura;
- Setor 2 – Centro institucional;
- Setor 3 – Urbanização no entorno;
- Setor 4 – Mobilidade (estacionamentos).

Mobilidade Urbana. Abrange a implantação e requalificação de aproximadamente 55 km de vias para a melhoria do transporte urbano; a requalificação de aproximadamente 55 km de calçadas; a implantação de aproximadamente 55 km de ciclovias/ciclofaixas; a implantação do centro de controle operacional; e ações destinadas à melhoria da mobilidade, acessibilidade e segurança viária no Município.

Essas implantações serão executadas nas seguintes ruas:

- ✓ Bairro Lagoa Seca: Av. Ailton Gomes, Rua Odete Matos de Alencar e Rua Genário de Oliveira;
- ✓ Bairro Frei Damião: Rua Manoel Tavares Lopes\_1, Rua Manoel Tavares Lopes\_2 e Rua Francisco Martins de Sousa;
- ✓ Bairro Novo Juazeiro: Rua Marcionília Cardoso Sobreira e Rua Olgivi Magalhães de Melo;
- ✓ Bairro Santa Tereza: Rua São Pedro, Rua São Damião e Rua São Paulo;
- ✓ Bairro João Cabral: Rua Pio Norões\_1, Rua Pio Norões\_2 e Rua Jayme Dorcyl;
- ✓ Bairro Franciscano: Rua do Limoeiro, Rua Santa Isabel, Rua São Bento, Rua Monsenhor Esmeraldo, Rua Dom Pedro II, Rua Nossa Senhora do Carmo, Rua Nossa Senhora de Lourdes, Rua Campos Elíseos, Rua São Mamede e Rua Dom Bosco;
- ✓ Bairro Centro: Rua do Cruzeiro, Rua São Francisco, Rua da Conceição, Rua Santa Luzia, Rua Alencar Peixoto, Rua São Paulo, Rua da Glória, Rua Delmiro Gouveia, Rua Francisco Alves Bezerra, Rua Santo Agostinho, Rua SDO\_1, Rua São Luís e Rua do Seminário;
- ✓ Bairro Salesiano: Rua Dr. Possidônio Bem, Rua São Pedro, Rua São Paulo, Rua Santa Clara, Rua Delmiro Gouveia, Rua Pio IX e Rua São Cândido;
- ✓ Estruturante 1 – Av. Padre Cícero / Rua São Pedro / CE-060: Segmento 1 e Segmento 2;
- ✓ Estruturante 2 – Av. Ailton Gomes / Av. Maria Letícia Pereira: Segmento 1 e Segmento 2;
- ✓ Estruturante 3 – Av. Castelo Branco: Segmento 1.

## **Componente 2. Gestão do Programa**

Supervisão de obras. Inclui recursos para a contratação de serviços de consultoria para a supervisão técnica, ambiental e social das obras financiadas pela CAF. Refere-se justamente ao objeto da presente licitação.

Apoio à gestão do Programa. Inclui recursos destinados ao apoio do gerenciamento e da administração do Programa. Refere-se ao objeto da licitação Nº 2020.08.10.02-SEINFRA

Estudos e projetos. Inclui recursos para financiar estudos e projetos necessários ao Programa, tais como: ambientais e climáticos; de engenharia e arquitetura e elaboração de planos estratégicos.

Auditoria externa. Inclui recursos para a realização de auditoria externa do Programa.

Componente 3. Outros Gastos

Gastos da avaliação. Corresponde aos gastos de avaliação da CAF.

✓ Comissão de financiamento. Compreende a comissão de financiamento da CAF

O custo total do programa é apresentado na Matriz de Investimentos do Programa, em que é dividida nos Componentes, Obras de Infraestrutura, Gestão do Programa e mais Gastos de avaliação e Comissão de financiamento.

### **Matriz de Investimentos do Programa**

COMPONENTES	CAF (\$)	Aporte Local (\$)	Total (\$)
1. Obras de Infraestrutura	<b>73.907.900,00</b>	<b>19.140.100,00</b>	<b>93.048.000,00</b>
2. Gestão do Programa	<b>5.362.100,00</b>	<b>859.900,00</b>	<b>6.222.000,00</b>
3. Outros Gastos	<b>730.000,00</b>		<b>730.000,00</b>
3.1 Gastos de Avaliação	50.000,00		50.000,00
3.2 Comissão de Financiamento	680.000,00		680.000,00
<b>Total</b>	<b>80.000.000,00</b>	<b>20.000.000,00</b>	<b>100.000.000,00</b>

### **1.3 Conhecimento dos principais problemas a serem enfrentados no decorrer dos trabalhos de Supervisão do Programa.**

Os serviços elencados nesta proposta concentram, como anteriormente citado, suas bases na melhoria de Saneamento e Infraestrutura Urbana de Juazeiro do Norte, onde estão previstas obras relativas as questões de macrodrenagem e mobilidade e infraestrutura urbana e social objetivando a contribuição para a solução de problemas ambientais, urbanísticos e sociais, por meio de intervenções de infraestrutura urbanas.

Com base no descrito, essa Supervisão deve apoiar a SEINFRA para que as Obras sejam executadas com qualidade, dentro dos prazos previstos e atendendo aos custos necessários.

Portanto, visando alcançar suas metas e objetivos estipulados em relação as obras, a Engeconsult Supervisor deverá prever os Problemas, desafios e pontos críticos a serem enfrentados. Neste contexto, podem ser destacados:

#### ➤ **Localização das Obras**

Diante da dispersão geográfica onde as obras estão distribuídas, é inevitável o surgimento de desafios relacionados a logística e ao transporte.

A distância entre as obras a serem supervisionados, exige uma logística eficaz em termos de gestão e fiscalização das obras previstas. Por esta razão, deverão ser

contempladas, no desenvolvimento dos trabalhos, ações que levem a otimização de tempo e espaço, no que diz respeito a estrutura organizacional e alocação de equipe, objetivando o atendimento satisfatório de toda as obras contempladas

Devido à grande área de abrangência e espacialização das obras a Engeconsult encontrará diferentes cenários de atuação, desde regiões mais estruturadas e com malha urbana ordenada, até áreas com características urbanas desordenadas, rurais, e carentes de infraestrutura pública.

➤ **Licenciamento Ambiental e Aspectos sociais**

Ao longo do decorrer da execução dos projetos e Obras necessários, poderão surgir muitos problemas e ações no âmbito ambiental e social. A Engeconsult deve estar muito bem estruturado nessas áreas, através de seus especialistas, para supervisionar todas essas atividades, controlando e monitorando todos esses impactos ambientais e sociais, provocados pela implantação das obras.

E através do controle de todo o processo de licenciamento e monitoramento do cumprimento das medidas mitigadoras para as licenças, acompanhando e apoiando a SEINFRA nos processos de Desapropriações, e no monitoramento social em geral, acompanhando as demandas que surgirem durante as obras, no tocante aos impactos causados por estas, com atividades socioeducativas/participativas para moradores e comerciantes da área do entorno e apoiando a comunicação ativo entre os moradores, as construtoras contratadas e a Prefeitura, identificando e esclarecendo as dúvidas da população do entorno.

Outro item a ser observado é a necessidade de autorizações viárias e em demais faixas de servidão, além de interferências de serviços públicos (iluminação, gás, telefonia e outros). Para obtenção dessas autorizações é necessário consultar as exigências dos diferentes órgãos públicos e empresas concessionárias de serviços públicos. Estas providências devem considerar os prazos de tramitação necessários para aprovação da solicitação, tudo isso deve ser monitorado antecipadamente para não haver problemas nos cronogramas.

Abaixo seguem quadro resumo com outros possíveis problemas do ponto de vista dos serviços ambientais a serem considerados na Supervisão e suas possíveis soluções:

**Quadro 1– Potenciais problemas associados à supervisão ambiental e soluções possíveis**

Potenciais problemas	Soluções a serem adotadas
Descumprimento de exigências ambientais por parte da empreiteira	<ul style="list-style-type: none"><li>• Interlocução com a empreiteira, aprimoramento da relação entre empreiteira-supervisora</li><li>• Capacitação/treinamento dos funcionários da empreiteira sobre a importância da adoção de medidas de controle ambiental</li><li>• Intensificação da supervisão, apresentando a evolução dos procedimentos de atendimento das condicionantes</li><li>• Proposição de plano de ação para readequação dos serviços por parte da empreiteira</li><li>• Fiscalização intensiva do cumprimento do plano de ação</li></ul>
Ocorrência de impactos indesejáveis, mesmo que não	<ul style="list-style-type: none"><li>• Comunicação imediata à SEINFRA</li></ul>

Potenciais problemas	Soluções a serem adotadas
previstos, como acidentes ambientais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análise da situação e elaboração de plano de contingência</li> <li>• Alinhamento, junto à SEINFRA para comunicação ao órgão licenciador</li> <li>• Orientação da empreiteira sobre medidas de contingência a serem adotadas</li> <li>• Elaboração de parecer sobre a situação</li> </ul>
Eventual registro de não conformidade por parte do órgão ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análise da situação e elaboração de plano de contingência</li> <li>• Alinhamento, junto à SEINFRA para regularização do problema</li> <li>• Elaboração de parecer sobre a situação</li> </ul>
Vencimento de licença	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acompanhamento preventivo do vencimento das licenças do empreendimento</li> <li>• Orientação à SEINFRA para cumprimento adequado do prazo de solicitação de renovação</li> <li>• Apoio técnico, caso pertinente, para comprovação de atendimento de condicionantes</li> </ul>
Ocorrência de achados arqueológicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicação imediata à SEINFRA</li> <li>• Análise da situação e elaboração de plano de contingência</li> <li>• Alinhamento, junto à SEINFRA para comunicação ao órgão licenciador</li> <li>• Orientação da empreiteira para isolamento imediato da área</li> <li>• Elaboração de parecer sobre a situação</li> </ul>
Denúncias por parte da sociedade/Ministério Público	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoio técnico à SEINFRA para eventual necessidade de esclarecimentos sobre cumprimento de condicionantes</li> </ul>
Necessidade de obtenção de novas anuências	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboração de pareceres</li> <li>• Apoio à SEINFRA orientando sobre procedimentos a serem adotados</li> </ul>
Notificações dos órgãos ambientais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboração de pareceres</li> <li>• Apoio à SEINFRA orientando sobre procedimentos a serem adotados</li> </ul>

➤ **Desapropriações**

Deverão ser convenientemente avaliadas as áreas de desapropriação previstas nos projetos, de forma a primeiramente evitar e não sendo possível, cadastrar e delimitar os imóveis atingidos, com caracterização das benfeitorias, plano de desapropriação, ficha cadastrais para cada imóvel. Além de apresentar o mapeamento das áreas a serem desapropriadas, com custos e cronogramas físicos financeiros, devendo ser previsto em campo no momento das obras um acompanhamento em campo com Mapeamento da aceitação ou resistência à intervenção por parte dos moradores e

definição das estratégias de negociação para eventuais ajustes ao projeto físico. A Engeconsult deve atuar como facilitado e integrador, promovendo e conduzindo reuniões entre as partes envolvidas nos processos, visando acelerar a desapropriação para início dos serviços.

➤ **Interferências**

Interferências são frequentes e inevitáveis. Uma das características do ambiente urbano é a significativa presença de instalações de serviços, as quais muitas vezes não se encontram adequadamente cadastradas, o que por muitas vezes só são identificadas no momento da execução das obras, causando atrasos, ineficiência na utilização dos recursos e custos adicionais aos empreendimentos.

A Engeconsult deverá apresentar o levantamento e cadastramento de todas as interferências de infraestrutura urbana (redes de água, redes elétricas, telefone, gás, esgoto, galerias pluviais, adutoras) previstas na área do projeto, através de inspeções em campo e cadastro e topografia, de modo a antecipar as ações de remanejamento dos serviços afetados e com conteúdo compatíveis com as exigências dos diferentes órgãos públicos e concessionárias de serviços públicos. Neste sentido o principal desafio da Engeconsult será lidar com a falta de informações precisas por parte das concessionárias, que exige uma investigação e uma precaução ainda maior durante a execução das intervenções. A Engeconsult deverá apresentar as soluções técnicas de resolução de conflitos técnicos para todas as interferências com redes de utilidades subterrâneas ou aéreas.

➤ **Desvios de tráfego e Sinalização**

Deveram ser previstas as interferências e desvios de tráfego, no plano de execução dos projetos, de modo que sejam planejados os serviços e equipamentos de sinalização viária necessários para mitigar o impacto negativo das obras. Estes devem ser desenvolvidos sem prejuízo para o tráfego local, planejando que as obras deverão ser implantadas com desvios paralelos (caminhos de serviços) a esta com controle direcional do tráfego através de sinalizadores, ou desvios provisórios.

➤ **Relacionamento com a comunidade do entorno das obras**

A relação dos executores das obras deve ser gerida de maneira harmoniosa, mitigando-se distúrbios com a comunidade do entorno. Ruídos altos dos equipamentos, altos índices de violência inerentes à comunidade, interferências em áreas comerciais e diversos outros exemplos devem ser avaliados e geridos, necessitando-se muitas vezes um conjunto de tratativas junto a líderes comunitários e demais envolvidos.

➤ **Número elevado de Stakeholders**

Programas de investimento do porte do de Juazeiro do Norte possui um grande número de envolvidos em sua implantação e condução, tanto no nível interno quanto externo. Por isto, é de fundamental importância, por parte da supervisora desenvolver estreita coordenação com os gestores dos contratos e a UGP, no que tange às necessidades de suporte jurídico e administrativo para processos judiciais, de arbitragem, administrativos ou de fiscalização.

Os impactos dessas ações podem influenciar diretamente no avanço do Programa, comprometendo suas obras e respectivas entregas de benefícios, como também o alcance das metas propostas. Além dos profissionais multidisciplinares que devem atuar de modo preventivo, mantendo a documentação exigível de maneira organizada

e de fácil acesso, caso seja vencedora, a Engeconsult realizará ações de modo corretivo, ou seja, subsidiando as apresentações de esclarecimento, contestações ou defesas que se fizerem necessárias. Manter todo o conjunto de processos e ações de modo organizado e gerenciável é uma necessidade que será suprida a partir do Sistema de Gestão da Informação, possibilitando o mapeamento de todas as atividades realizadas. Oportunamente a supervisora se dispõe a oferecer um sistema que atenda tais necessidades, possibilitando o gerenciamento do andamento dessas ações até sua decisão final, de modo a ofertar à gestão do Programa uma base de conhecimento sólida, aumentando as chances de sucesso em casos futuros.

Em suma para o sucesso das obras da SEINFRA e a entrega de todos os benefícios esperados é de fundamental importância que se faça a identificação e a gestão eficiente dos diversos stakeholders.

#### ➤ **Mudanças de Projeto**

É importante ter em mente que o controle das alterações ou mudanças no escopo ao longo do desenvolvimento dos empreendimentos é essencial para garantir a efetiva entrega dos mesmos. Uma atividade importante nesta etapa é a revisão e controle dos projetos. Mudanças de escopo que incorram em impactos significantes em um componente ou eventualmente no próprio Projeto podem ser originadas pelos próprios envolvidos, por requisitos não identificados na fase de planejamento ou até por problemas externos.

Desta forma, deve-se atentar para a necessidade de se realizar o controle de mudanças, de forma a estabelecer as políticas e procedimentos que permitam identificar solicitações de mudanças, avaliar o impacto destas mudanças de forma local (no âmbito do próprio subprojeto) e de forma integrada (no âmbito do Projeto), determinar a viabilidade de cada mudança e garantir que a decisão de realizar tal mudança seja divulgada aos interessados e seja devidamente documentada. A avaliação das mudanças deve envolver não somente o escopo, mas também seu reflexo deve ser verificado nos demais componentes dos projetos e Projeto, como cronograma, orçamento, planejamento de aquisições etc.

Esse controle é um processo complexo e que merece grande atenção. O maior cuidado está em não se liberar à execução (obra) versões de projetos desatualizados e/ou com erros. E Quando essas mudanças envolvem aditivos de contrato pode envolver avaliação jurídica, projetos e orçamentos, proposições de alternativas e sempre o acompanhamento e aprovação final da SEINFRA.

#### ➤ **Interação entre Projeto e obras**

A integração entre a equipe de análise de projeto e a equipe de obra, é imprescindível para o sucesso de implantação da obra e à mitigação de possíveis falhas técnicas. Um gerenciamento eficiente é a chave neste cenário e sua atuação de maneira integradora resultará no sucesso dos empreendimentos. A Engeconsult deve executar os projetos com vistas a identificar todos os fatores impeditivos de exequibilidade, para a plena implantação da obra. Os projetos devem identificar todos os fatores impeditivos de exequibilidade, e aprovar antecipadamente as soluções, no âmbito de suas atribuições. Caberá ainda a Supervisora a completa análise dos projetos antes do início e durante as obras, nessa análise deve ser verificado:

- ✓ Coerência entre as quantidades estipuladas em projeto e as realmente necessárias à execução das obras;

- ✓ A compatibilidade entre atividades e materiais incluídos nas especificações para cada serviço e os preços propostos;
- ✓ Se os serviços constantes do projeto foram discriminados de acordo com as especificações e se os quantitativos do contrato estão coerentes com o projeto;
- ✓ A existência de composição de preços para todos os itens de serviços do contrato.

O resultado da análise realizada dos respectivos projetos executivos, será enviado a SEINFRA com a indicação de possíveis reformulações e complementações, caso seja necessário.

➤ **Cuidado Minucioso com o Orçamento do Projeto**

É sabido, que um dos principais fatores de aditivo de obras é um projeto incompleto e um orçamento insuficiente para a realização da obra. Sendo assim, a Engeconsult propõe um trabalho minucioso de controle de todas as fases do projeto com a realização de um orçamento completo e detalhado de todo o projeto. Tais disposições visam evitar a paralisação futura da obra por deficiência dos recursos financeiros, com o orçamento da obra previsto com precisão e suficiência de recursos para a conclusão do projeto.

A Engeconsult deverá se certificar sobre a adequação dos quantitativos de serviços orçados levantados a partir dos projetos da obra, e também deverá verificar se os valores previstos para a execução dos serviços são exequíveis e justos, em aderência aos preços praticados no mercado. Essa planilha orçamentária terá a função de ser a principal ferramenta de controle do projeto, e se constituirá no referencial físico e financeiro da contratação, peça-base para a medição dos serviços pela fiscalização contratual, pautando a equação econômico-financeira do contrato, fixando a relação em que as partes estabelecem os encargos do contratado e a justa retribuição de remuneração a ser conservada durante toda a execução do contrato.

O ciclo de orçamentação de uma obra começa com uma análise minuciosa dos projetos, em que se busca relacionar e quantificar todos os serviços necessários. Deve-se evitar quantificar serviços e obras com um projeto sem o nível de detalhamento adequado, que não permita uma quantificação precisa dos serviços. Com base na relação de serviços levantados, devem ser especificadas as respectivas unidades de medição e calculados os quantitativos, observando critério de medição e pagamento estabelecido no caderno de encargos. Deve-se evitar colocar no orçamento serviços de difícil aferição, controle, medição e comprovação, tais como o pagamento de equipamentos e mão de obra por hora. Na etapa posterior, são calculados os custos unitários de cada serviço, apropriando os coeficientes de consumo dos materiais, equipamentos e mão de obra necessários para execução de cada serviço, estruturando todas as composições de custo unitário. Em seguida, executa-se a coleta de preços de mercado dos insumos.

Nesta etapa, devemos ter atenção na legislação e considerar nos orçamentos os efeitos da desoneração dos encargos sociais promovidas por lei, além de ter atenção nas cotações de preços locais com o mínimo de três cotações de fornecedores distintos. Não omitir custos, de mobilização/desmobilização, instalação e manutenção do canteiro de obras, administração local da obra, equipamentos de proteção individual e coletiva, ferramentas manuais, alimentação e transporte de trabalhadores, fretes e transportes de insumos.

Na próxima etapa, é definido o BDI que será utilizado e obtido o preço final do orçamento. Com atenção de incluir a CPRB na composição do BDI, no caso de obras com desoneração da folha de pagamento. Assim como aplicar alíquotas de BDI reduzido para itens de fornecimento de materiais e equipamentos de natureza específica que possam ser fornecidos por empresas com especialidades próprias e diversas e que representem percentual significativo do preço global da obra.

#### **1.4 Conhecimento das principais ferramentas de controle para Supervisionar a Execução das Obras e supervisionar as Ações Ambientais e Sociais das intervenções constantes do Programa**

Na busca da melhoria e otimização dos trabalhos, devemos buscar **soluções técnicas** modernas e eficazes, visando minimizar problemas na execução dos projetos e no apoio a supervisão das obras. A otimização dos trabalhos, deve ter foco especial nos recursos humanos e equipamentos a serem utilizados pela Engeconsult, e deve ser uma das principais preocupações que estará sempre presente nessas atividades de gerenciamento de projetos. São muitas as ferramentas técnicas mais modernas e os recursos mais atuais disponíveis para o auxílio nesse gerenciamento. As principais medidas propostas como soluções técnicas, serão apresentadas a seguir:

##### **❖ Gerenciamento Eletrônico de Documento SGI**

A Engeconsult irá disponibilizar um Sistema de Informações Gerenciais SGI, que integrará todas as informações das obras em execução, para o controle, acompanhamento e análise das Obras. Este sistema é modular e permite a conectividade entre as equipes dos mais diversos projetos, garantindo a eficiência e segurança no trânsito das informações, integração de processos, agilidade na comunicação e conseqüentemente ganho na produtividade.

Esse sistema é um conjunto integrado, com bancos de dados e processos criados para dar suporte as equipes de trabalho e os tomadores de decisão, garantindo a eficiência e segurança no trânsito das informações, agilidade na comunicação e conseqüentemente ganho na produtividade. O sistema a ser implantado pela Engeconsult possibilitará a gestão corporativa, como um ambiente colaborativo de forma eficaz na gestão das obras contempladas neste certame. A SEINFRA tem acesso a toda a informação do andamento das obras e a plataforma possui a grande vantagem de ser versátil e flexível, sendo adaptável a diferentes requisitos específicos, que podem ser de interesse do Cliente.

O principal objetivo do sistema é prover de forma dinâmica e eficaz informações a SEINFRA, tornando mais eficiente e efetiva a tomada de decisão com a visão detalhada e integrada de cada obra, não somente sob a ótica físico-financeira, mas agregando os aspectos de liberações, licenciamentos, gestão de documentos e análise espacial.

A partir do nivelamento do conhecimento de gestão de portfólios, programas e projetos aplicados para seus Contratos e Empreendimentos e o mapeamento dos processos necessários a Engeconsult utilizará as ferramentas e a metodologia necessárias ao processo de gerenciamento das obras contempladas neste certame.

O sistema permite incorporar as principais funcionalidades necessárias ao gerenciamento eletrônico dos documentos com os seguintes objetivos:

- Facilitar a consulta dos documentos adquiridos nas pesquisas;
- Controlar a produção de documentos, a emissão de revisões e cópias;

- Gerenciar com eficácia a elaboração, revisão, aprovação e descarte dos arquivos eletrônicos;
- Garantir a rastreabilidade de todos os documentos físicos, arquivos digitais e informações;
- Permitir que os trabalhos sejam desempenhados pelas pessoas corretas no tempo previamente planejado;
- Organizar as atividades, trâmites, prazos, documentos e sincronizar as atividades da equipe;
- Disponibilizar informações para o planejamento, controle e monitoramento da execução das atividades do contrato;
- Disponibilizar as informações para o CLIENTE, acompanhar o andamento dos serviços e informações dos projetos e trâmites da regularização;
- Entregar os produtos e revisões nas versões compatíveis às solicitações do CLIENTE, dentro das características e padrões de qualidade contratados;
- Disponibilizar os arquivos finais dos produtos e documentos gerados para entrega ao CLIENTE

Neste sentido, o Sistema de Gerenciamento Integrado (SGI) que possibilita a condução de obras pautados nas práticas gerenciais estabelecidas PMBOK® 7ª edição como a integração das informações no contexto de seu planejamento estratégico e financeiro.

Outro fator relevante a ser considerado é a interoperabilidade entre sistemas. A plataforma deverá prever interoperabilidade com as principais soluções de tecnologia em diversos segmentos.

O SGI se caracterizará, principalmente, como uma ferramenta de apoio gerencial, com interligação com ferramentas como: MS-Project, Ferramentas de Business Intelligence, Ferramentas GIS, Banco de Dados, além de módulos de gestão eletrônica de documentos, Comunicação e colaboração de equipe, gestão financeira da obra, gestão de recursos, alertas de eventos importantes dos projetos e outros.

Desta maneira, o sistema a ser implantado, procurará gerenciar as atividades em níveis, desde aspectos mais correntes dos empreendimentos, como o acompanhamento de seus indicadores, até os níveis mais estratégicos como a sinergia entre os níveis de governança da SEINFRA e o resultado esperado.

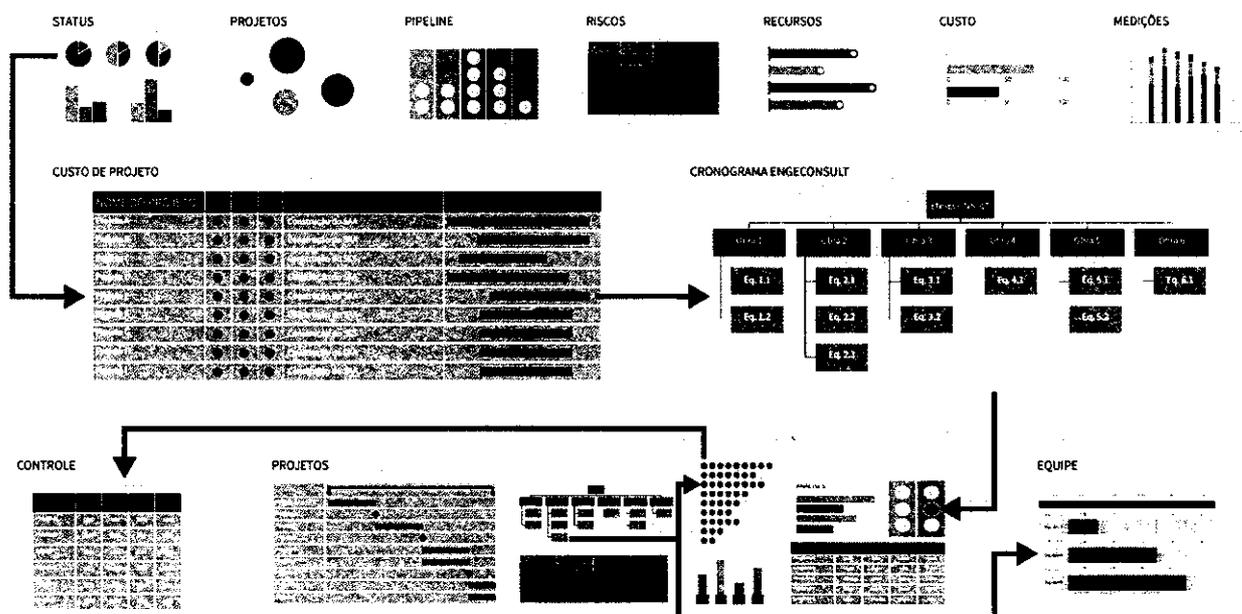
Além disto, serão previstas visualizações customizadas conforme o nível decisório, ou seja, serão disponibilizadas informações detalhadas à Equipe de gestão e compilados em painéis (dashboards) a Administração do Programa.

O sistema permitirá o cadastro de todos as obras e contratos, inclusive com suas informações georreferenciadas, possibilitando a programação completa de todas as atividades, o controle de avanço físico e financeiro, a avaliação das interferências e documentos de cada atividade, o controle das liberações ambientais e dominiais de cada empreendimento, bem como a gestão das medições com detalhamento físico-financeiro das obras, o demonstrativo de desvios e seus balanços contratuais.

Permitirá ainda a composição de apresentações com dashboards específicos que exporão, de maneira sempre atualizada, todos os indicadores físicos, financeiros, de prazo e de custos, estabelecidos pela SEINFRA, bem como a construção de novas interpretações dos dados geridos pelo sistema. Os principais diferenciais do sistema podem ser sintetizados a seguir:

- Total modularização do sistema, possibilitando sua adaptação, evolução e amadurecimento junto às necessidades mais específicas da SEINFRA;

- Visão georreferenciada dos Empreendimentos, Contratos e estruturas físicas das obras, integradas ao banco de dados do sistema;
- Ampla capacidade de análise das informações do sistema, possibilitando verificação dos indicadores definidos pela SEINFRA, além da obtenção de insights e análises críticas, através de ferramentas de Business Intelligence, culminando em dashboards a serem personalizados e validados;
- Capacidade de processamento e armazenamento de dados escalável, baseada em Cloud Computing e múltiplos servidores;
- Alta capacidade de integração junto à diversos sistemas, dado sua interoperabilidade e sua exportação de dados em formato compatível com os de alta gama Sistemas de Gestão disponíveis no mercado;
- Gestão eletrônica de documentos, com controle total de versões já integrado ao sistema.

**Figura.2 – Exemplo de Dashboards Personalizáveis do SGI**


#### ❖ Metodologias Tecnológicas (BIM, Geotecnologias, Georadar, Laser Scanner)

Os recursos humanos são quase sempre os maiores custos sejam para trabalhos de projeto ou obra, otimizar esses recursos é fazer mais com menos e consequentemente melhorar seus resultados. Nesse contexto, as ferramentas tecnológicas são uma ótima solução para modificar esse cenário. A tecnologia pode otimizar a produtividade de seus projetos e a realização de diferentes fases construtivas. Nesse sentido a Engeconsult possui uma equipe treinada no uso dessas novas metodologias tecnológicas, e se prontifica a utilizá-la sempre que necessário. Está previsto o uso, sempre que aplicável e possível, de modelagem BIM (Building Information Modeling) e outras ferramentas de Geotecnologias, para a fiscalização e acompanhamento dos empreendimentos, descritas a seguir, em associação ao sequenciamento e duração das tarefas definidas no cronograma de cada empreendimento.

## A. BIM

O uso da tecnologia BIM proporciona redução de erros de compatibilidade, otimização dos prazos, maior confiabilidade dos projetos, processos mais precisos de planejamento e controle de obras, aumento de produtividade, diminuição de custos e riscos e economia dos recursos utilizados nas obras. O BIM aumenta a confiabilidade nas estimativas de custos e no cumprimento dos prazos, reduz a incidência de erros e imprevistos, garante uma maior transparência no processo de compra e confere maior qualidade às obras.

BIM ou Building Information Modeling, pode ser definido como a representação em forma de modelo digital de todas as características físicas e funcionais, disponíveis em projeto, de uma edificação ou conjunto de edificações com informações ao longo de todo o ciclo de vida de uma construção, desde o planejamento e execução até a manutenção e operação ou até mesmo desativação e demolição desta. Com isso a plataforma permite integrar o modelo criado com o gerenciamento de todas essas informações ao longo das várias fases do de uma obra formando uma base confiável para tomada de decisões.

No Brasil, com a entrada em vigor do decreto nº 9.377 em maio de 2018, instituiu-se um comitê estratégico nacional visando incentivar a implantação da plataforma BIM, em consonância com a tendência mundial da busca de maior assertividade nas obras públicas, desde a sua licitação, englobando projeto, execução, orçamento e principalmente fiscalização. O documento torna obrigatório o uso do BIM a partir de 2021 nos projetos e construções brasileiras.

Ante o cenário atual de execução de obras públicas, a adoção de tecnologias e processos que possam auxiliar nas áreas de execução, projetos e fiscalização de obras são essenciais para assegurar uma efetiva aplicação de recursos públicos. Nesse contexto, a tecnologia BIM se destaca como uma ferramenta inovadora de gerenciamento de projetos, integrando e promovendo a colaboração entre equipes de projeto, equipes de execução e clientes. As principais vantagens da adaptação dos projetos recebidos para o modelo BIM são:

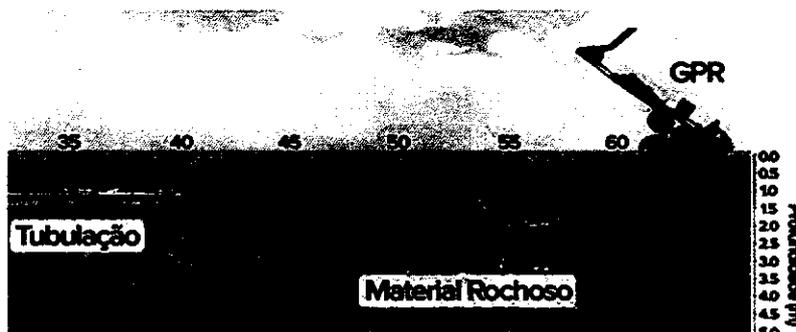
- Compatibilização de projetos
  - Automatização de detecção de interferências
  - Redução de Imprevistos
- Extração de quantitativos
  - Orçamento
  - Planejamento de prazo versus produtividade
- Facilidade de Compreensão
  - Visão espacial e sequencial da obra.
  - Materialização do cronograma de Gantt ou linha de balanço.
  - Elaboração de planos de contingência em casos de divergência entre planejado e executado
  - Melhor comunicação entre partes interessadas
- Planejamento de canteiro
  - Simulação de alocação de equipamentos
  - Simulações de logística

## B. Georadar

Esse avanço tecnológico recente, tem potencial de permitir otimizações, em termos de custo e prazo, à implantação das obras os de infraestrutura, tornando mais ágil a identificação de interferências subterrâneas. Nos últimos anos, avanços tecnológicos melhoraram o resultado das detecções e, também, reduziram os valores de sua aplicação.

O GPR georadar é um método que obtém informações com notável detalhamento a baixas profundidades, até 10 metros. Utiliza a reflexão de ondas eletromagnéticas na interface entre as camadas que compõem o subsolo, produzindo seções verticais contínuas que permitem visualizar as discontinuidades presentes. Através das seções de GPR podemos identificar as camadas de pavimento de vias, infiltrações de líquidos, materiais metálicos, cabos enterrados, cavidades, e uma grande variedade de anomalias próprias do meio que está sendo investigado. Os resultados obtidos na investigação do solo com o uso de Georadares representam cortes verticais do subsolo, permitindo individualizar a presença de materiais diversos materiais, como: metálicos, topos rochosos, tubulações, cabos etc.

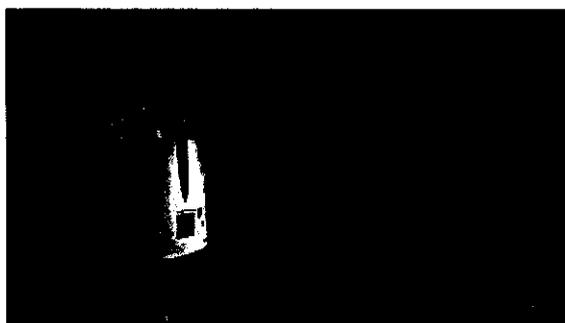
O maior diferencial do equipamento em relação aos outros métodos é o levantamento de dados ocorrer por meio de um método não destrutivo – pois a frequência das ondas emitidas está diretamente relacionada à profundidade de penetração



no solo-, além de ser realizado de maneira dinâmica, com velocidade média de 8km/h. Efetuando sondagens com Georadar para a definição da metodologia de execução, melhora-se as premissas de embasamento sobre o planejamento do percurso para melhor atendimento das necessidades dos serviços, reduzindo-se, consecutivamente, os riscos relacionados às interferências durante a elaboração dos trabalhos.

## C. LASER SCANNER

O laser scanner é utilizado no levantamento de Informações de campo, integrado ao sistema BIM, na fase de elaboração e verificação de projetos. É uma ferramenta rápida e de grande alcance, capaz de realizar um levantamento topográfico planialtimétrico, ou seja, tem como resultado uma nuvem de pontos com coordenadas tridimensionais (X, Y, Z) da área mapeada.



Os sistemas de varredura a laser são um avanço da tecnologia com grande velocidade de coleta e recursos de automação avançados. O resultado final do processo de medição e processamento é um conjunto de dados, coordenadas tridimensionais, correspondentes aos pontos na superfície do objeto. Com o uso do Laser Scanner é possível coletar dados de regiões, objetos de maneira eficiente, precisa e ágil, gerando produtos 3D. Essa coleta é realizada através da captura de milhares de pontos. A escolha do equipamento deve ser realizada conforme a necessidade do serviço. Os equipamentos variam segundo sua performance, como distância de alcance dos pontos

coletados e velocidade no processamento. A tecnologia vem sendo associada à tecnologia BIM para uso em estudos de concepção e elaboração de projetos de engenharia. Sendo um importante equipamento para o cadastro das alterações de obra e interferências nas obras, evitando surpresas durante o andamento dos serviços e otimizando tempo.

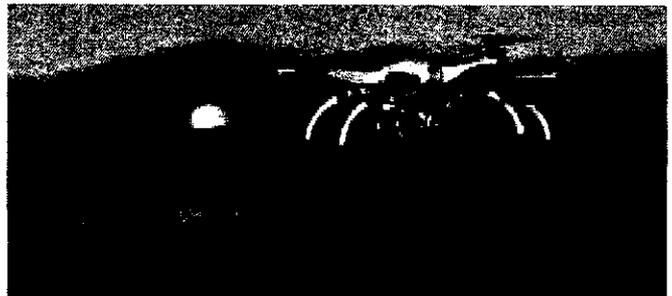
#### ❖ Utilização de Tecnologias móveis na Supervisão

O Consórcio também pretende fazer a utilização de **Tecnologias móveis na fiscalização** das obras, visando trazer agilidade e eficiência na supervisão das obras. Um dos maiores problemas enfrentados por gestores de obras na hora de executar um projeto é a mão de obra fragmentada. Com tantos profissionais de diferentes áreas envolvidos no processo, e a necessidade de aprovação do cliente, pode ser difícil garantir uma comunicação eficiente entre todas as partes. A qualidade da comunicação e o alcance das informações costumam influenciar os resultados de uma empresa e são especialmente importantes na indústria da construção. O uso de tecnologias móveis permite que os colaboradores tenham acesso instantâneo às informações do processo, e agilizam no processo de tomada de decisão.

No sistema integrado de gestão (SIG), serão disponibilizados dispositivos móveis (celulares, tablets) que estão integrados à central de monitoramento, com o objetivo de realizar a gestão do contrato. Permitindo que a SEDOP, o engenheiro de fiscalização e o coordenador do contrato estejam conectados a qualquer hora, de qualquer lugar, acompanhando e monitorando o andamento da obra, tendo acesso a projetos, relatórios, cronograma, Diário de Obras etc. Além de poder acompanhar as medições por meio de fotos, vídeos e georreferenciamento. Essa possibilidade de acompanhar e atualizar as informações em tempo real permite que o gestor esteja sempre informado, sobre os acontecimentos do canteiro de obra, sem a necessidade de visitas constantes ao local da obra.

Nesse sistema, existem opções que oferecem a instalação de câmeras de vídeos no canteiro de obras durante 24 horas. A **utilização de monitoramento em vídeo nas obras**, aumenta a produtividade da fiscalização e a inspeção da qualidade das obras.

Outra ferramenta, que pode ser incorporada ao sistema de elaboração de projetos e supervisão de obras, são as aeronaves remotamente pilotadas (ARP), popularmente conhecidas como **“drone” ou veículos aéreos não tripulados (VANT)**. A utilização de “drone” como instrumento operacional constitui um forte efeito multiplicador de forças, valendo-se de todas as benesses que um sistema integrado e pluridimensional pode oferecer, possibilitando uma otimização na gestão dos recursos humanos. Dentre as vantagens oferecidas estão a sua utilização em situações de montagem de obra, avaliação de viabilidade e geração de pré-projetos, inspeções em locais de difícil acesso (exemplo: Estruturas altas onde pessoas não poderiam acessar).



Além dos drones, a **utilização da Inteligência Artificial (IA)**, também vem crescendo nos últimos anos, para gerenciamento, planejamento e fiscalização de obras. Um dos exemplos da utilização da IA em fiscalização de obras, é a detecção de EPI nos colaboradores dentro do canteiro de obras. Essa aplicação, auxilia na segurança do

trabalho e consiste em utilização de câmeras estrategicamente posicionadas, que filmam em tempo real toda a execução da obra, identificando a utilização ou a ausência de EPI nos colaboradores. Além disso, pode ser usada para identificação de anomalias e não conformidades em obras. O uso dessas tecnologias permite que as equipes de campo do consórcio sejam reduzidas e que as informações sejam mais rápidas e confiáveis.

Por fim, os equipamentos móveis mais populares (smartphones, tablets, PDA), a introdução do georreferenciamento, imagens via satélite, câmeras e até mesmo drones nas fiscalizações das obras, produzem auditorias mais precisas e ágeis, com resultados mais efetivos para o contratante

#### ❖ **Gestão nos processos de planejamento**

Os **planos de gerenciamento** elaborados pela Engeconsult, visam disciplinar e orientar as equipes de trabalho, por meio de procedimentos e formulários padronizados, objetivando a otimização dos recursos, buscando agilidade nos processos, eficiência do desempenho das atividades do contrato e nas tomadas de decisão. Conforme já explanado anteriormente são eles o Plano de Gerenciamento do escopo, Plano de Gerenciamento da Comunicação, Plano de Gerenciamento das Aquisições, Plano de Gerenciamento da Qualidade, Meio Ambiente e Segurança Operacional, Plano de Gerenciamento dos Cronogramas, Plano de Gerenciamento dos Riscos e o Plano de Gerenciamento da Qualidade.

#### ❖ **Gestão dos Riscos**

Outro método utilizado é a **Gestão e controle dos Riscos**. Riscos são todos os componentes de incerteza que podem afetar o resultado de um empreendimento, de forma negativa ou positiva. Ou seja, além das ameaças que são capazes de prejudicar a execução, também são chamados de riscos as oportunidades que podem ser aproveitadas ao longo do caminho para se conquistar um desempenho melhor.

Com a Gestão de Riscos, torna-se possível identificar com antecedência essas situações, tornando os funcionários da Gerenciadora capazes de tomar decisões que usem tais eventuais riscos de forma favorável ao projeto, garantindo seu sucesso. É indispensável para o gestor saber lidar com imprevistos, já que eles podem gerar atrasos no prazo de entrega ou elevação nos custos, duas situações extremamente desfavoráveis para qualquer empreendimento.

A Boa gestão de Riscos, atua na antecipação da identificação, controle, mitigação e resolução das ameaças, que podem surgir durante as obras, causando danos ou prejuízos aos empreendimentos. Esse controle traz uma enorme economia de tempo e dinheiro a gestão dos projetos. Neste contexto, podem ser destacados alguns fatores de riscos à execução das atividades do escopo do Consórcio, vinculados aos riscos dos empreendimentos sob acompanhamento gerencial e fiscalização, podendo comprometer prazo, custo e qualidade, como por exemplo: problemas no projeto, atrasos no licenciamento ambiental, desapropriações e regularização, aquisição de matérias e equipamentos, atraso nas frentes de trabalho, acidente de trabalho, capacitação dos profissionais, etc.).

Esses eventos incertos que possam ter efeitos negativos ou positivos em cada uma das atividades serão identificados, classificados e avaliados pelo Consórcio, considerando essa identificação prévia. Uma vez classificados os riscos, aqueles de maior importância serão priorizados, através de matriz que relaciona a probabilidade e os

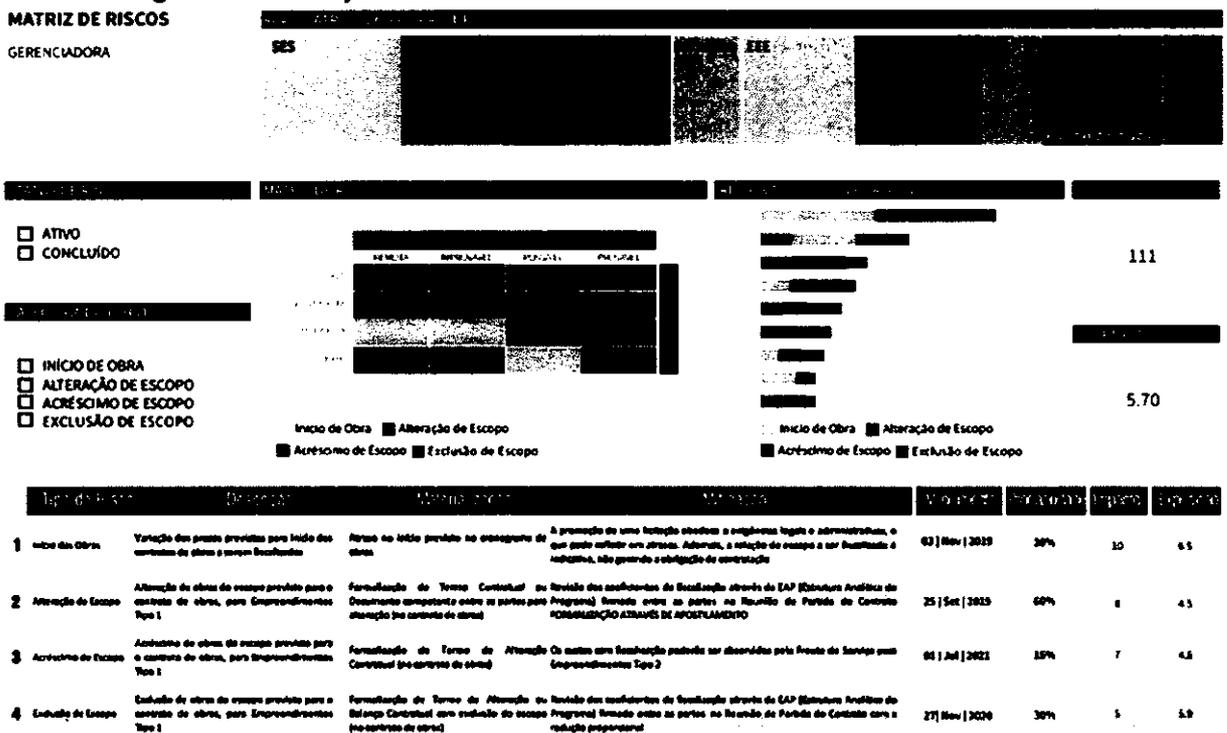
impactos, para que possam ser planejadas e implementadas as ações para mitigação ou diminuição de seus impactos.

Todo o processo de análise, monitoramento e controle dos riscos relacionados à execução do contrato, será registrado nos relatórios de acompanhamento gerencial definidos para o fornecimento. Esses riscos devem ser monitorados continuamente, tanto os riscos previamente estabelecidos como possíveis novos riscos, a fim de reduzir o impacto das ameaças ou maximizar o impacto das oportunidades.

Esta é uma atividade que deve ser realizada durante toda a duração do contrato de Gerenciamento e Apoio Técnico.

Através de uma estrutura pré-definida fica mais fácil a avaliação, tratamento e monitoramento dos riscos que envolvem os projetos, obras e o contrato como um todo, permitindo uma gestão mais eficaz.

**Figura 3– Exemplo de sistema de monitoramento e controle de riscos**



## 2 METODOLOGIA E PLANO DE TRABALHO

Nesse item da Proposta Técnica, a Engeconsult apresenta a Prefeitura Municipal de Juazeiro do Norte o entendimento sobre os serviços propostos e a metodologia para execução das atividades, em conformidade com o escopo proposto pelos Termos de Referência.

A Engeconsult descreve, em sequência, as bases que definem sua Proposta Técnica, através dos Procedimentos Técnicos e Organizacionais, das Normas Gerais e da Descrição das Atividades Componentes do Plano de Trabalho, a serem observados durante a elaboração dos serviços.

Os Procedimentos Técnicos e Organizacionais estão apresentados a partir da descrição das diretrizes técnicas e organizacionais gerais, dos métodos de gestão para controle da qualidade dos serviços e monitoramento físico-financeiro dos trabalhos. As Normas Gerais, a serem observadas durante a elaboração dos trabalhos, estabelecem os critérios técnicos principais, que deverão ser seguidos pelas equipes multidisciplinares no desenvolvimento dos serviços, em conformidade com a descrição constante dos Termos de Referência, além de outras normas consideradas relevantes para o presente caso.

A Descrição das Atividades Componentes do Plano de Trabalho estabelece a estrutura e os objetivos das atividades principais previstas, detalhando a forma de execução de cada uma delas e sua inter-relação com os produtos a serem entregues.

### 2.1 Metodologia de execução a ser adotada, em conformidade com o escopo e serviços previstos no Termo de Referência

Usar uma metodologia de gestão de projeto, permite a execução adequada de todas as atividades envolvidas e garante eficiência ao processo. As metodologias de gestão de projetos são fundamentais para que a empresa possa sistematizar melhor seus objetivos e estratégias e, assim, conseguir concretizá-los.

A Engeconsult utiliza como base no desenvolvimento de sua metodologia e atividades os conhecimentos mundialmente reconhecidos preconizados pelo Project Management Institute (PMI®), divulgados principalmente através do livro "A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK®)" – Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos, atualmente em sua 7ª edição. Este documento é considerado um guia das melhores práticas na área do gerenciamento, tratando-se de um material abrangente e que não se restringe apenas às práticas tradicionais e comprovadas, mas aborda, também, aquelas inovadoras e avançadas, aplicáveis. O PMBOK define metodologia como um sistema de práticas, técnicas, procedimentos e regras usadas por aqueles que trabalham numa disciplina. O guia PMBOK em si não é uma metodologia, mas sim uma referência passível de adaptações, caso a caso, dado que cada projeto é único e requer um conjunto específico de soluções de forma a promover condições para que seja adequadamente gerenciado. Não coincidentemente, PMBOK possui pleno alinhamento com a Norma ISO 21.500 (Orientações sobre gerenciamento de projeto), com principal diferença a descrição de ferramentas e técnicas aplicadas aos processos, descritas no PMBOK e ausentes na ISO 21.500, permitindo concluir que a metodologia então empregada estará em conformidade com esta citada norma.

O Guia PMBOK formaliza diversos conceitos em gerenciamento de projetos, como a própria definição de projeto e do seu ciclo de vida. Também busca identificar na

comunidade de gerenciamento de projetos um conjunto de conhecimentos amplamente reconhecida como boa prática, aplicáveis à maioria dos projetos na maior parte do tempo. Após a quinta edição, a prevalência global de metodologias e práticas ágeis, especialmente em áreas como o desenvolvimento de software e o gerenciamento de projetos, levou finalmente o PMI a incluir informações tanto de abordagens tradicionais quanto de práticas ágeis na sexta edição (2017). Ainda assim, até a sexta versão, o PMBOK focava principalmente no gerenciamento de projetos preditivos, que exige um ambiente mais estável.

A sétima edição (2021), trouxe grandes mudanças conceituais para se alinhar ao contexto global, buscando refletir toda a gama de abordagens de desenvolvimento correntes — preditivas, tradicionais, adaptativas, ágeis, híbridas etc. —, focar nos resultados do projeto, além das entregas, e na gestão de projetos orientada a mudanças. Assim, passou a enfatizar o Sistema para Entrega de Valor, trocou os processos das versões anteriores para uma perspectiva de 12 Princípios de Gerenciamento de Projetos, e, ao invés das áreas de conhecimento, apresenta os Domínios de Desempenho do Projeto.

Também ampliou a lista de ferramentas e técnicas em uma nova seção, "Modelos, Métodos e Artefatos". Segundo o guia, Modelos são representações da estratégia para explicar um processo, framework ou uma experiência, entre os quais os principais são os de: Liderança, Comunicação, Motivação e Mudança. Já os Métodos são os meios pelos quais resultados podem ser alcançados e, nessa edição, eles são agrupados em quatro tipos: Métodos de coleta e análise de dados, Métodos de estimativa e Reuniões e Eventos. Outros métodos (Mapeamento de impactos, Modelagem e Net Promoter Score (NPS), entre outros). Por fim, os Artefatos consistem nos diversos elementos de um projeto, um documento, uma saída, uma entrega ou um modelo. Eles estão agrupados nas seguintes categorias: Estratégia, Registros e Logs, Planos, Diagramas hierárquicos, Linhas de base, Informações e dados visuais, Relatórios, Acordos e contratos e outros artefatos.

Além do PMBOK, a metodologia a ser adotada terá como base a vasta experiência e tecnologia acumuladas pela Engeconsult na execução de serviços similares ao objeto do presente certame, apoiada pelo SGI. A adoção deste sistema de gestão visa ampliar e dar suporte ao desempenho da sistemática de Supervisão das obras, através da interação entre ferramentas, processos e pessoas, os três pilares fundamentais na Gestão de Projetos, ilustrado esquematicamente na figura abaixo.

A complementação dos métodos padrão de gerenciamento de projetos com o emprego de Métodos Ágeis e Adaptativos visa ampliar a eficiência do serviço prestado pela Engeconsult, sendo de imensa valia, principalmente na supervisão do Projeto, onde o detalhamento executivo ocorre ao longo de sua execução, gerando muitas vezes ajustes de custo, escopo e tempo que se refletem também nas demais áreas de gestão. O uso de Métodos Ágeis e Adaptativos envolve e dá suporte, direta ou indiretamente, todas as áreas de conhecimento, apesar de sua descrição se limita à principais áreas envolvidas. A implementação desta estratégia é fundamental para que haja uma atuação consistente e repetível, buscando garantir a consecução dos objetivos precípuos dos empreendimentos, quais sejam: a obtenção dos benefícios, a confiabilidade na

Figura 4 Pilares de Gestão de Projetos



aplicação tempestiva e adequada dos recursos, a aderência à programação financeira, a qualidade das obras e o aprendizado das partes envolvidas.

Para atingir tais objetivos, a Engeconsult deve atualizar e acompanhar as obras em tempo real, oferecendo a possibilidade da compilação de dados, com o controle e análise de todos os indicadores por meio de um eficiente Sistema Informatizado. Tendo em mente estes conceitos, em linhas gerais, a implantação do Sistema Integrado de Gestão (SGI) é conduzida segundo as seguintes etapas:

**Tabela 2: Etapas de implantação do Sistema Integrado de Gestão**

Etapa	Descrição
<b>FRAGMENTAÇÃO</b>	Identificação e divisão da obra em unidades de trabalho para fins de inspeções e controle de documentação e elaboração da Estrutura Analítica do Projeto (EAP). Esta EAP será compatibilizada com a documentação existente, principalmente planilhas e cronogramas emitidos pelas Executoras;
<b>CONFIGURAÇÃO DO SISTEMA INFORMATIZADO</b>	Alimentação e configuração do Sistema Informatizado, que será utilizado para a gestão da documentação produzida e encaminhada para todos os envolvidos na execução das obras, incluindo a Matriz de Comunicações e a Matriz de Responsabilidades.

O Sistema Integrado de Gestão prevê ainda o agrupamento das atividades de acordo com fases subsequentes de desenvolvimento dos serviços, conforme a figura a seguir:

**Figura 5 - Fases subsequentes de desenvolvimento dos serviços**



A organização ou os gerentes de projetos podem dividir projetos em fases para oferecer melhor controle gerencial com ligações adequadas com as operações em andamento da organização executora. Coletivamente, essas fases são conhecidas como o ciclo de vida do projeto. Muitas organizações identificam um conjunto específico de ciclos de vida para serem usados em todos os seus projetos. A equipe de gerenciamento de projetos precisa entender esse contexto mais amplo para que possa selecionar as fases do ciclo de vida, os processos, as ferramentas e técnicas adequadas ao projeto.

Outro aspecto importante a discorrer são as **áreas de conhecimento**, abordadas tanto no guia **PMBOK 6** como nas demais referências do PMI. As áreas de conhecimento em gerenciamento de projetos são áreas de especialização que costumam ser aplicadas ao gerenciar projetos, compostas, cada uma delas, por um conjunto de processos associados com um tema específico em gerenciamento de projetos. O

Gerenciamento de Projetos envolve a aplicação de conhecimento, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto a fim de atender aos seus requisitos. Sua aplicação ao longo de todo o trabalho permite a avaliação do desempenho, o aprendizado contínuo e a antecipação do desempenho futuro com razoável confiabilidade.

Além disso, serão também utilizadas as inovações do **PMBOK 7**, que se baseia em processos, baseado numa perspectiva de **12 (doze) Princípios de Gerenciamento de projetos**, que são considerados como a espinha dorsal dos Padrões. São eles, a Servidão (seja como um servidor diligente, respeitoso e atencioso), Colaboração (crie um ambiente colaborativo com seu time), Empatia (Engaje efetivamente com os stakeholders para entender seus interesses e necessidades); Foco no Valor (foque em valor (lembrando que "valor" se refere ao benefício), Pensamento Sistêmico (reconheça, avalie e responda às interações dos sistemas internas e externas), Liderança: motivar, influenciar, treinar e aprender; Tailoring (Adaptação): adapte a abordagem de entrega com base no contexto (não existe mais o conceito de "one-size fits all" – um tamanho serve para todos); Qualidade (integre a qualidade aos processos e resultados, satisfazendo as necessidades do cliente no projeto); Complexidade (aborde a complexidade, que é uma parte inerente ao projeto); Otimize a resposta aos riscos (responda e gerencie as oportunidades e as ameaças); Adaptabilidade e Resiliência (seja adaptável e resiliente); Mudanças (disponibilize a mudança para alcançar o estado futuro estável, as mudanças existem e podem ser benéficas para a entrega de valor).

Enquanto as edições passadas abrangiam as 10 Áreas de Conhecimento apresentadas anteriormente, o PMBOK 7 apresenta os Domínios de Desempenho do Projeto. Os domínios são como aspectos que precisamos prestar atenção, enquanto as áreas de conhecimento antigas eram disciplinas. Não significando que as Áreas de Conhecimento perderam a relevância, elas seguem tendo importância na gestão de projetos. Os **8 Domínios do PMBOK 7** são: Partes interessadas, Equipe, Ciclo de vida, Planejamento, Navegando na Incerteza e Ambiguidade, Entrega, Desempenho e Trabalho no Projeto. Em suma, esta última versão do PMBOK 7, contempla elementos humanos e o **fator da imprevisibilidade** em projetos, levando sempre em conta os impactos da tecnologia.

A metodologia proposta, acrescida de processos e práticas específicas das atividades da Engeconsult, visa a garantir que os empreendimentos sejam entregues dentro do prazo estipulado e no custo estimado, atendendo aos requisitos de qualidade previstos, e em conformidade com os princípios de sustentabilidade.

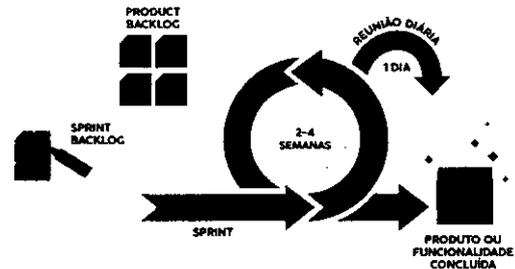
Sempre que aplicável, serão utilizadas tecnologias disruptivas em apoio à execução das atividades da Engeconsult, como, por exemplo, computação em nuvem para o armazenamento e disponibilização online de toda a documentação dos empreendimentos, para todas as partes interessadas durante todo o ciclo de vida, tendo em vista os sistemas e softwares de gerenciamento utilizados pela da SEINFRA, incluindo o acesso a partir de dispositivos móveis, como smartphones. Também está previsto o emprego de Geotecnologias em apoio ao monitoramento e acompanhamento dos contratos.

#### ▪ **SCRUM**

Várias técnicas e ferramentas são baseadas em métodos ágeis e tem sido aplicada ao gerenciamento de projetos. O Scrum foi originalmente definido como "uma estratégia de desenvolvimento de produtos flexível e holística onde um time de desenvolvimento

trabalha como uma unidade para atingir um objetivo comum", em 1986 pelos japoneses Hirotaka Takeuchi e Ikujiro Nonaka, no artigo "New Product Development Game".

**SCRUM** é um framework de gerenciamento de projetos, da organização ao desenvolvimento ágil de produtos complexos e adaptativos com o mais alto valor possível, através de várias técnicas, utilizado desde o início de 1990 e que atualmente é utilizado em mais de 60% dos projetos ágeis em todo o mundo. Este framework é um conjunto de conceitos e técnicas dentro do qual você pode empregar vários outros processos ou técnicas. Analisando a eficácia relativa das práticas de gerenciamento e desenvolvimento, de modo que você possa melhorá-las. É um conjunto de valores, princípios e práticas que fornecem a base para que a sua organização adicione suas práticas particulares de engenharia e gestão e que sejam relevantes para a realidade do seu projeto. Essa estrutura prevê abordagens iterativas e incrementais de forma a aumentar a previsibilidade e controlar os riscos. Os três pilares que sustentam a teoria são: a transparência, inspeção e adaptação.



A adoção de uma estrutura ágil como o Scrum nos produtos que integram a elaboração dos projetos, permitirá a SEINFRA a antecipação da identificação de não conformidades para a sua correção e conseqüentemente a redução dos custos e prazo para adequação delas. A Engeconsult pretende utilizar tal instrumento para gestão das equipes de trabalho, conduzindo os trabalhos no dia a dia, com reuniões consonantes com o intervalo de cada produto.

▪ ***Eficiência Metodológica x Escopo***

A eficiência metodológica envolve a qualidade da forma que serão realizados trabalhos contratados. Para que se atinja grande eficiência deve-se definir suas diretrizes. No presente caso, a metodologia a ser implantada deve focar em:

- Redução de falhas e retrabalhos;
- Aumento da eficiência das Construtoras;
- Satisfação do cliente.

O controle qualitativo realizado sob a definição e execução do escopo do projeto deve focar em reduzir falhas, ou seja, aumentar a qualidade do serviço prestado pelas Construtoras para que melhore a qualidade do produto a ser entregue e reduza ou elimine retrabalhos. Portanto, este controle deve iniciar-se antes da execução propriamente dita, envolvendo planejamento, aquisições, licenças e qualquer outra demanda que possa afetar a realização dos trabalhos. Este controle evita ocorram trabalhos de baixa qualidade e conseqüentes retrabalhos.

O trabalho realizado para redução de falhas e retrabalhos deve ocorrer de forma a não afetar, ou afetar o mínimo possível, a velocidade produtiva das Contratadas. Por outro lado, ele impede que um trabalho avance em alta velocidade e baixa qualidade, mas que posteriormente precisará ser refeito. Para tanto, deve haver um trabalho que não vise somente o produto, mas também o processo produtivo dele. Desta forma, a gestão da qualidade tende a aumentar a eficiência das Construtoras.

Considerando a SEINFRA como o cliente, pode-se considerar que a redução de falhas e retrabalhos e o aumento da eficiência das Construtoras contribuem com sua

satisfação, mas não são estas suas únicas necessidades. Os seus projetos devem atender às premissas legais e ambientais. Diversos outros critérios, objetivos e subjetivos, compõem a satisfação do cliente. Para atendimento deste requisito faz-se necessário ir muito além do que o Edital direciona. Portanto, ao definir e implementar a Metodologia a ser trabalhada no presente projeto, a Engeconsult terá atenção ao termo de referência que define o trabalho a ser realizado, mas não se limitará a ele, buscando sempre superar as expectativas.

#### ▪ PDCA

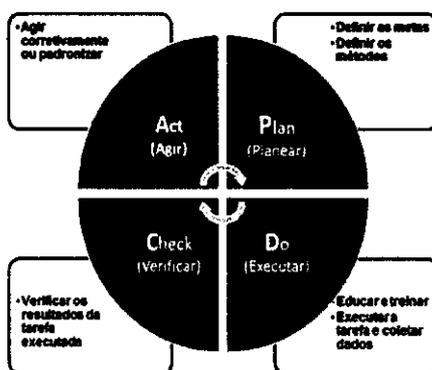
Nessa busca pelo melhor, um dos aspectos mais importantes em toda a metodologia de trabalho é a gestão da qualidade. Esta deverá ser desenvolvida interativamente com as demais áreas do gerenciamento, ou seja, para sua elaboração devem ser consideradas informações de todo o plano de gerenciamento.

Cabe ressaltar que o desenvolvimento da metodologia de gestão da qualidade é um processo contínuo. Não que seja implantado de forma incompleta, mas que deve ser complementado conforme novas necessidades surjam ao longo dos trabalhos, e sempre melhorado segundo a sistemática do PDCA.

O ciclo planejar-fazer-verificar-agir (PDCA) é a base para a melhoria da qualidade, conforme definida por Shewhart e modificada por Deming, e será também a ferramenta de implantação e melhoria do sistema de gestão da qualidade da Engeconsult neste projeto. O PDCA consiste em executar de forma contínua e ininterrupta quatro fases de um processo na busca constante da melhoria de padronização de práticas.

A aplicação do ciclo PDCA objetiva e permite a otimização de padrões, e conseqüentemente melhoria da competitividade organizacional. Este se aplica em todos os processos, tarefas e produtos, pois um olhar crítico sob os mesmos muitas vezes pode vislumbrar possíveis melhorias. As fases de implementação da qualidade descritas no PMBOK são plenamente alinhadas com PDCA, e servirão de referência para a implementação do sistema de gestão da qualidade deste projeto. A Figura abaixo representa seus quatro passos:

Figura 6 - Ciclo PDCA



Por fim, para que se atinjam todos os objetivos com otimização de tempo e recursos, e mediante volume de dados e informações, é essencial também um Sistema de Informações Gerenciais durante o contrato com informações de andamento dos contratos e dos empreendimentos e/ou obras, com informações diárias contendo o avanço físico, indicadores de prazo e custo, fotos, situações climáticas e segurança do trabalho.

Além de proporcionar o acompanhamento pelo Contratante, o sistema deve identificar eventuais inconformidades identificadas pela fiscalização, bem como desvios no avanço físico, custos e qualidade, permitindo a identificação imediata e respostas rápidas para correção desses desvios, de forma individualizada por contrato.

#### ▪ Sistema de Informações Gerenciais

A complementação da base metodológica proposta através da aplicação de ferramentas de gestão oferece apoio às equipes no atendimento aos níveis de qualidade e eficiência, além de possibilitar garantia de que os interesses dos

stakeholders sejam atendidos dentro dos padrões de prazo estabelecidos para a execução dos serviços. Na busca por aprimoramento de resultados e assertividade, a Engeconsult vem investindo no uso de soluções tecnológicas facilitado o registro e acesso as informações de todo o ciclo de vida de um projeto, além de contribuir para um ágil e decisivo acompanhamento do projeto.

Nesse sentido, de forma a otimizar, integrar, organizar e proporcionar a segurança da informação gerenciada, a Engeconsult irá disponibilizar um Sistema de Informações Gerenciais SIG, que integrará todas as informações dos contratos em execução, para o controle, acompanhamento e análise dos mesmos.

## **2.2 Descrição, detalhamento e planejamento de desenvolvimento das atividades, destacando a intercessão com as demais ações do programa.**

A seguir é descrito de forma clara e concisa, a partir da metodologia citada anteriormente, a programação de trabalho da Engeconsult, conforme determinado no termo de referência. O escopo desta presente proposta consiste na **Prestação de serviços de Consultoria para Supervisionar a execução das obras, Ações Ambientais e Sociais das intervenções constantes no Programa de Saneamento e Infraestrutura Urbana, celebrado entre o CAF e a Secretaria Municipal de Infraestrutura de Juazeiro do Norte/CE.** As atividades da Supervisora serão estruturadas e executadas segundo as frentes de atuação, descritas a seguir.

- ✓ **Supervisão de Obras:** Define-se como o acompanhamento e fiscalização da execução das obras, sejam elas obras de sistemas de macrodrenagem, implantação de parques, obras de infraestrutura rodoviária, urbanização, terraplenagem, pavimentação e restauração, fundações, sinalização, equipamentos urbanos, obras civis complementares, obras de proteção ambiental, concretagens, vedações, revestimentos e outros. Nesta frente, a Engeconsult terá como norte assegurar a qualidade, prazo e custos previamente estabelecidos.
- ✓ **Supervisão das ações ambientais e sociais:** serviços de apoio no acompanhamento das ações de mitigação ambiental e social definidas nos licenciamentos das obras, apoio aos processos de desapropriações.

Conforme termo de referência, as **principais Responsabilidades** dessa contratação serão descritas a seguir.

- Executar todos os serviços concernentes à supervisão da execução das obras e supervisão das ações ambientais e sociais;
- Supervisionar a execução de cada etapa da obra e do cumprimento das obrigações contratuais das Construtora(s) responsáveis pela execução da obra;
- Realizar os controles amostrais geométricos e tecnológicos (qualidade) dos serviços executados pelas Construtora(s);
- Preparar informes técnicos ou de qualquer outro tipo que sejam solicitados sobre as obras;
- Orientar a equipe de Fiscalização para que esta tome as medidas necessárias para fazer com que as Construtora(s) cumpram com as especificações técnicas, os Programas Ambientais de Monitoramento, as medidas mitigadoras das licenças, as especificações ambientais das obras e da supervisão do Processo de Desapropriações e Remoções Populacional;

- Acompanhar a eficácia das medidas adotadas para promover a segurança viária na fase de obras, além das condições de segurança viária e dos usuários durante as obras, incluindo os desvios de tráfego;
- Acompanhar a eficácia das medidas adotadas para promover a segurança de trânsito na fase de obras e verificar a eficácia da sinalização e das medidas de segurança de trânsito na fase de obras

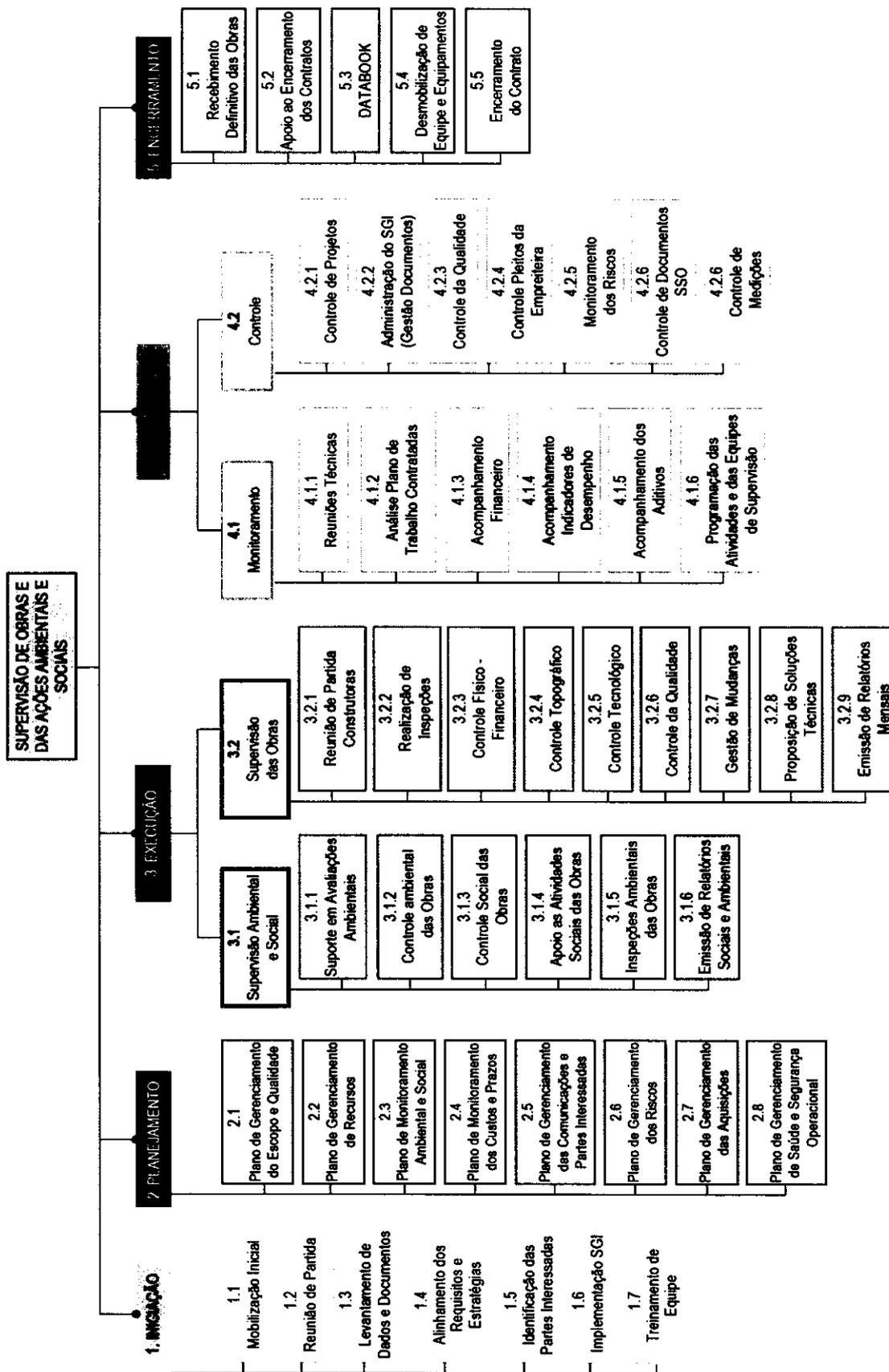
Na sequência deste item, serão apresentadas as fases, descrição e a metodologia de execução das atividades propostas para execução desses serviços.

Imediatamente após a contratação dos serviços será desenvolvida a lógica e a programação das atividades para a consecução da Supervisão, contemplando: • Elaboração do plano detalhado de desenvolvimento dos trabalhos; • Elaboração do cronograma geral dos trabalhos; • Preparação do fluxograma de atividades a serem desenvolvidas; • Elaboração de planejamento físico-financeiro detalhado; • Elaboração de normas e procedimentos para fluxo de informações; e • Identificação das interfaces e definição da forma de tratá-las.

O planejamento global da Supervisão do Programa consolidará as principais datas-marco com as metas físicas a serem cumpridas, permitindo o balizamento de todo o processo de desenvolvimento dos trabalhos, sendo todo esse trabalho de macroplanejamento apresentado no Plano de Trabalho inicial dos serviços.

A seguir, apresentamos a **Estrutura Analítica do Projeto (EAP)**, que distribui de acordo com cada fase, as atividades necessárias para o cumprimento dos trabalhos previstos no termo de referência deste certame.

Figura 7 – Estrutura Analítica do Projeto



### 2.2.1 Descrição das Atividades

Em sequência, apresenta-se o detalhamento das principais atividades:

#### **Atividade: 1. INICIAÇÃO**

##### **Atividade: 1.1 MOBILIZAÇÃO INICIAL**

Imediatamente após a emissão da ordem de serviço a Supervisora fará a mobilização da sua equipe de modo a promover o fortalecimento da relação da sua equipe com a equipe da UGP da Prefeitura de Juazeiro do Norte. Inicialmente serão mobilizados o Supervisor Sênior e o Residente Pleno responsável pelas Obras, que serão responsáveis pela mobilização dos demais membros da equipe de apoio que desenvolverão os trabalhos. Os demais profissionais da Equipe também serão mobilizados nesta fase; a soma esta atividade consiste em:

- Mobilizar a equipe do contrato: Esta atividade será assessorada pelos departamentos de RH da empresa. Preferencialmente os profissionais da equipe serão prospectados no Município.
- Providenciar local para Base de Apoio e Alojamentos: Nesta etapa será mobilizada a infraestrutura do gerenciamento e a adequação das instalações com a infraestrutura necessária: mobiliário, rede de dados e cabeamento, infraestrutura de TI, etc.
- Providenciar Equipamentos (informática, EPI's, demais equipamentos e veículos): Serão providenciados todos os equipamentos necessários ao apoio à equipe em conformidade com a planilha contratual. Demais recursos necessários ao contrato serão providenciados localmente. Será providenciada a infraestrutura de telefonia e internet no escritório da Supervisora.

##### **Atividade: 1.2 REUNIÃO DE PARTIDA**

A reunião de partida consiste na primeira reunião entre a Equipe de Supervisão, e a equipe da UGP. Nesta reunião, em conjunto, serão identificadas as prioridades dos serviços e será definido o cronograma das atividades de iniciação e planejamento. Também será realizada uma programação de visitas ao local das obras. Além disso, nessa reunião serão decididos os assuntos referentes à disponibilização dos projetos, arquivos e documentos técnicos existentes no Programa; a consolidação dos modelos de padronização para apresentação de documentos e relatórios gerados; a coleta das informações sobre os papéis e atribuições de cada um dos profissionais envolvidos; assim como, a definição de um fluxo de comunicação e decisão.

##### **Atividade: 1.3 LEVANTAMENTO DE DADOS E DOCUMENTOS DO PROJETO**

A equipe de Supervisão, por meio de reuniões com especialistas e membros das equipes da UGP e das contratadas, levantará todas as informações existentes sobre a cultura organizacional das empresas envolvidas; conhecimento em supervisão de projetos e programas; sistemas informatizados; infraestrutura interna das contratadas; padrões de tolerância ao risco; formas de comunicação estabelecidas; etc. Tais informações darão subsídios as equipes da UGP e da Supervisora sobre a operação de cada contratada, de forma a possibilitar que a Supervisora adote ações preventivas, bem como na identificação de riscos ao sucesso de cada atividade dos empreendimentos.

##### **Atividade: 1.4 ALINHAMENTO DOS REQUISITOS E ESTRATÉGIAS**

De modo a garantir que sua atuação esteja alinhada com a necessidade e benefícios esperados para o Programa, a equipe da Supervisora levantará junto a equipe da UGP

e das empreiteiras as especificações necessárias ao correto desenvolvimento dos serviços. É importante ressaltar que esta atividade ocorrerá no início dos trabalhos e também sempre que houver solicitação de alteração por parte da Prefeitura.

#### **Atividade: 1.5 IDENTIFICAÇÃO DAS PARTES INTERESSADAS**

No início dos trabalhos a equipe de Supervisão fará a identificação de todas as pessoas ou organizações que podem ser afetadas pelo empreendimento e documentará as informações relevantes relacionadas aos seus interesses, envolvimento e impacto no sucesso do programa.

#### **Atividade: 1.6 IMPLEMENTAÇÃO DO SGI**

Juntamente com a Equipe da UGP da Prefeitura, a Equipe da Supervisão definirá as permissões, estrutura de organização dos documentos, regra de nomenclatura de arquivos, fluxo de aprovações e forma de apresentação dos dados, além de realizar todas as ações necessárias para colocar em operação o SGI, bem como garantir o engajamento do uso do mesmo pelos seus funcionários.

#### **Atividade: 1.7 TREINAMENTO DA EQUIPE**

O Consorcio Supervisor realizará treinamentos com toda sua equipe técnica visando ampliar e nivelar o conhecimento entre seus membros, bem como introduzir a metodologia de gestão que será utilizada para a condução das atividades. Ocorrerão juntamente com o início efetivo dos trabalhos e abordarão questões relacionadas ao conhecimento do empreendimento; especificações gerais, normas e particularidades da UGP; relações humanas; contato com usuários; aspectos metodológicos para acompanhamento das atividades de cada equipe, etc. A equipe da UGP, caso julgue necessário, poderá participar do treinamento.

#### **Atividade: 2 PLANEJAMENTO**

##### **Atividade: 2.1 PLANO DE GERENCIAMENTO DO ESCOPO E QUALIDADE**

Esta atividade consiste em definir a forma, o momento e a frequência em que serão realizados os controles, além do controle qualitativo dos itens de orçamento. Com base nas atividades a serem controladas e os materiais empregados nas mesmas serão identificados quais os critérios de aceitação, em detalhes, de cada serviço a ser realizado. Com isto é possível identificar quais os tipos de controle a serem realizados, como controles tecnológicos, inspeções, verificações documentais de certificados de qualidade e outras que se façam cabíveis, controle Topográfico; etc. Também é possível se definir em que momento se deve realizar tais controles. Previamente, quando se deve avaliar algo antes de ser empregado na obra (controle de materiais, ações prévias à execução, licenças e outros), durante a execução (inspeções e outros controles dos serviços e materiais), e após a execução (resultados que não podem ser avaliados durante, como resistência do concreto, ensaio de carga, etc.). Tais controles permitem desenvolver os documentos de apoio ao controle da Qualidade, como FVSs, FVMs, FCCs e outros. Complementarmente, desenvolvem-se os Formulário de Controle de Avanço, a serem aplicados através de aplicativo mobile em campo, registrando as quantidades empregadas nos serviços realizados, que servirão de base para os controles de cronograma e custos das obras.

##### **Atividade: 2.2 PLANO DE GERENCIAMENTO DOS RECURSOS**

A gestão de recursos a ser realizada pela Engeconsult no projeto envolve três seguimentos: materiais, equipamentos e pessoal.

1. Sobre o pessoal, um dos controles ocorre de forma documental, no qual a construtora deve comprovar que cada trabalhador esteja devidamente treinado para a realização de seu trabalho, em conformidade com o programa de saúde ocupacional, e que a construtora esteja cumprindo com as obrigações legais frente à sua contratação. Este controle é realizado através de check-list mensal sob a documentação apresentada pela construtora, e sob um controle de vencimentos, quando aplicável a habilitações renováveis periodicamente. Complementarmente é realizado controles de campo, normalmente através de inspeções realizadas pelo técnico de segurança, verificando as condições e o uso dos EPIs e EPCs adequados.
2. Sobre os materiais, os controles iniciais são feitos através das ferramentas da gestão da qualidade, passada esta fase, faz-se necessário garantir o controle de estoque e fornecimento.
3. Frente aos equipamentos, o controle é feito por inspeções e de forma documental e visita as fábricas. O controle documental abrange a regularidade do equipamento utilizado na obra – para equipamentos que este controle se aplique. Já as inspeções ocorrem através com base em check-list pré-estabelecidos, apoiando o inspetor no cumprimento dos critérios de segurança de cada equipamento utilizado.

#### **Atividade: 2.3 PLANO DE MONITORAMENTO AMBIENTAL E SOCIAL**

Esta atividade consiste em identificar em detalhes os planos complementares e medidas ambientais preventivas a serem tomadas durante a execução das obras, assim como as ações a serem tomadas para eventuais incidentes que venham a ocorrer. Também são planejadas as formas de monitoramento e controle que serão empregadas para garantir que as ações preventivas e as ações de contingências que venham a ser necessárias sejam tomadas. Além do controle de todas as licenças das bras e de seus respectivos condicionantes. Terá como base o Plano de gestão Ambiental e Social da Obras, estudos de impacto e de controle ambiental e na legislação e normas vigentes. Com base neste planejamento, as ferramentas de monitoramento e controle serão desenvolvidas, sendo elas planilhas, checklists e outras que se façam necessárias.

Na parte Social, essa atividade será realizada pela Engeconsult, com um Plano correspondente às ações sociais que será elaborado em conformidade com as ações necessárias à execução do Programa, seguindo as orientações da UGP/SEINFRA, considerando os critérios socioambientais integrantes do programa. Será desenvolvido por intermédio da participação da equipe de execução dos Trabalhos Sociais da Engeconsult e os representantes da Prefeitura e deverá traduzir as expectativas relacionadas às ações sociais, com base na metodologia proposta e nas ferramentas a serem utilizadas para a área social. Além de planejar e promover atividades para a mobilização e participação da comunidade nas obras e intervenções do Programa: Fará parte das atividades da Engeconsult apoiar a UGP nas ações para a mobilização da população, assim como a documentação dessas atividades através de fotos e relatórios.

#### **Atividade: 2.4 PLANO DE GERENCIAMENTO DO CUSTOS E PRAZOS**

Esta atividade engloba os processos envolvidos em planejamento e controle de custos, de modo que seja possível terminar as obras do Programa dentro do orçamento aprovado e nos prazos estabelecido. Devendo ser planejado, com base na evolução físico- financeira geral, e comparando-a à previsão orçamentária aprovada. Deverá ser feita análises de progresso físico financeiro das obras individualmente e um plano geral de desembolso para o programa. Planeja-se, complementarmente, os níveis de controle

a serem realizados (por contrato, o projeto como todo, e outras subdivisões que podem ser importante para a realização do projeto). Além de planejar os cronogramas físicos detalhados de cada obra, e definir seus caminhos críticos.

#### **Atividade: 2.5 PLANO DE GERENCIAMENTO DAS COMUNICAÇÕES E PARTES INTERESSADAS**

Esta atividade consiste em definir as formas de comunicação a serem empregadas, identificar os responsáveis e estabelecer padrões que permitam realizar adequado registro das informações. Uma matriz de comunicações será desenvolvida para dar apoio a esta atividade, o SGI será uma das ferramentas de comunicação, através de suas funcionalidades de GED e Workflow. Modelos de documentos serão estabelecidos para troca de dados, como cronograma, controle tecnológico etc. As reuniões que deverão ocorrer serão estabelecidas, assim como sua periodicidade.

A Gestão das Partes Interessadas visa mapear as e monitorar as necessidades, expectativas, influências e interferências de pessoas, grupos e organizações no Programa, para identificar o grau em que podem afetar o Programa e as obras, e assim gerenciar seu engajamento perante os mesmos. Desta forma, deve-se reduzir as dificuldades perante as ações e tomadas de decisões que envolvem as obras, e ampliar oportunidades de obter a colaboração dos envolvidos.

#### **Atividade: 2.6 PLANO DE GERENCIAMENTO DE RISCOS**

Esta atividade será realizada pela Engeconsult, com a participação da UGP e das Construtoras, em reuniões mensais, ou em casos em que seja necessário se realizar uma reunião específica. Tais reuniões visam identificar eventuais riscos que envolvam o projeto (os quais podem ser trazidos para discussão por qualquer uma das partes), analisá-los para então planejar a respostas ao risco, se for o caso, conforme definido na metodologia de Gerenciamento de Riscos empregada pela Engeconsult, descrita anteriormente. Todos os participantes serão motivados a identificar eventuais riscos que envolvam o Projeto para que sejam levados às reuniões para análise. Complementarmente, os responsáveis de cada área deverão discutir com sua equipe, visando identificar outros riscos ligados ao projeto, ampliando sua capacidade de identificação.

#### **Atividade: 2.7 PLANO DE GERENCIAMENTO DE AQUISIÇÕES**

Esta atividade consiste em identificar as aquisições necessárias para o programa e apoiar a UGP nesse planejamento, definindo para cada processo as datas estimadas, os prazos de execução e considerando o conseqüente impacto financeiro no contrato de acordo com os planos de entrega e sua execução. Nesse item é importantíssimo o acompanhamento e controle desses processos, para não comprometer o planejamento financeiro do Programa.

#### **Atividade: 2.8 PLANO DE GERENCIAMENTO DA SAÚDE E SEGURANÇA OCUPACIONAL**

Esta atividade, consiste em identificar em detalhes planos complementares e as medidas de segurança a serem tomadas pelo projeto, assim como as ações a serem tomadas para eventuais incidentes que venham a ocorrer. Também são planejadas as formas de monitoramento e controle que serão empregadas para garantir que as ações preventivas estão sendo tomadas. Terá como base o Programa de Segurança e Saúde Ocupacional das Construtoras, a legislação trabalhista brasileira e as diretrizes da UGP. Com base neste planejamento, as ferramentas de monitoramento e controle serão desenvolvidas,

sendo elas planilhas, checklists e outras que se façam necessárias. Também serão determinadas as forma e periodicidade que os documentos (ex. ASO, DDS, PPR, PGR) serão entregues a Engeconsult Supervisor, pela construtora para comprovação do cumprimento dos requisitos relacionados a segurança do trabalho do projeto.

### **Atividade: 3 EXECUÇÃO**

#### **Atividade: 3.1 SUPERVISÃO DAS AÇÕES SOCIAIS E AMBIENTAIS**

##### **Atividade: 3.1.1 SUPORTE EM AVALIAÇÕES AMBIENTAIS**

Esta atividade consiste dá suporte nas elaborações de estudos exigidos pelos órgãos ambientais para licenciamento: Havendo necessidade, a Engeconsult elaborará quaisquer outros relatórios que sejam solicitados por órgãos ambientais, durante todo o período de execução das obras. Facilitar o diálogo e a coordenação entre as secretarias municipais envolvidas nas ações ambientais do Programa: A Engeconsult prestará assessoria à implantação de sistema de gestão social para o trabalho integrado dos diversos órgãos envolvidos visando à tomada de decisões conjuntas e o acompanhamento sistemático do progresso das ações sociais. E orientar e apoiar a realização de consultas públicas, no que couber: Quando for necessário, caberá a Engeconsult apoiar a realização de consultas públicas, providenciando a infraestrutura e os instrumentos de divulgação necessários, bem como prestando apoio à UGP em outros aspectos relacionados.

##### **Atividade: 3.1.2 CONTROLE AMBIENTAL DAS OBRAS**

O planejamento do controle ambiental se ramifica em duas vertentes. Uma delas às normas e condicionantes dos projetos, a outra ao controle de execução de obras. Para atendimento às normas e condicionantes dos projetos são avaliados os projetos e apontadas ações necessárias para seu atendimento e regularização, se necessário. Frente ao controle de execução de obras, são desenvolvidas fichas de verificação específicas ou verificações pontuais integradas às fichas de verificação da qualidade, permitindo que os fiscais de obra apoiem a equipe de controle ambiental na inspeção de suas demandas. Auditorias esporádica poderão ser realizadas nos projetos, quando necessário, para averiguação "in loco" do correto atendimento das demandas ambientais necessárias aos projetos. Se houver grande demanda deverão ser alocados mais técnicos especialistas, visando maior controle destas atividades

##### **Atividade: 3.1.3 CONTROLE SOCIAL DAS OBRAS**

Essa atividade consiste em supervisionar processos de desapropriação, com acompanhamento em campo com Mapeamento da aceitação ou resistência à intervenção por parte dos moradores e definição das estratégias de negociação para eventuais ajustes ao projeto físico. Planejar e promover atividades para a mobilização e participação da comunidade nas obras e intervenções do Programa: Fará parte das atividades da Engeconsult apoiar a UGP nas ações para a mobilização da população, assim como a documentação dessas atividades através de fotos e relatórios. Realizar encontros com os moradores do entorno da obra: A divulgação realizada por meio da comunicação social e institucional será potencializada com a realização de encontros com as comunidades e os moradores das áreas envolvidas no projeto, em locais de fácil acesso, para apresentação do Projeto e elucidação de dúvidas referentes ao planejamento e ao andamento das obras. Realizar reuniões com as lideranças locais para sensibilização e divulgação do Projeto: De modo a garantir a conscientização e a mobilização das lideranças das comunidades diretamente afetadas, a Engeconsult instaurará um Grupo de Acompanhamento e Divulgação, com vistas a centralizar e

organizar as ações referentes ao atendimento das demandas das populações diretamente envolvidas. Serão realizadas reuniões periódicas com estas lideranças e será estabelecido um canal de atendimento específico visando à garantia do esclarecimento de dúvidas e alinhamento das informações do projeto, bem como a divulgação das palestras e oficinas de educação sanitária e ambiental. E realizar visitas aos domicílios dos trechos em obras: Além dos encontros com moradores e reuniões com as lideranças, a Engeconsult atuará de forma pontual quando necessário, realizando visitas aos domicílios dos trechos de obras para informar à população o andamento dos serviços e quando necessário mediar conflitos. Estas visitas ocorrerão em dois momentos: previamente à execução das obras em determinado local, com o objetivo de antecipar as necessidades daquela comunidade específica, e concomitantemente à execução das obras, com o objetivo de esclarecer e mediar eventuais conflitos.

#### **Atividade: 3.1.4 APOIO AS ATIVIDADES SOCIAIS DAS OBRAS**

Apoiar a elaboração de documentos de licitação para a aquisição de bens, serviços e projetos no âmbito social: A Engeconsult apoiará a UGP nos processos de aquisição de bens, realizando cotações e elaborando a documentação necessária para estas aquisições. Monitorar o cumprimento de metas e procedimentos estabelecidos para implantação os projetos sociais: É parte das atividades da Engeconsult o monitoramento do atendimento às metas do Programa, conforme estabelecido no Plano de Trabalho. E Realizar a gestão de todos os aspectos sociais do projeto, incluindo atendimento à população afetada pelo reassentamento involuntário: São atividades da Engeconsult acompanhar visitas domiciliares e de identificação de famílias; acompanhar visitas monitoradas as obras; orientar e acompanhar o traslado de famílias; identificar e encaminhar para UGP as demandas do núcleo familiar e dos indivíduos afetados pelo reassentamento involuntário.

#### **Atividade: 3.1.5 INSPEÇÕES AMBIENTAIS AS OBRAS**

Essa atividade consiste em verificar a periodicidade das ações ambientais: De posse do registro de licenças e de condicionantes é possível estabelecer a forma de atuação da equipe de fiscalização quanto aos requisitos ambientais. Este tópico é particularmente importante no sentido de permitir verificar o atendimento pari-passu das obrigações de meio ambiente, visando não só o atendimento às exigências do licenciamento como a preparação para a obtenção da Licença de Operação (LO).

Fiscalizar a implementação do Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil: Quando de sua mobilização, as Construtoras deverão apresentar o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC), a ser verificado pela Engeconsult, tanto em seus requisitos como em sua aplicação ao longo da execução das obras. Efetuar e controlar a emissão de Não-Conformidades e seu tratamento: Eventuais não conformidades identificadas por intermédio das inspeções realizadas pela Engeconsult serão informadas às Construtoras e à UGP e receberão acompanhamento por parte da Engeconsult até sua resolução. Atualizar o Relatório Diário de Obras (RDO): As ações de meio ambiente deverão constar dos relatórios diários, a serem atualizados pela equipe de fiscalização. Realização de Reuniões de Meio Ambiente: Serão realizadas reuniões periódicas conjuntas com a equipe ambiental e com as Construtoras para o adequado planejamento da execução dos serviços e para a solução das pendências na área ambiental.

#### **Atividade: 3.1.6 EMISSÃO DE RELATÓRIOS SOCIAIS E AMBIENTAIS**

Elaborar relatórios periódicos de acompanhamento e controle físico-financeiro do Programa, incluindo proposição de medidas corretivas na ocorrência de desvios na implantação do Programa, e emití-los à UGP. Deverão constar nos relatórios mensais os serviços concluídos até aquele mês e os previstos para o mês seguinte. No caso dos relatórios semestrais, estes deverão conter os serviços concluídos até aquele semestre e os previstos para o semestre seguinte. Elaborar relatórios periódicos previstos no Planejamento do Contrato de Empréstimo, bem como preparar o Relatório Final de Conclusão

### **Atividade: 3.2 SUPERVISÃO DAS OBRAS**

#### **Atividade: 3.2.1 REUNIÃO DE PARTIDA DAS CONTRATADAS**

Semelhante à reunião de partida da Supervisora, a reunião de partida das construtoras e afins consiste na primeira reunião entre elas, a Supervisora e a Prefeitura. Nesta reunião, em conjunto, serão apresentados os principais envolvidos, identificados o escopo e o planejamento das atividades a serem realizadas pela empresa, esclarecidas dúvidas, explanados os critérios gerais para execução dos trabalhos, e a forma de atuação e comunicação entre Contratada, Engeconsult Supervisor e UGP/SEINFRA.

Além disso serão abordados temas referentes à disponibilização dos projetos, arquivos e documentos técnicos que envolvam a contratada; a consolidação dos modelos de padronização para apresentação de documentos; a coleta das informações sobre os papéis e atribuições de cada um dos profissionais envolvidos; assim como, a definição de um fluxo de comunicação e decisão.

#### **Atividade: 3.2.2 REALIZAÇÃO DE INPEÇÕES**

Esta atividade tem por objetivo garantir que os serviços sejam realizados de acordo com o estabelecido no Plano de Trabalho aprovado, cabendo ao Coordenador e aos responsáveis pelas áreas instruir os demais integrantes da equipe as diretrizes para execução dos serviços.

Revisar os Procedimentos de Inspeção: Serão consolidadas as instruções de trabalho relacionadas aos aspectos da Fiscalização com base nos serviços a cargo das Construtoras e elaboradas listas de verificação específicas de forma a guiar as atividades de auditoria a cargo da equipe da Engeconsult. Realizar a programação de inspeções semanal: De acordo com a sistemática da Engeconsult, a programação das inspeções deve ser feita de forma semanal, de acordo com a programação encaminhada previamente pela Construtora. Isto garante a correta mobilização dos recursos e a programação das atividades das equipes de fiscalização das obras.

Realizar as inspeções de acordo com a programação: Nesta atividade, fará parte do controle da Engeconsult, a verificação da correta execução e configuração do produto acabado, de acordo com os requisitos exigidos nos projetos, normas e especificações técnicas, com base nas planilhas contratuais e demais registros de qualidade gerados ao longo de sua execução. As comprovações da correta execução dos elementos construtivos serão conduzidas pela equipe de supervisão mediante a realização de inspeções, realizadas com base em procedimentos específicos e Fichas de Verificação de Serviços (FVS). Serão verificados ainda os aspectos relacionados ao cumprimento das especificações ambientais e a execução das medidas de proteção ambiental previstas no projeto, bem como quanto à segurança, higiene e medicina do trabalho, englobando as condições gerais dos canteiros quanto aos aspectos de racionalidade, condições de estocagem dos materiais, higiene, limpeza e segurança de acordo com as normas vigentes

Emitir o Relatório de Inspeção: Cada inspeção será evidenciada por meio de um relatório a ser processado e inserido no Sistema Informatizado, contendo o resultado da inspeção (apto/não apto). E Efetuar e controlar a emissão de Não-Conformidades e seu tratamento: Eventuais não conformidades serão informadas à Construtora e à UGP e receberão acompanhamento por parte da Engeconsult até sua resolução.

Atualizar o Relatório Diário de Obras (RDO): A ENGECONSULT será responsável pela verificação e aprovação dos Diários de Obra a serem elaborados pelas Construtoras, contendo todos os eventos ocorridos e todos os serviços executados. A ENGECONSULT deverá registrar eventos relevantes assim como os serviços executados, tendo validade de comunicação escrita, como estabelecido no edital de obras. Com tais documentos, a fiscalização da UGP poderá, a qualquer momento, observar o andamento cronológico, quantitativo e financeiro das obras e terá todas as informações consolidadas para tomar qualquer decisão de eventuais medidas ou alterações cabíveis.

Os relatórios de inspeção serão inseridos diariamente no SGI, permitindo um acompanhamento das estatísticas correspondentes: aptos/não-aptos, para cada frente de obra. Os dados de ensaios também são inseridos no Sistema Informatizado permitindo sua verificação quanto à aprovação/reprovação de testes e ensaios. O mesmo ocorre com os registros de Não-Conformidades e suas evidências, que são mantidos no Sistema Informatizado para devido acompanhamento e controle. Todos os entregáveis elaborados pela Engeconsult são devidamente cadastrados no Sistema Informatizado, além dos documentos técnicos, correspondências, atas de reunião e outros documentos administrativos.

### **Atividade: 3.2.3 CONTROLE FISICO FINANCEIRO**

Essa atividade consiste em analisar os dados de avanço físico e comparar com a linha de base e datas marco: Será também obrigação da Engeconsult exigir das Construtoras o cumprimento rigoroso dos prazos de entrega ou de conclusão das obras, o cronograma aprovado e as programações de trabalho.

Analisar os quantitativos de serviços realizados com base nas planilhas contratuais: Esta atividade consiste na elaboração, pela Engeconsult, de formulários e boletins de campo, conforme os elementos dos contratos das Construtoras, cuja finalidade é o apontamento de todas as atividades executadas, com os respectivos cálculos de quantidades de obras e de serviços. Esses documentos deverão conter também uma síntese dos resultados dos ensaios realizados para o controle tecnológico dos materiais e serviços.

Consolidar e verificar os boletins de medição: Com as informações obtidas na atividade anterior, serão elaboradas as medições mensais dos serviços executados pelas Construtoras, aplicando-se as quantidades reais executadas de acordo com a planilha contratual, com assinatura e identificação das pessoas (com carimbo) da equipe da Engeconsult que são responsáveis pelas informações e valores apresentados. Assim sendo, a fiscalização da UGP terá um resumo consolidado das medições mensais e poderá revisar tais medições.

### **Atividade: 3.2.3 CONTROLE TOPOGRÁFICO DAS OBRAS**

A Engeconsult auditará os levantamentos topográficos realizados pela construtora de forma a verificar a veracidade dos quantitativos apurados e das cotas de execução com a realidade de campo.

Elaborar o Plano de controle geométrico e topográfico: O Plano de controle geométrico e topográfico, integrante do Plano de Trabalho, apresenta os elementos a serem

desenvolvidos pela equipe de topografia da Engeconsult, abrangendo os aspectos de campo e escritório, estabelecendo diretrizes para a condução das atividades e produtos a serem desenvolvidos neste item, conforme descrito nas atividades a seguir.

Realizar os serviços de campo de topografia: A Engeconsult auditará os levantamentos topográficos realizados pela construtora de forma a verificar a adequabilidade dos quantitativos apurados com a realidade de campo. Excepcionalmente, se necessário, poderá solicitar a realização de novos levantamentos, sob sua orientação, de modo a eliminar dúvidas ou incoerências nos quantitativos apurados.

Consolidação das informações e elaboração das medições: Com base nos quantitativos reais executados apurados nos levantamentos de campo será feita a consolidação dos valores que deverão compor a medição dos serviços.

Apoio às atividades de fiscalização das obras e serviços: Complementarmente às atividades relacionadas à apuração de quantitativos e à conferência dos serviços executados pelas construtoras, a equipe de topografia da Engeconsult atuará de forma a apoiar eventuais solicitações referentes a levantamentos adicionais voltados à fiscalização das obras.

#### **Atividade: 3.2.4 CONTROLE TECNOLÓGICO DAS OBRAS**

A Engeconsult elaborará um plano de controle tecnológico, ensaios de materiais e geotécnicos com base os projetos, normas da ABNT e outras que sejam adequadas, procedimentos da UGP e boas práticas, tendo como foco validar os controles tecnológicos a serem realizados pela Construtora.

Esse Plano de controle tecnológico, ensaios de materiais e geotécnicos, será elaborado com base nas normas e instruções em vigor na Prefeitura, e na falta destas, pelas equivalentes do DNIT ou ABNT, tendo como foco os controles tecnológicos a serem realizados pelas Construtoras. Será a base para a atuação da Engeconsult no acompanhamento da realização dos controles tecnológicos das diversas etapas das obras. Serão definidos os parâmetros de amostragem e a frequência de auditorias, bem como critérios adicionais para a realização de ensaios, compreendendo o acompanhamento e verificação dos materiais extraídos de jazidas, fornecimento de concreto, fornecimento de aço, fornecimento de materiais de base e asfálticos.

Elaborar o Plano de requisição de ensaios especiais: Além do Plano de controle de ensaios, será estabelecido o Plano de requisição de ensaios especiais, contendo as diretrizes para a execução destes tipos de solicitações, identificando os laboratórios de reconhecida capacitação técnica para cada item específico e a forma de encaminhamento das amostras para estes laboratórios. Registro e guarda dos boletins de ensaios: Será de responsabilidade da equipe de Controle Tecnológico a devida recepção, arquivamento e guarda dos boletins de ensaios tecnológicos de acordo com sua especificidade. Estes boletins serão devidamente inseridos no Sistema Informatizado, codificados de acordo com sua característica e indicando os resultados correspondentes. Compilação dos dados, análise e elaboração de relatórios: Em função dos resultados obtidos nos ensaios serão tomadas as ações necessárias: realização de ensaios de contraprova e encaminhamento para laboratórios externos. Os resultados serão compilados farão parte integrante dos relatórios mensais.

#### **Atividade: 3.2.6 CONTROLE DA QUALIDADE**

Essa atividade consiste em elaborar o Plano de Controle de Qualidade das obras: O Plano de Controle de Qualidade é parte integrante do Plano de Trabalho e apresenta os

instrumentos através dos quais será feita a verificação do atendimento aos requisitos de qualidade por parte das Construtoras, de forma a nortear as atividades e os produtos a serem desenvolvidos neste item, conforme descrito nas atividades a seguir.

Analisar os relatórios de inspeção e registrar as incidências: Com base nos relatórios de inspeção é possível identificar incidências relacionadas à execução das obras que deverão ser objeto de atenção por parte da Engeconsult e da Construtora. Estas incidências serão consolidadas em um registro de controle de incidências, de forma a subsidiar as análises por parte da Engeconsult acerca dos problemas ocorridos na execução das obras.

Analisar tendências e apontar falhas: Com base nas incidências registradas, uma vez identificadas recorrências ou tendências, estas serão devidamente apontadas e redirecionadas à Construtora para providências, podendo vir a se configurar como não-conformidade a depender da gravidade.

Controlar a emissão de Não-Conformidades e seu tratamento: Eventuais não conformidades serão informadas à Construtora e à UGP e receberão acompanhamento por parte da Engeconsult até sua resolução.

#### **Atividade: 3.2.7 GESTÃO DE MUDANÇAS**

Identificar as necessidades de mudança em relação ao escopo, prazo ou custos: A ENGECONSULT prestará uma assessoria à UGP/SEINFRA com subsídios técnicos e econômicos para a análise das reivindicações das Construtoras, referentes a quaisquer aspectos contratuais e de projeto, tais como: alterações de prazos, revisões de custos e preços unitários, modificações de sequências executivas, substituições de soluções técnicas, entre outros. Realizar a análise integrada de mudanças: A Engeconsult prestará uma assessoria à UGP com subsídios técnicos e econômicos para a análise das reivindicações das Construtoras, referentes a alterações de prazos, considerando o impacto individual, ou seja, relacionado à atividade em si, e o impacto global, verificando o reflexo em outras atividades e contratos. Emitir parecer conclusivo à UGP: A ENGECONSULT deverá emitir um parecer conclusivo para aspecto analisado e encaminhar à fiscalização da UGP/SEINFRA. Atualizar o registro de mudanças: Mudanças aprovadas deverão ser registradas por intermédio do registro de mudanças a ser mantido pela Engeconsult.

#### **Atividade: 3.2.8 PROPOSIÇÃO DE SOLUÇÕES E ALTERNATIVAS TÉCNICAS**

A ENGECONSULT será responsável pela proposição, avaliação técnica e financeira (reflexo financeiro) de eventuais alterações em soluções de projeto de engenharia, inicialmente previstas nos contratos, com revisão de parecer, para encaminhamento a CAF, desde que estas alterações estejam previamente aprovadas pela UGP.

#### **Atividade: 3.2.9 EMISSÃO DE RELATÓRIOS MENSIS**

A Engeconsult irá elaborar relatórios mensais gerenciais de evolução das obras: A cada mês, será emitido um Relatório Mensal de Supervisão das Obras - RMO, com o objetivo de permitir à UGP/SEINFRA a verificação e o exame do andamento das obras, tanto sob os aspectos técnicos como os financeiros e os administrativos necessários para documentar e manter informada a Fiscalização da UGP sobre o real andamento das diversas etapas das obras, os problemas verificados e as providências necessárias a serem tomadas, contendo o acompanhamento e evolução das obras; a compilação de ensaios tecnológicos; relatórios fotográficos enfocando o desenvolvimento dos trabalhos; relatórios relativos ao cumprimento dos compromissos e ações ambientais. Além disso,

a Engeconsult deverá elaborar relatórios semanais sintéticos de acompanhamento das obras: relatórios sintéticos quinzenais para encaminhamento à UGP contendo os seguintes itens: • Fatos relevantes, preocupações e recomendações; • Avanço previsto e realizado no período; • Indicadores de Desempenho; • Cronograma de execução atualizado; • Curva de progresso financeira atualizada; • Controle de não Conformidades; • Controle de inspeções; Registros de SST; • Registro fotográfico.

#### **Atividade: 4 MONITORAMENTO E CONTROLE**

##### **Atividade: 4.1 MONITORAMENTO**

###### **Atividade: 4.1.1 REUNIÕES TÉCNICAS**

Realizar reuniões periódicas de planejamento: Reuniões periódicas são o grande fórum de trabalho, onde são apontados os itens relevantes e as principais preocupações das equipes envolvidas nas obras. A Engeconsult elaborará as atas das reuniões de acompanhamento e cuidará de sua distribuição e armazenamento no sistema de informações. As atas serão elaboradas em formulário próprio, onde serão documentadas informações e decisões, com os responsáveis pelas ações correspondentes e o prazo para o atendimento. Como decorrência desta atividade serão elaboradas listas de pendência e os capítulos específicos dos relatórios mensais de acompanhamento. Realizar reuniões técnicas específicas: Além das reuniões periódicas de planejamento, poderão ser realizadas reuniões técnicas específicas, por especialidade, a depender das demandas de obra.

###### **Atividade: 4.1.2 ANÁLISE DE PLANO DE TRABALHO DAS CONTRATADAS**

A Engeconsult dará subsídio à UGP nas atividades de análise crítica do plano de trabalho apresentado pela empreiteira, bem como, na verificação das condições contratuais, validade das licenças, consulta aos órgãos públicos e liberação de áreas ou vias públicas. Antecedendo a liberação das frentes de serviço, serão efetuadas inspeções aos locais de execução das obras. Desse modo, serão identificadas todas e quaisquer interferências que possam comprometer o andamento das obras, possibilitando a implementação das ações necessárias para a execução dos serviços nos prazos estabelecidos. Serão também avaliados os métodos construtivos propostos para a realização dos serviços as áreas destinadas à implantação de canteiros de obras, estocagem de materiais, empréstimos, bota-foras, etc.

Além disto serão avaliados aspectos relacionados à segurança do trabalho, sinalização das áreas e vias públicas, circulação de veículos e pedestres e desvio de tráfego, de modo que todas as providências necessárias sejam efetuadas em tempo hábil. A Engeconsult submeterá o plano de supervisão para aprovação da UGP antes de sua implementação ou sempre que se fizer necessário procederá com sua atualização de modo a garantir que os serviços prestados pela Engeconsult estejam sempre aderentes as reais necessidades do empreendimento bem como com as diretrizes da UGP. É importante destacar que todas as alterações nos planos que venham a afetar os requisitos do projeto serão devidamente formalizadas para sua implementação.

###### **Atividade: 4.1.3 ACOMPANHAMENTO FINANCEIRO**

Apoio a UGP na execução da programação financeira do programa e sua execução, na gestão do fluxo de contrapartida municipal, no controle de faturamentos e pagamentos. Acompanhar o cumprimento do limite máximo do início das obras estabelecidos no Contrato de Empréstimo. Além do monitoramento financeiro, do avanço físico da obra, através do valor dos serviços realizados e aprovados. As mudanças que podem ocorrer

no escopo previsto para cada serviço, trazendo também alterações financeiras ao projeto, devem ser monitoradas. Oscilações que venham a ocorrer nos avanços físicos e/ou financeiros dos projetos também devem ser monitoradas, de forma a se identificar tendências e/ou mudanças que demandam novas ações.

#### **Atividade: 4.1.4 ACOMPANHAMENTO DOS INDICADORES DE DESEMPENHO**

A Engeconsult, sistematicamente, realizará as análises dos indicadores de desempenho físico, financeiro, de qualidade, de riscos de Saúde e Segurança do Trabalho e de Meio ambiente. É importante destacar que estes indicadores serão definidos previamente definidos junto com a equipe da UGP.

#### **Atividade: 4.1.5 ACOMPANHAMENTO DOS ADITIVOS**

A Engeconsult apoiará na elaboração e aprovação dos aditivos contratuais que se fizerem necessário, observando os limites legais, avaliando a elegibilidade da solicitação, analisando ou elaborando justificativas técnicas, fazendo a consolidação de quantidades e atualização do orçamento das obras, elaborando relatórios para os órgãos de controle e realizando a avaliação do impacto no prazo e custo do empreendimento.

#### **Atividade: 4.1.6 PROGRAMAÇÃO DAS ATIVIDADES E DAS EQUIPES DE SUPERVISÃO**

A programação das equipes de supervisão baseará nas autorizações de serviços para a Construtora, emitidas pela supervisão sob a orientação, nas medições periódicas que alimentarão o SGI. A programação periódica das atividades de supervisão permitirá o acompanhamento efetivo da execução das obras, na entrega de materiais e equipamento. O conhecimento tempestivo da programação da construtora permitirá diligenciar as equipes para o acompanhamento efetivo das obras.

#### **Atividade: 4.2 CONTROLE**

##### **Atividade: 4.2.1 CONTROLE DOS PROJETOS**

A Engeconsult fará a análise dos documentos técnicos e legais e dos processos ambientais relacionados ao projeto. Será utilizado um check-list dos documentos e processos e ainda, de acordo com o termo de Referência, o controle, o cadastro, elaboração e acompanhamento da documentação de execução das obras, com detalhamento de data de revisão de cada projeto. Será necessário definir as diretrizes gerais para as análises, adequações e/ou revisão de projetos identificando em detalhes os produtos a serem entregues (memoriais descritivos, memórias de cálculo, plantas, orçamentos, especificações técnicas), bem como a forma de apresentação, a equipe a ser alocada e os prazos para execução dos serviços. É importante destacar que os projetos elaborados serão submetidos para aprovação da UGP e levarão em conta aspectos técnicos, financeiros, construtivos, operacionais e ambientais.

O desenvolvimento e controle do As Built é um processo muitas vezes negligenciados nas obras, acarretando muitas vezes em sérios problemas e deficiências ao seu término que pode afetar o pós-obra. Para evitar este problema propõe-se que o As Built seja desenvolvido e controlado ao longo de toda a obra, ou seja, assim que uma fase da obra é concluída seus respectivos projetos devem ser atualizados, compondo o As Built. Este processo fará com que o esforço para o desenvolver seja dissipado ao longo do contrato, a dificuldade para obtê-lo no final do contrato seja reduzida e sua qualidade seja consideravelmente melhorada. Normalmente seu desenvolvimento é feito pela construtora, mas seu monitoramento deve ocorrer pela equipe da Supervisora.

#### **Atividade: 4.2.2 ADMINISTRAÇÃO DO SGI**

Esta atividade consiste em inserir no SGI com as informações iniciais do projeto, e posteriormente, alimentá-lo periodicamente, ao longo do Projeto, conforme novas informações são geradas. Fazem parte desta atividade: inserção de projetos, cronogramas, atas de reunião e outras informações do projeto, alimentação de dados para sua futura utilização (aplicação de FVS, FVM e outras).

A Gestão dos documentos se dará através do sistema de Informações Gerenciais (SIG) e permitirá a Engeconsult disponibilizar à UGP, em tempo real e de forma ágil, os documentos de controle sobre a execução dos serviços relativos ao Programa e as Obras. Além disso, será possível realizar o controle do fluxo de documentos associados a cada atividade, organizar e gerenciar as versões, auxiliando na transparência dos arquivos digitais referentes aos trabalhos desenvolvidos para a UGP.

#### **Atividade: 4.2.3 CONTROLE DA QUALIDADE**

Diferentes ações serão realizadas para análise da qualidade da Supervisão. Neste sentido, a Engeconsult realizará avaliações semestrais da qualidade do serviço prestado junto ao cliente. O coordenador do contrato avaliará sua equipe periodicamente, com maior intensidade no início do contrato buscando rápida integração e eficiência máxima do serviço prestado, e posteriormente com menor intensidade, mas com certa periodicidade, ou quando perceber uma necessidade específica.

Serão programadas auditorias externas cujo objetivo será o de corrigir eventuais desvios na qualidade, além de mapear eventuais melhorias que possam ser implementadas.

#### **Atividade: 4.2.4 CONTROLE DOS PLEITOS DA CONTRATADA**

A Engeconsult fará um controle minucioso sobre todos os Pleitos realizados pelas construtoras ao longo da vigência dos contratos. Para tanto, a Engeconsult fará o acompanhamento da variação nas quantidades e o impacto dos pleitos e ajustes formais do contrato de modo a garantir a segurança jurídica dos atos praticados pela Administração.

#### **Atividade: 4.2.5 MONITORAMENTO E GESTÃO DOS RISCOS**

O Monitoramento e gestão dos riscos consiste em acompanhar riscos identificados, identificar e analisar novos riscos, e avaliar a eficácia do processo de risco ao longo do projeto. Apesar deste monitoramento estar a cargo da equipe da Equipe responsável pelo controle, ela contará com o apoio das demais equipes da Engeconsult, já que riscos podem ser identificados em diferentes seguimentos das obras e do programa. Este monitoramento será subsidiado por reuniões periódicas, realizadas com os principais envolvidos, que trarão atualizações sobre os riscos identificados, podendo apontar novos riscos, quando necessário.

É importante lembrar que a análise de riscos envolve oportunidades e ameaças, portanto, ambas deverão ser tratadas nestas reuniões. A identificação dos riscos pode ser realizada por qualquer uma das partes envolvidas e deve ser levada à reunião para análise. Durante a reunião, cada risco será lançado em uma matriz de avaliação de riscos, envolvendo sua probabilidade de ocorrência e o possível impacto, caso ocorra. A imagem abaixo demonstra a matriz de análise de riscos onde será feita a avaliação.

**Modelo de Matriz de Análise de Riscos**

		AMEAÇAS				OPORTUNIDADES			
		Baixa	Alta	Baixa	Alta	Baixa	Alta	Baixa	Alta
SEVERIDADE	Alta								
	Baixa								
		Baixa		Alta		Baixa		Alta	
		IMPACTO							

**Tabela 0-1: Principais Riscos das Obras**

Grupo	Risco(s)
Licenciamento ambiental	Indeferimento em processos para obtenção das licenças Prévia, de Instalação e Operação
Desapropriações	Entraves jurídicos em desapropriações e regularizações
Obtenção de licenças e autorizações junto a órgãos públicos e concessionárias	Enfrentamento de entraves burocráticos ou indeferimentos em processos de obtenção das licenças e autorizações
Materiais e equipamentos	Emprego de materiais e equipamentos não homologados/qualificados
Segurança do trabalho	Acidentes durante a obra, decorrentes de desorganização, falta de atenção, quedas, choques, falta de sinalização e mau uso de máquinas e equipamentos. Negligência em relação a normas e aos procedimentos
Capacitação	Baixa qualificação profissional na execução das obras. Falta de treinamento adequado

**Atividade: 4.2.6 CONTROLE DE DOCUMENTOS SSO**

Na mobilização inicial e na contratação de novos funcionários a Engeconsult solicitará da construtora a apresentação do ASO, ficha de entrega de EPIs, comprovante de treinamento e habilitação para execução dos serviços e registro de funcionários. É importante destacar que os documentos que possuem prazo de validade serão monitorados pela equipe da Engeconsult de modo que sejam renovados e enviados para armazenamento antes do seu vencimento. Todos os documentos relativos à Saúde e Segurança Ocupacional, serão armazenados e disponibilizados para consulta no SGI.

Levantar os requisitos de SST: Serão realizadas as seguintes atividades: providenciar a elaboração do PPRA e PCMSO que nortearão as ações de SST referentes aos colaboradores da Engeconsult e serão elaborados de acordo com as funções e as condições de execução dos serviços; verificar a necessidade de treinamento da equipe; providenciar os exames admissionais de acordo com as especificidades dos serviços; promover a integração dos colaboradores da Engeconsult; elaborar os documentos necessários: Ficha de EPI, Autorização de Serviço; realizar treinamentos necessários com os profissionais da Engeconsult: Eventuais lacunas na formação dos profissionais (ausência de certificação ou certificações vencidas) ensejarão a realização de

treinamentos pelos colaboradores exigidos pelas Normas Regulamentadoras NR - 5 (Comissão Interna de Prevenção de Acidentes - CIPA), NR - 6 (Equipamentos de Proteção Individual - EPI), NR 10 - (Segurança em Instalações e serviços em eletricidade), NR 12 - (Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamento), NR - 33 (Segurança e Saúde no Trabalho em Espaços Confinados) e NR - 35 (Trabalho em altura) quando aplicáveis; providenciar os EPI's necessários à execução das atividades: Juntamente com a mobilização dos demais equipamentos, serão providenciados os EPI's necessários à execução dos serviços.

Monitoramento das ações de SST: Caberá aa Engeconsult também comprovar o atendimento por parte das Construtoras das ações correspondentes ao seu Plano de SST ao longo dos serviços por meio de inspeções e auditorias. Com base nos relatórios de inspeção é possível identificar incidências relacionadas a SST que deverão ser objeto de atenção por parte da Engeconsult e das Construtoras. Com base nas incidências registradas, uma vez identificadas recorrências ou tendências, estas serão devidamente apontadas e redirecionadas à Construtora para providências, podendo vir a se configurar como não-conformidade a depender da gravidade. Eventuais não conformidades serão informadas à Construtora e à UGP e receberão acompanhamento por parte da Engeconsult até sua resolução.

#### **Atividade: 4.2.7 CONTROLE DE MEDIÇÕES**

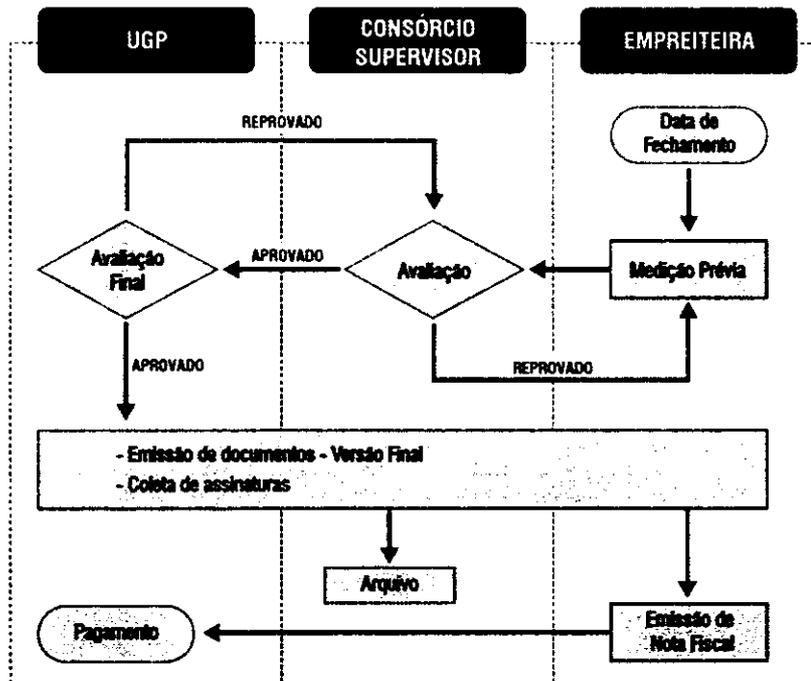
Esta atividade consiste na elaboração, pela Engeconsult, de formulários e boletins de campo, conforme os elementos dos contratos das Construtoras, cuja finalidade é o apontamento de todas as atividades executadas, com os respectivos cálculos de quantidades de obras e de serviços. Esses documentos deverão conter também uma síntese dos resultados dos ensaios realizados para o controle tecnológico dos materiais e serviços.

A Engeconsult fara o controle periódico da situação das medições emitidas pelas Construtoras de modo a subsidiar a UGP na execução e controle orçamentário do programa, isto possibilitará que as atualizações físico-financeiras, assim como o replanejamento de medidas sejam elaboradas de maneira rápida e eficaz. O controle de medições deve ser feito validando-se as quantidades executadas (escopo), desde que tenham atingido os requisitos de qualidade previstos no projeto (qualidade), realizados dentro do período estabelecido para as medições.

Critérios complementares devem ser considerados, principalmente quando um serviço foi executado, porém ainda não se sabe se o mesmo atingiu seus requisitos de qualidade. Este pode ser o caso do concreto que, após a execução, leva-se quase um mês, normalmente, para conhecer sua resistência atingida. Nestas condições, cabe a UGP definir se o serviço será pago no momento da execução, no momento em que se conheça todos os requisitos de qualidade cabíveis, ou alguma regra intermediária.

Com base nos valores desembolsados, comparando o previsto com o realizado, será possível identificar eventuais desvios que venham a ocorrer nos custos esperados pelo projeto, permitindo a UGP tomar as medidas cabíveis com certa antecedência.

Abaixo segue fluxograma do processo de medição:



## Atividade: 5 ENCERRAMENTO

### Atividade: 5.1 RECEBIMENTO DEFINITIVO DAS OBRAS

Cumpridas todas as exigências e estando as obras em condições de pleno funcionamento, atendendo às condições contratuais, a Engeconsult elaborará a documentação necessária para o recebimento definitivo das obras para aprovação da UGP. Todas as informações pertinentes a esse processo constarão no Relatório Final da Supervisão de Obras.

### Atividade: 5.2 APOIO AO ENCERRAMENTO DO CONTRATO DA CONSTRUTORA

Concluído o recebimento definitivo das obras, a Engeconsult prestará apoio aos encerramentos contratuais dos empreendimentos de acordo com os procedimentos operacionais da UGP aplicáveis e através da elaboração do Termo de Encerramento do Contrato. As informações pertinentes a esse processo constarão no Relatório Final da Supervisão de Obras.

### Atividade: 5.3 DATABOOK

Ao final do contrato da Engeconsult todo o conteúdo postado no SGI gerará o databook do contrato, contendo todas as informações acumuladas ao longo de sua execução de forma organizada e de fácil acesso, garantindo uma transmissão de informações simples e segura ao Gestor da UGP.

### Atividade: 5.4 DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPE E EQUIPAMENTOS

O processo de desmobilização da equipe e estrutura que compõem a Supervisão das obras realizada de maneira contínua, de acordo com a conveniência dos serviços, devendo ser autorizadas pela UGP e registradas em relatórios de acompanhamento da Engeconsult

### Atividade: 5.5 ENCERRAMENTO DO CONTRATO DA SUPERVISORA

Para o Encerramento do Contrato da Supervisora, todos os processos em andamento serão finalizados ou devidamente transmitidos à UGP para que sejam dados seguimento

por ela. A Engeconsult também transmitirá a UGP todas as informações constantes no SGI. Caberá à Supervisora as tarefas finais de encerramento dos contratos de locação, comunicações, concessionárias de serviços públicos, alugueis, devolução dos veículos e disponibilização dos equipamentos utilizados na execução dos seus serviços. Encerrados os trabalhos ocorrerá após o atendimento de todos os requisitos trabalhistas e legais. Por fim será providenciado o encerramento formal do contrato, junto à UGP e uma vez cumpridas todas as exigências estabelecidas em contrato, a Supervisora encaminhará a solicitação de recebimento definitivo dos serviços e a emissão de atestado técnico dos serviços e procederá o encerramento formal do contrato.

### **2.2.2 Apresentação dos Produtos**

Deverão ser elaborados relatórios mensais onde conste as atividades da Engeconsult e relatórios específicos quando solicitado pela Prefeitura/SEINFRA/UGP

#### **2.2.2.1 RMA: Relatório Mensal de Andamento**

O Relatório Mensal de Andamento, deverá ser apresentado a cada 30 dias. E conterá informações sobre o andamento das diversas fases das obras e sobre a evolução dos serviços, devendo destacar os resultados das inspeções técnicas de obras e das atividades desenvolvidas pelos integrantes da equipe contratada no âmbito do Programa, confrontando com o previsto no plano de trabalho. Incluirá, também, produtos específicos elaborados no período (relatórios e pareceres), uma vez que sejam solicitados. Em suma, seu objetivo principal consiste em informar a Prefeitura, sobre o andamento de todos os contratos de obras e das ações em Geral da Supervisora.

#### **2.2.2.2 RMO: Relatório Mensal de Supervisão das obras**

O Relatório Mensal de Supervisão das Obras será emitido mensalmente, e entregue a UGP até o quinto dia útil do mês subsequente. Este relatório conterá informações sobre as obras e sobre a evolução dos serviços, relativas ao período que está sendo relatado, com o detalhamento da qualidade, desempenho, e avanço das obras. Deverá conter informações sobre o andamento das obras, descrevendo as principais ocorrências no período, com mapas e relatórios fotográficos. Além disso, esses relatórios devem também apresentar resumo de acompanhamento das exigências relativas à Segurança, Medicina e Meio Ambiente do Trabalho. Informes de irregularidades ambientais e sociais, previsão técnica e administrativa para o mês subsequente. Informações financeiras das obras, cronograma de desembolsos atualizado, juntamente com tabela de realização financeira e histograma financeiro, detalhando a situação de cada obra em relação às metas financeiras estabelecidas e alcançada, além de gráfico de acompanhamento das obras, avanço físico-financeiro (Gráfico de Gantt representando o avanço físico de cada obra, juntamente com a meta de desempenho e marcos de entrega).

#### **2.2.2.3 RMAAS: Relatório Mensal de Acompanhamento Ambiental e Social**

Esse relatório deve ser entregue mensalmente, informando sobre o andamento das atividades ambientais e sociais de cada obra. Com o acompanhamento e monitoramento ambiental das ações, qualidade do ar e água, ruído, vibração, qualquer impacto ambiental negativo nas obras e as suas respectivas ações de mitigação. Demandas dos órgãos ambientais. Relatar as intervenções sociais e seus impactos, e informações sobre a demanda da população afetada pelas intervenções e obras e suas respectivas soluções adotadas.

#### **2.2.2.4 RFSO: Relatório Final de Supervisão para cada obra do Programa**

O Relatório Final de Supervisão será emitido ao final da execução de cada obra. Este relatório conterá as informações referentes a evolução dos trabalhos da Obra em questão como um todo, expondo o grau de cumprimento dos objetivos planejados, dos compromissos com as entidades beneficiárias e dos compromissos com a CAF; as lições aprendidas e as recomendações feitas, a estratégia de sustentabilidade do Programa, o resumo dos arquivos físicos e digitais do programa e seu encerramento administrativo e financeiro. Ele deverá ser acompanhado por um Relatório "As Built" e conterá o histórico e antecedentes da obra, incluindo a fase de projeto; descrição das obras propriamente ditas, incluindo eventos técnicos, administrativos e financeiros relevantes; balanço físico – financeiro; eventuais pendências; documentação fotográfica e termo de recebimento provisório da obra. O "As Built" deverá conter todos os desenhos das obras conforme foram executadas, de acordo com o padrão de margens, carimbos e demais detalhes fornecidos pela UGP. Os desenhos deverão ser emitidos e entregues devidamente assinados, e em meio magnético (CD) com arquivos em formato dwg, plt e pdf, utilizando-se de software padrão Autocad, em conformidade com as normas técnicas da UGP.

#### **2.2.2.5 Relatórios Específicos (Técnicos e Pareceres)**

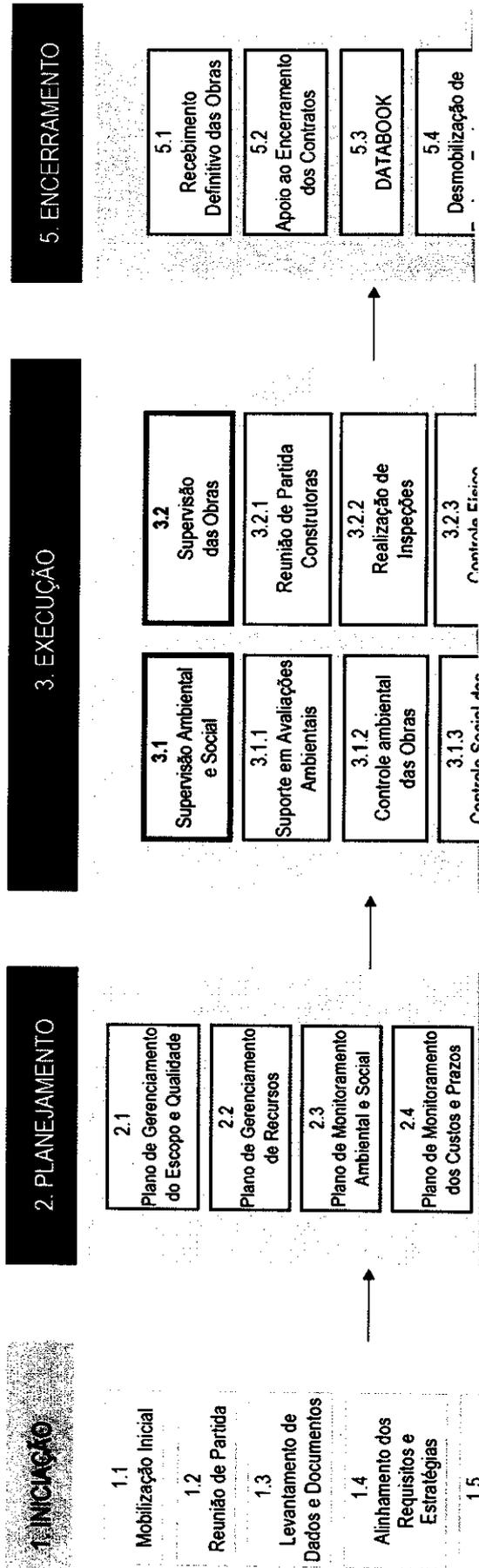
Além dos relatórios citados acima, a Engeconsult também emitirá, sempre que demandando pela UGP, Relatórios Técnicos e pareceres que poderão ser elaborados, por qualquer uma de suas equipes de Supervisão, podendo envolver, mas não se limitando a avaliações de cronograma, financeiras, projetos e estudos, aspectos ambientais, problemas sociais etc. Esses Relatórios eventuais serão mediante situações específicas: Em casos específicos, a Engeconsult elaborará relatórios elucidativos de forma a subsidiar decisões por parte da UGP quanto a: solicitação de mudanças, problemas ocorridos, soluções técnicas ou outros assuntos pertinentes.

### **2.3 Fluxograma e cronograma das atividades, incluindo o cronograma de permanência dos profissionais alocados nas atividades previstas**

#### **2.3.1 Fluxograma**

A metodologia proposta prevê que as atividades se desenvolvem de acordo com um fluxo lógico, resultado do encadeamento entre as macroatividades propostas de acordo com a metodologia e consubstanciadas na estrutura analítica. Apresenta-se na sequência o fluxograma lógico das atividades, que mostra a interdependência entre elas, de acordo com o proposto na EAP, assim como os produtos gerados.

Figura 8 – Fluxograma das Atividades



**2.3.2 Cronograma**

Id	Nome da tarefa	Ano 4				
		In1	In2	In3	In4	In5
1	<b>SUPERVISÃO DAS OBRAS E AÇ</b>					
2	<b>INICIAÇÃO</b>					
3	MOBILIZAÇÃO INICIAL					
4	REUNIÃO DE PARTIDA					
5	LEVANTAMENTO DE DADOS E DOCUM					
6	ALINHAMENTO DOS REQUISITOS E EST					
7	IDENTIFICAÇÃO DAS PARTES INTERESS					
8	IMPLEMENTAÇÃO SGI					
9	TREINAMENTO DE EQUIPE					
10	<b>PLANEJAMENTO</b>					
11	PLANO DE GERENCIAMENTO DO ESCOM					
12	PLANO DE GERENCIAMENTO DOS RECI					
13	PLANO DE MONITORAMENTO AMBIEN					
14	PLANO DE GERENCIAMENTO DE CUSTO					
15	PLANO DE GERENCIAMENTO DOS COM					
16	PLANO DE GERENCIAMENTO DOS RISC					
17	PLANO DE GERENCIAMENTO DAS AQU					
18	PLANO DE GERENCIAMENTO DE SAÚDI					
19	<b>EXECUÇÃO</b>					
20	<b>SUPERVISÃO DAS AÇÕES AMBIENTAIS</b>					
21	SUPORTE EM AVALIAÇÕES AMBIENTAIS					
22	CONTROLE AMBIENTAL DAS OBRAS					
23	CONTROLE SOCIAL DAS OBRAS					
24	APOIO AS ATIVIDADES SOCIAIS DAS OBR					
25	INSPEÇÕES AMBIENTAIS AS OBRAS					
26	EMISSÃO DE RELATÓRIOS SOCIAIS E A					
27	<b>SUPERVISÃO DAS OBRAS</b>					
28	REUNIÃO DE PARTIDA DAS CONTRATA					
29	REALIZAÇÃO DE INPEÇÕES					
30	CONTROLE FISICO FINANCEIRO					
31	CONTROLE TOPOGRAFICO					
32	CONTROLE TECNOLÓGICO					
33	CONTROLE DA QUALIDADE					
34	GESTÃO DE MUDANÇAS					
35	PROPOSIÇÃO DE SOLUÇÕES E ALTERN					
36	EMISSÃO DE RELATÓRIOS MENSALIS					
37	<b>MONITORAMENTO E CONTROLE</b>					
38	<b>MONITORAMENTO</b>					
39	REUNIOES TECNICAS					
40	ANALISE DE PLANO DE TRABALHO DAS					

Projeto: cronograma juazeiro Dat Novembro 2023	Tarefa	Data limite	↓
	Divisao	Andamento	_____
	Marco	Progresso manual	_____
	Resumo		

**2.3.2 Cronograma**

Id	Nome da tarefa	Ano 4				
		Tr 1	Tr 2	Tr 3	Tr 4	Tr 1
1	<b>SUPERVISÃO DAS OBRAS E AÇ</b>					
2	<b>INICIAÇÃO</b>					
3	MOBILIZAÇÃO INICIAL					
4	REUNIÃO DE PARTIDA					
5	LEVANTAMENTO DE DADOS E DOCUM					
6	ALINHAMENTO DOS REQUISITOS E EST					
7	IDENTIFICAÇÃO DAS PARTES INTERESS					
8	IMPLEMENTAÇÃO SGI					
9	TREINAMENTO DE EQUIPE					
10	<b>PLANEJAMENTO</b>					
11	PLANO DE GERENCIAMENTO DO ESCO					
12	PLANO DE GERENCIAMENTO DOS RECI					
13	PLANO DE MONITORAMENTO AMBIEN					
14	PLANO DE GERENCIAMENTO DE CUSTO					
15	PLANO DE GERENCIAMENTO DOS CON					
16	PLANO DE GERENCIAMENTO DOS RISC					
17	PLANO DE GERENCIAMENTO DAS AQU					
18	PLANO DE GERENCIAMENTO DE SAÚD					
19	<b>EXECUÇÃO</b>					
20	<b>SUPERVISÃO DAS AÇÕES AMBIENTAIS</b>					
21	SUORTE EM AVALIAÇÕES AMBIENTAIS					
22	CONTROLE AMBIENTAL DAS OBRAS					
23	CONTROLE SOCIAL DAS OBRAS					
24	APOIO AS ATIVIDADES SOCIAIS DAS OBRAS					
25	INSPEÇÕES AMBIENTAIS AS OBRAS					
26	EMISSÃO DE RELATÓRIOS SOCIAIS E AMBIENTAIS					
27	<b>SUPERVISÃO DAS OBRAS</b>					
28	REUNIÃO DE PARTIDA DAS CONTRATAÇÕES					
29	REALIZAÇÃO DE INPEÇÕES					
30	CONTROLE FISICO FINANCEIRO					
31	CONTROLE TOPOGRAFICO					
32	CONTROLE TECNOLÓGICO					
33	CONTROLE DA QUALIDADE					
34	GESTÃO DE MUDANÇAS					
35	PROPOSIÇÃO DE SOLUÇÕES E ALTERNATIVAS					
36	EMISSÃO DE RELATÓRIOS MENSAIS					
37	<b>MONITORAMENTO E CONTROLE</b>					
38	<b>MONITORAMENTO</b>					
39	REUNIOES TECNICAS					
40	ANALISE DE PLANO DE TRABALHO DAS OBRAS					

Projeto: cronograma juazeiro Data: Novembro 2023	Tarefa	Data limite	↓
	Divisão	Andamento	_____
	Marco	Progresso manual	_____
	Resumo		

51	Nome da tarefa	Ano 4				
		T6.1	T6.2	T6.3	T6.4	T6.5
41	ACOMPANHAMENTO FINANCEIRO					1
42	ACOMPANHAMENTO INDICADORES DE					1
43	ACOMPANHAMENTO DOS ADITIVOS					1
44	PROGRAMAÇÃO DAS ATIVIDADES E DA					1
45	CONTROLE					
46	CONTROLE DOS PROJETOS					1
47	ADMINISTRAÇÃO DO SGI					1
48	CONTROLE DA QUALIDADE					1
49	CONTROLE DOS PLEITOS DA CONTRATA					1
50	GESTÃO DOS RISCOS					1
51	CONTROLE DE DOCUMENTOS SSO					1
52	CONTROLE DE MEDIÇÕES					1
53	ENCERRAMENTO					
54	RECEBIMENTO DEFINITIVO DAS OBRAS					1
55	APOIO AOS ENCERRAMENTOS DOS COI					1
56	DATABOOK					1
57	DESMOBILIZAÇÃO DE QUIPE E EQUIPA					1
58	ENCERRAMENTO DO CONTRATO					1

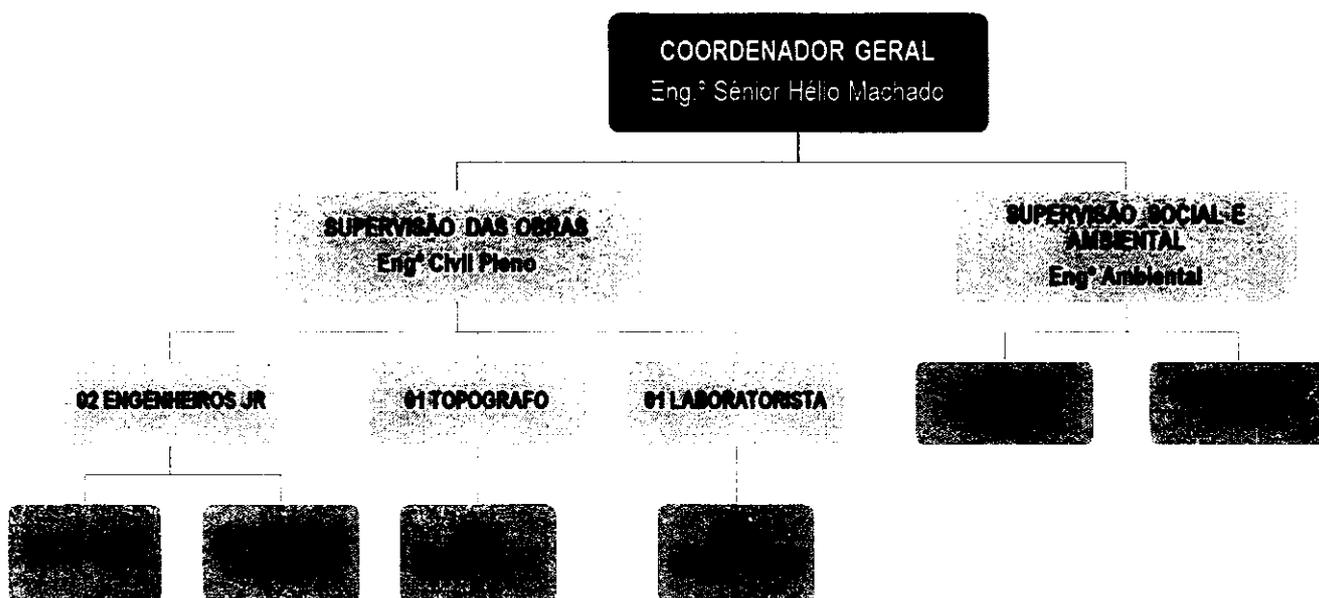
Projeto: cronograma Juazeiro Data: Novembro 2023	Tarefa	Data Limite	↓
	Distão	Andamento	-----
	Marcos	Progresso manual	-----
	Resumo		

### 2.3.3 Estrutura Organizacional

A seguir está descrita a equipe técnica designada pela Engeconsult com especialistas em obras de porte e características semelhantes ao objeto dos serviços, capacitada para a condução dos trabalhos de supervisão e apoio à UGP, dentro de suas atribuições e em consonância com a estrutura de funcionamento da implantação das obras, conhecimentos esses adquiridos na execução de trabalhos similares.

A estrutura organizacional foi concebida de forma a otimizar a experiência técnica da equipe e garantir a agilidade e eficiência no desenvolvimento das atividades, além de fazer cumprir o escopo solicitado no Termo de Referência e em conformidade com a Metodologia proposta. A Engeconsult está colocando à disposição dos trabalhos uma equipe qualificada de forma a atender integralmente aos requisitos dos serviços.

No desenvolvimento do trabalho, além das pessoas, equipamentos e softwares destinados diretamente para o contrato, o Coordenador Geral e por consequência a equipe poderá contar com o auxílio e o apoio, para qualquer questão, de toda a estrutura da Engeconsult. O Organograma desta proposta respeita o apresentado no Termo de Referência.



#### Atribuições dos integrantes principais da equipe da Supervisora

Na sequência são listadas as atribuições de cada um dos componentes da equipe

- **Coordenador Geral:** Será o responsável pela coordenação geral dos trabalhos da Engeconsult. Será ainda a interface de comunicação entre a Engeconsult e a UGP/SEINFRA, tanto no que diz respeito aos aspectos técnicos como de gestão do contrato. O Supervisor acumulará atribuições técnicas e administrativas, apoiado pelas equipes de Planejamento, Supervisão e Fiscalização, Meio Ambiente, Social e Apoio Administrativo. Contará com a atuação dos Engenheiros da equipe de Supervisão e Fiscalização na organização das atividades das equipes de campo. Atuará junto à equipe de escritório no sentido de orientar e organizar a compilação dos dados recebidos por meio do sistema informatizado e seu tratamento, bem como na elaboração dos relatórios de andamento. Deverá organizar e distribuir as tarefas de apoio

administrativo, aquisição e manutenção de insumos, veículos, EPI's e demais itens relacionados.

- **Engenheiro Pleno:** Será o responsável pela coordenação dos trabalhos de Supervisão de obras da Engeconsult. Será ainda a interface de comunicação entre a Engeconsult e as contratadas, no que diz respeito aos aspectos de gestão das obras. O Residente apoiará as equipes de Supervisão e Fiscalização das obras.
- **Engenheiros Junior (Supervisão e Fiscalização):** Auxiliarão o Residente pleno nos serviços de campo e fornecerão apoio nas tarefas relacionadas ao acompanhamento dos serviços por parte das equipes de supervisão. Caberá aos Engenheiros supervisores gerenciar e alocar adequadamente os recursos de modo que as equipes de campo sejam deslocadas para os locais das obras, estabelecendo uma programação semanal e a distribuição dos seus integrantes de acordo com as demandas das frentes de obras em andamento.
- **Engº Ambiental:** Estará diretamente ligado à Supervisão dos Programas Ambientais e à verificação do atendimento às exigências dos órgãos ambientais e condicionantes do licenciamento ambiental. Atuará na certificação do atendimento por parte das contratadas das orientações estabelecidas nos Planos Ambientais de Construção e deverá orientar a equipe de fiscalização acerca dos pontos de atenção referentes às questões ambientais. Será o responsável por elaborar e estabelecer os controles a serem implantados pela Supervisora nos Procedimentos de Inspeção relacionados ao Meio Ambiente.
- **Laboratorista:** Ficará à frente das atividades dos laboratórios de solo e concreto, orientando a atuação dos técnicos e a realização dos ensaios e seu devido arquivamento físico e eletrônico no sistema informatizado. Serão responsáveis, ainda, pela orientação às equipes de campo e de laboratório acerca dos serviços a serem executados junto às frentes de serviço, o acompanhamento e a retirada de amostras e a realização dos ensaios de campo, conforme metodologia a ser implementada pela Engeconsult.
- **Técnicos de Campo:** Será o responsável direto pela Fiscalização dos serviços, sob orientação direta dos Engenheiros. Caberá aos fiscais de campo a aplicação das listas de verificação e a identificação de itens passíveis de atenção, comunicando aos Engenheiros para a adoção de medidas junto às construtoras, aplicação de não conformidades e seu acompanhamento.
- **Topógrafo:** Será o responsável pelo atendimento às demandas relacionadas ao controle topográfico nas frentes. Atuará de acordo com as demandas a serem estabelecidas pelos Engenheiros.

### **Instalações, Recursos físicos e SOFTWARES**

Neste item serão descritas, as instalações físicas, os recursos a serem utilizados e os softwares disponibilizados, conforme solicitações de edital e experiência da Engeconsult.

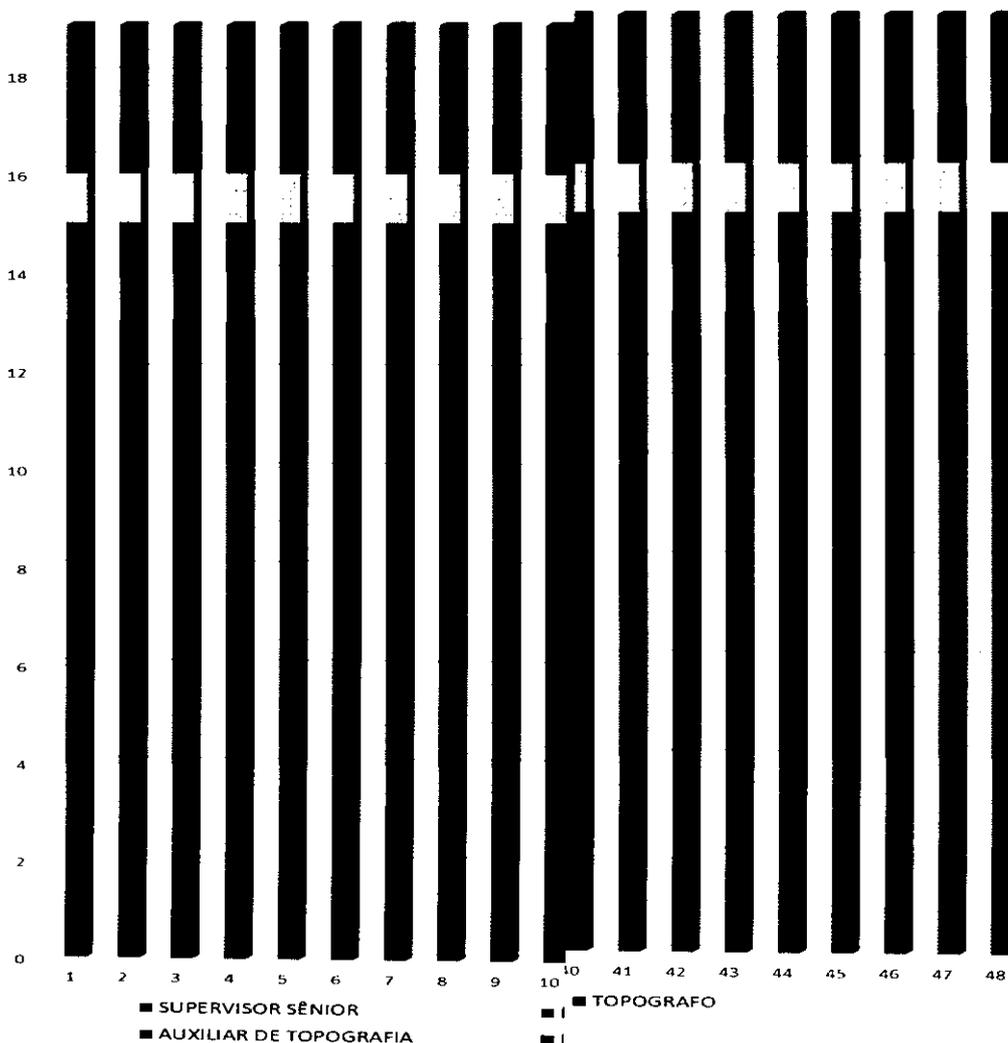
- **Imóveis:** A mobilização para os trabalhos consistirá na montagem de escritório com todas as instalações, necessária para execução dos serviços, em números apropriados e localização indicada e fornecida pela UGP. Devendo ser instalado, um escritório central próximo a SEINFRA, para que sejam desenvolvidas as atividades de administração do contrato e as demais atividades que darão suporte as obras. É mister destacar que também está prevista a alocação de equipe junto ao canteiro de obras das contratadas. Uma

configuração mais precisa só será possível com a efetivação do contrato das contratadas e o conhecimento de seus respectivos cronogramas.

- **Telefone Móvel:** Toda a equipe de campo e os engenheiros ligados a ela, terão um telefone móvel para rápida comunicação entre os membros da equipe, a UGP e as construtoras e os demais envolvidos com as obras. Serão fornecidos aos especialistas social e ambiental para que eles realizem registros fotográficos das obras e materiais, e realizem inspeções suportadas por aplicativo mobile do SGI, trazendo maior agilidade e segurança aos processos de inspeções.
- **Veículos:** Dentro das condições do contrato, haverá automóveis disponíveis às equipes de campo e ao coordenador do contrato permitindo que as equipes se desloquem às obras e outros locais, quando necessário. Os carros poderão ser compartilhados com a equipe de escritório sempre que houver necessidade de deslocamento de seus membros.
- **Computadores e softwares:** Para o desenvolvimento dos trabalhos notebooks ou desktops serão disponibilizados aos membros da equipe conforme necessidade e planilha. Os computadores serão disponibilizados em 3 configurações diferentes, e serão distribuídos conforme a necessidade da atividade de cada profissional. Profissionais que trabalham constantemente com arquivos tipo CAD ou softwares de modelagem BIM terão computadores com processador Intel® Core i7. Para o desenvolvimento dos trabalhos serão disponibilizados para a equipe do contrato Microsoft Windows 10, Suíte do Microsoft Office, Adobe Acrobat Professional, Autodesk Autocad Civil 3D, Autodesk Revit, Autodesk Navisworks, Corel Draw, Microsoft Project e outros que se fizerem necessário. Além desses softwares, será fornecido o Topograph completo, munido de versão atualizada e licença, atentando-se sempre para o vencimento da licença, conforme solicitado em edital. Visando garantir a maior segurança aos dados e das informações geradas, o escritório terá backup realizado em nuvem. Com o backup realizado em nuvem, os dados estarão sempre disponíveis, a qualquer momento, para serem recuperados, caso necessário. Isso trará segurança em casos de desastre natural, prejuízo por vírus, oscilação de energia, problemas de hardware, falhas físicas ou humanas etc. O backup será realizado no Google cloud, permitindo que caso necessário, a Supervisora seja capaz de recuperar os dados com integridade, mantendo as configurações, bancos de dados e arquivos dos usuários.
- **SGI:** Todos os computadores da equipe terão acesso ao SGI. Também serão distribuídas chaves de acesso às construtoras e à UGP, sendo que o SGI possui um controle de acesso estruturado, limitado e adequado a cada usuário. Todos os celulares terão acesso ao aplicativo Mobile do SGI instalados. Aplicativos Mobile também serão disponibilizados à UGP, permitindo seu rápido acesso e monitoramento das informações por ele disponibilizadas.

PROFISSIONAL	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M38	M39	M40	M41	M42	M43	M44	M45	M46	M47	M48	TOT
<b>COORDENAÇÃO</b>																			
SUPERVISOR SÊNIOR	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	48
<b>SUPERVISÃO DE OBRAS</b>																			
ENGENHEIRO PLENO	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	48
ENGENHEIROS JR	2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	96
TÉCNICOS	6	6	6	6	6	6		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	288
AUXILIARES ENGENHARIA	2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	96
TOPOGRAFO	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	48
AUXILIAR DE TOPOGRAFIA	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	48
LABORATORISTA	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	48
AUXILIAR LABORATORIO	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	48
<b>SUPERVISÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>																			
ENGENHEIRO AMBIENTAL	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	48
TÉCNICOS AMB. E SOCIAL	2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	96
	19	19	19	19	19	19		19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	912

20



**2.3.5 Matriz de Responsabilidades**

LEGENDA		SUPERVISOR SENIOR	SUPERVISÃO OBRAS			SOCIAL E AMBIENTAL		UGP
Ícone	RESPONSÁVEL (Apresentar e/ou elaborar)		ENGº PLENO	ENGENHEIROS JR	TECNICOS	ENGº AMBIENTAL	TÉCNICOS	SEINFRA / UGP
Ícone	APROVA (Tomar a decisão final)							
Ícone	CONSULTADO (Consultar antes de tomar decisão)							
I	INFORMADO (Informar andamento e tomadas de decisão)							
EAP	ATIVIDADE							
<b>1</b>	<b>INICIAÇÃO</b>							
1.1	MOBILIZAÇÃO INICIAL						I	
1.2	REUNIÃO DE PARTIDA						I	
1.3	LEVANTAMENTO DE DADOS E DOCUMENTOS		I				I	
1.4	ALINHAMENTO DOS REQUISITOS E ESTRATÉGIAS		I				I	
1.5	IDENTIFICAÇÃO DAS PARTES INTERESSADAS						I	
1.6	IMPLEMENTAÇÃO SGI		I				I	
1.7	TREINAMENTO DE EQUIPE		I	I	I	I	I	
<b>2</b>	<b>PLANEJAMENTO</b>							
2.1	PLANO DE GERENCIAMENTO DO ESCOPO E QUALIDADE		I				I	
2.2	PLANO DE GERENCIAMENTO DOS RECURSOS		I				I	
2.3	PLANO DE MONITORAMENTO AMBIENTAL E SOCIAL		I				I	
2.4	PLANO DE GERENCIAMENTO DE CUSTOS E PRAZOS		I				I	
2.5	PLANO DE GERENC. COMUNICAÇÃO E PARTES INTERESSADAS		I				I	
2.6	PLANO DE GERENCIAMENTO DOS RISCOS		I				I	
2.7	PLANO DE GERENCIAMENTO DAS AQUISIÇÕES		I				I	
2.8	PLANO DE GERENCIAMENTO DE SSO		I				I	
<b>3</b>	<b>EXECUÇÃO</b>							
<b>3.1</b>	<b>SUPERVISÃO DAS AÇÕES AMBIENTAIS E SOCIAIS</b>							
3.1.1	SUPORTE EM AVALIAÇÕES AMBIENTAIS						I	
3.1.2	CONTROLE AMBIENTAL DAS OBRAS						I	
3.1.3	CONTROLE SOCIAL DAS OBRAS						I	
3.1.4	APOIO AS ATIVIDADES SOCIAIS DAS OBRAS						I	
3.1.5	INSPEÇÕES AMBIENTAIS AS OBRAS						I	
3.1.6	EMIÇÃO DE RELATÓRIOS SOCIAIS E AMBIENTAIS						I	
<b>3.2</b>	<b>SUPERVISÃO DAS OBRAS</b>							
3.2.1	REUNIÃO DE PARTIDA DAS CONTRATADAS						I	
3.2.2	REALIZAÇÃO DE INPEÇÕES						I	
3.2.3	CONTROLE FISICO FINANCEIRO						I	
3.2.4	CONTROLE TOPOGRAFICO						I	
3.2.5	CONTROLE TECNOLÓGICO						I	
3.2.6	CONTROLE DA QUALIDADE						I	
3.2.7	GESTÃO DE MUDANÇAS						I	
3.2.8	PROPOSIÇÃO DE SOLUÇÕES E ALTERNATIVAS TÉCNICAS						I	
3.2.9	EMIÇÃO DE RELATÓRIOS MENSAS						I	
<b>4</b>	<b>MONITORAMENTO E CONTROLE</b>							
4.1.1	REUNIOES TECNICAS						I	
4.1.2	ANÁLISE DE PLANO DE TRABALHO DAS CONTRATADAS						I	
4.1.3	ACOMPANHAMENTO FINANCEIRO						I	
4.1.4	ACOMPANHAMENTO INDICADORES DE DESEMPENHO						I	
4.1.5	ACOMPANHAMENTO DOS ADITIVOS						I	
4.1.6	PROGRAMAÇÃO DAS ATIVIDADES E DAS EQUIPES						I	
4.2.1	CONTROLE DOS PROJETOS						I	
4.2.2	ADMINISTRAÇÃO DO SGI						I	
4.2.3	CONTROLE DA QUALIDADE						I	
4.2.4	CONTROLE DOS PLEITOS DA CONTRATADA						I	
4.2.5	GESTÃO DOS RISCOS						I	
4.2.6	CONTROLE DE DOCUMENTOS SSO						I	
4.2.7	CONTROLE DE MEDIÇÕES						I	
<b>5</b>	<b>ENCERRAMENTO</b>							
5.1	RECEBIMENTO DEFINITIVO DAS OBRAS						I	
5.2	APOIO AOS ENCERRAMENTOS DOS CONTRATOS DE OBRAS						I	
5.3	DATABOOK						I	
5.4	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPE E EQUIPAMENTOS						I	
5.5	ENCERRAMENTO DO CONTRATO						I	

**3 EXPERIÊNCIA ANTERIOR DA EMPRESA**

Neste item, a ENGECONSULT apresenta suas Certidões de Acervo Técnico expedidas por entidade profissional competente, que comprovam a experiência da empresa nos itens discriminados abaixo, tudo em conformidade com o solicitado no item 7.7.3. Experiência Anterior da Empresa.

EXPERIÊNCIA DA EMPRESA	CAT/ATESTADO
Serviços de Gerenciamento e/ou Supervisão de Obras de infraestrutura, que abrangem atividades relativas à implantação de obras, acompanhamento das ações sociais e ambientais.	222469557/2018 2220469562/2018
Serviços de Supervisão e/ou Gerenciamento de Obras de infraestrutura que contemplem: urbanização e implantação de equipamentos públicos.	2220464970/2018
Serviços de Supervisão e/ou Gerenciamento de Obras de infraestrutura que contemplem: terraplenagem, pavimentação e drenagem.	2220532030/2021



Certidão de Acervo Técnico - CAT  
Resolução Nº 1025 de 30 de Outubro de 2009  
Resolução Nº 218 de 29 de Junho de 1973

**CREA-PE**

COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
FOLHA Nº 3798  
Página 1/12

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO  
**2220469557/2018**  
Atividade concluída

**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco**

CERTIFICAMOS, em cumprimento ao disposto na Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009, do Confea, que consta dos assentamentos deste Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco - Crea-PE, o Acervo Técnico do profissional **HÉLIO AUGUSTO MACHADO PESSÔA** referente à(s) Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica - ART abaixo discriminada(s):

Profissional: **HÉLIO AUGUSTO MACHADO PESSÔA**  
Registro: **PE002520** RNP: **1805057120**  
Título profissional: Engenheiro Civil

Número da ART: **386348** Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO Registrada em: 04/06/2010 Baixada em:  
Forma de registro: **SUBSTITUIÇÃO** Participação técnica: EQUIPE  
Empresa contratada: **ENGECONSULT - CONSULTORES TECNICOS LTDA.**

Contratante: **PREFEITURA DO RECIFE** CPF/CNPJ: **10.565.000/0001-92**  
Endereço do contratante: CAIS DO APOLO Nº: 925  
Complemento: Bairro: **NÃO IDENTIFICADO**  
Cidade: RECIFE UF: PE CEP:  
Contrato: 143 Celebrado em: 19/10/2009  
Valor do contrato: R\$ 2.758.316,99 Tipo de contratante:  
Ação institucional: Outros  
Endereço da obra/serviço: OUTROS DIVERSOS Nº:  
Complemento: Bairro: **NÃO IDENTIFICADO**  
Cidade: RECIFE UF: PE CEP:  
Data de início: 05/11/2009 Conclusão efetiva: 30/10/2010  
Finalidade:  
Proprietário: **PREFEITURA DO RECIFE** CPF/CNPJ: 10.565.000/0001-92  
Atividade Técnica:

**Observações**

COORDENAÇÃO DOS SERVIÇOS ESPECIALIZADOS DE CONSULTORIA PARA IMPLANTAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DOS PROGRAMAS DO BNDES, PROMETRÓPOLE, CAPIBARIBE MELHOR, CONVÊNIO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA COM O GOVERNO DO ESTADO, SANEAMENTO PARA TODOS (CEF/PAC) E CONTROLE DE QUALIDADE DAS AÇÕES DE SANEAMENTO. COM AÇÕES RELACIONADAS AOS SEGMENTOS DE INFRA-ESTRUTURA URBANA (ÁGUA, ESGOTO, DRENAGEM, INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIOS) E DE ARTICULAÇÃO SOCIAL. REF. AO 1º TERMO ADITIVO (ADEQUAÇÕES NO CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DAS ATIVIDADES DA PROPOSTA). - QUANTITATIVO: 0,00. ESTA ART ESTÁ VINCULADA A ART 407725.

Número da ART: **378981** Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO Registrada em: 04/06/2010 Baixada em:  
Forma de registro: **SUBSTITUIÇÃO** Participação técnica: EQUIPE  
Empresa contratada: **ENGECONSULT - CONSULTORES TECNICOS LTDA.**

Contratante: **PREFEITURA DO RECIFE** CPF/CNPJ: **10.565.000/0001-92**  
Endereço do contratante: CAIS DO APOLO Nº: 925  
Complemento: Bairro: **NÃO IDENTIFICADO**  
Cidade: RECIFE UF: PE CEP:  
Contrato: 143 Celebrado em: 19/10/2009  
Valor do contrato: R\$ 671.662,94 Tipo de contratante:  
Ação institucional: Outros  
Endereço da obra/serviço: OUTROS DIVERSOS Nº:  
Complemento: Bairro: **NÃO IDENTIFICADO**  
Cidade: RECIFE UF: PE CEP:  
Data de início: 05/11/2009 Conclusão efetiva: 30/10/2010  
Finalidade:  
Proprietário: **PREFEITURA DO RECIFE** CPF/CNPJ: 10.565.000/0001-92  
Atividade Técnica:

**Observações**

COORDENAÇÃO DOS SERVIÇOS ESPECIALIZADOS DE CONSULTORIA PARA IMPLANTAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DOS PROGRAMAS DO BNDES PROMETRÓPOLE CAPIBARIBE MELHOR, CONVÊNIO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA COM O GOVERNO DO ESTADO, SANEAMENTO PARA TODOS (CEF/PAC) E CONTROLE DE QUALIDADE DAS AÇÕES DE SANEAMENTO COM AÇÕES RELACIONADAS AOS SEGMENTOS DE INFRA-ESTRUTURA URBANA (ÁGUA, ESGOTO, DRENAGEM, INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS) E DE ARTICULAÇÃO SOCIAL. REF. AO 2º TERMO ADITIVO. (VALOR). ESTA ART ESTÁ VINCULADA A ART 407725.

- QUANTITATIVO: 0,00



Certidão de Acervo Técnico - CAT  
Resolução Nº 1025 de 30 de Outubro de 2009  
Resolução Nº 218 de 29 de Junho de 1973

**CREA-PE**

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

Página 2/12

FOLHA Nº: 37994

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

**2220469557/2018**

Atividade concluída

**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco**

Número da ART: **407725** Tipo de ART: **OBRA / SERVIÇO** Registrada em: **04/06/2010** Baixada em:  
Forma de registro: **INICIAL** Participação técnica: **EQUIPE**  
Empresa contratada: **ENGECONSULT - CONSULTORES TECNICOS LTDA.**

Contratante: **PREFEITURA DO RECIFE** CPF/CNPJ: **10.565.000/0001-92**  
Endereço do contratante: **CAIS DO APOLO** Nº: **925**  
Complemento: **Bairro: NÃO IDENTIFICADO**  
Cidade: **RECIFE** UF: **PE** CEP:  
Contrato: **143** Celebrado em: **19/10/2009**  
Valor do contrato: **R\$ 2.758.317,00** Tipo de contratante:  
Ação institucional: **Outros**  
Endereço da obra/serviço: **OUTROS DIVERSOS** Nº:  
Complemento: **Bairro: NÃO IDENTIFICADO**  
Cidade: **RECIFE** UF: **PE** CEP:  
Data de início: **05/11/2009** Conclusão efetiva: **30/10/2010**  
Finalidade:  
Proprietário: **PREFEITURA DO RECIFE** CPF/CNPJ: **10.565.000/0001-92**

Atividade Técnica:

\_\_\_ **Observações** \_\_\_

COORDENAÇÃO DOS SERVIÇOS ESPECIALIZADOS DE CONSULTORIA PARA IMPLANTAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DOS PROGRAMAS DO BNDES, PROMETRÓPOLE, CAPIBARIBE MELHOR, CONVÊNIO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA COM O GOVERNO DO ESTADO, SANEAMENTO PARA TODOS (CEF/PAC) E CONTROLE DE QUALIDADE DAS AÇÕES DE SANEAMENTO. COM AÇÕES RELACIONADOS AOS SEGMENTOS DE INFRA-ESTRUTURA URBANA (ÁGUA, ESGOTO, DRENAGEM, INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIOS) E DE ARTICULAÇÃO SOCIAL. - QUANTITATIVO: 0,00

\_\_\_ **Informações Complementares** \_\_\_

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico – CAT, o atestado contendo 10 folha(s), expedido pelo contratante da obra/serviço, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes.

**Certidão de Acervo Técnico nº 2220469557/2018**  
**07/05/2018, 11:53**  
**3CW8a**

A Certidão de Acervo Técnico (CAT) à qual o atestado está vinculado constituirá prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver ou venha a ser integrado ao seu quadro técnico por meio de declaração entregue no momento da habilitação ou da entrega das propostas.

Fica(m) Excluído(s), no entanto, o(s) serviço(s) cujas atribuições não competem ao(s) profissional(is) em questão.

A autenticidade desta Certidão pode ser verificada em: <http://crea-pe.sitac.com.br/publico>, com a chave: 3CW8a

Certificamos que se encontra vinculado à presente CAT o atestado apresentado em cumprimento à Lei nº 8.666/93, expedido pela pessoa jurídica contratante, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes. É de responsabilidade deste Conselho a verificação da atividade profissional em conformidade com a Lei nº 5.194/66 e Resoluções do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia - CONFEA.

Esta certidão perderá a validade, caso ocorra qualquer alteração posterior dos elementos cadastrais nela contidos.

**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco**

Avenida Agamenon Magalhães, 2978, Espinheiro, Recife - PE  
Tel: + 55 (81) 3423-4383 Fax: + 55 (81) 3423-4383 E-mail: [creape@creape.org.br](mailto:creape@creape.org.br)

**CREA-PE**  
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Impresso em: 07/05/2018, às 16:16.

077



**ATESTADO**

Atestamos, para os devidos fins que a ENGECONSULT Consultores Técnicos Ltda, com sede á Rua Xavier Marques, 94, Afritos, Recife-PE, CNPJ 11.380.698/0001-34, desenvolveu para a Prefeitura Municipal de Recife, através da Autarquia de Saneamento do Recife – SANEAR, CNPJ 07.757.799/0001-04, os serviços especializados de Consultoria, para Implantação e desenvolvimento de planos, programas e projetos nos segmentos de Infra-Estrutura Urbana (água, esgoto, drenagem, instalações hidro-sanitárias) e de Articulação Social, relacionados às Ações de Saneamento na Cidade do Recife. Contrato nº 143.

1 – Valor: O valor total do contrato é de R\$ 3.429.979,99.

2 – Prazo: Início em Nov/2009, e término em Out/2010.

3 – Objetivo: Serviços de Consultoria para Ações relacionadas aos segmentos de Infra-estrutura Urbana (água, esgoto, drenagem, instalações hidro-sanitárias), de Articulação Social e de Planejamento Urbano, desenvolvidas em cinco frentes conforme especificado a seguir:

- i. Apoiar tecnicamente a Implantação das ações dos programas vigentes na Secretaria de Saneamento, em especial o programa Saneamento para Todos, dentre outros, que através do qual está sendo implantado o sistema de esgotamento sanitário do Cordeiro.
- ii. Desenvolver estudos e projetos para as localidades contempladas pelas ações referentes ao Convênio de Cooperação Técnica entre o Governo do Estado (Compesa) e Prefeitura do Recife;
- iii. Desenvolver estudos e projetos para as localidades contempladas pelas ações referentes ao programa Saneamento para Todos;
- iv. Desenvolver estudos e projetos para ampliações na cobertura por sistemas de esgotamento sanitário na cidade do Recife visando à universalização dos serviços
- v. Elaboração de documentos de planejamento, controle de qualidade das ações e desenvolvimento institucional do setor de saneamento na cidade de Recife (gerenciamento/ supervisão/ fiscalização de obras).

4 – Escopo: O trabalho foi desenvolvido em obediência ao estabelecido no edital e termo de referência, apresentado através de Atividades Desenvolvidas.

**Atividades Desenvolvidas no Contrato**

1 - Relatórios Mensais de Coordenação e Acompanhamento do Contrato

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220469557/2018, emitida em 07/05/2018

Certidão nº 2220469557/2018  
07/05/2018, às 16:16  
Chave de Impressão: 3CW68a

O documento neste ato registrado foi emitido em 25/04/2018 e contém 10 folhas



COMISSÃO DE LICITAÇÃO

FOLHA Nº: 3801x



2 - Estudo de Concepção do Sistema de Esgotamento Sanitário Caxangá (população de 70.000 habitantes e vazão de 305 L/s)

3 - Estudo de Concepção do Sistema de Esgotamento Sanitário Jardim São Paulo (população de 80.000 habitantes e vazão de 350 L/s).

4 - Projeto Arquitetônico e de Infra-estrutura de Conjunto Habitacional do Sistema de Esgotamento Sanitário do Cordeiro – T23

- Edificações de interesse social com 4 pavimentos

5 - Projeto Arquitetônico e de Infra-estrutura de Conjunto Habitacional do Sistema de Esgotamento Sanitário do Cordeiro - terreno contíguo à Estação Elevatória 03

- Edificações de interesse social com 4 pavimentos

6 - Projeto Executivo de Infra-estrutura do Conjunto Habitacional do Sistema de Esgotamento Sanitário do Cordeiro - T23

7 - Projeto Executivo de Infra-estrutura do Conjunto Habitacional do Sistema de Esgotamento Sanitário do Cordeiro - terreno contíguo à Estação Elevatória 03

8 - Projeto Arquitetônico e de urbanização e paisagismo da Estação Elevatória do Sistema de Esgotamento Sanitário do Cordeiro - EE1

9 - Projeto Arquitetônico e de urbanização e paisagismo da Estação Elevatória do Sistema de Esgotamento Sanitário do Cordeiro - EE2

10 - Projeto Arquitetônico e de urbanização e paisagismo da Estação Elevatória do Sistema de Esgotamento Sanitário do Cordeiro - EE3

11 - Projeto Arquitetônico e de urbanização e paisagismo da Estação Elevatória do Sistema de Esgotamento Sanitário do Cordeiro - EE4

12 - Projeto Arquitetônico e de urbanização e paisagismo da Estação Elevatória do Sistema de Esgotamento Sanitário do Cordeiro - EE5

13 - Projeto Arquitetônico e de urbanização e paisagismo da Estação Elevatória do Sistema de Esgotamento Sanitário do Cordeiro - EE8

16 – Gerenciamento do Programa Saneamento para Todos - Desenvolvimento das Ações do Programa Saneamento para Todos.

- O Projeto de Saneamento para Todos, cuja área de abrangência física, envolve um total de 902,5ha, tendo como principais limites: a BR 101; Av Abdias de Carvalho; Rua Carlos Gomes; Rua Lindolfo Collor; Av. General San Martin; Av. Caxangá; Rua Leonardo Arcoverde e o rio Capibaribe; que irá beneficiar diretamente toda a comunidade formada por uma população em torno de 127.394 habitantes

17 - Elaboração de Estudo de Concepção e Projeto Básico/ Executivo de Saneamento Integrado para três Unidades de Esgotamento (UEs 41, 42 e 43). O programa abrange uma área de 625 hectares, nos seguimentos de abastecimento de água, esgotamento sanitário,

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220469557/2018, emitida em 07/05/2018



Certidão nº 2220469557/2018  
07/05/2018, às 16:16  
Chave de Impressão: 3CW8a

O documento neste ato registrado foi emitido em 25/04/2018 e contém 10 folhas

Recife, 04 de Maio de 2018. O Presidente do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, *[Assinatura]*

*[Assinatura]*

Página 4 de 10

073

COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
FOLHA Nº 3800x



drenagem urbana, viário, planejamento urbano (13 áreas de baixa renda), paisagismo, conjuntos habitacionais para reassentamentos (700 unidades) e trabalho técnico social, que inclui os seguintes bairros da zona Oeste: **Cordeliro, Zumbi, Engenho do Meio, Iputinga, Prado, Madalena e Torre**. Cerca de 74 mil pessoas serão beneficiadas diretamente, sendo 56 mil de áreas consideradas não críticas e 18 mil de áreas críticas ou áreas de baixa renda.

- Modelagens Hidráulicas em base de GIS (Sistemas de Informações Geográficas/ Georreferenciadas).

**18 - Elaboração dos Programas, Planos e Projetos de Operação e Manutenção dos Sistemas Completos de Abastecimento de Água e dos Sistemas Completos de Esgotamento Sanitários.**

**19 - Elaboração de programa e projeto de redução e controle de perdas em sistema de Abastecimento de Água, contemplando diagnóstico técnico (controles e distritos pitométricos), além de diagnóstico operacional e comercial do sistema e desenvolvimento de proposições de programa de ações (centro de controle operacional e automação das ilhas operacionais, inclusive a elaboração dos mesmos). Estas ações foram desenvolvidas para 5 distritos do Recife, contemplando população superior a 600.000 habitantes.**

- Setorização Planimétrica e em patamares.
- Gestão e Controle das Pressões e Vazões.
- Macromedição e Micromedição.
- Eficiência Energética das Estações de Bombeamento.

**20 - Elaboração de Estudos Socioambientais para a avaliação de alternativas técnicas desenvolvidas nos projetos de abastecimento de água e esgotamento sanitário.**

**21 - Gerenciamento do Programa Pró-metrópole - Relatório das Ações de Acompanhamento do Programa PROMETRÓPOLE em Recife - 2009**

O programa beneficiará um total de 60.935 pessoas, (cerca de 17.000 famílias), que é a população das Unidades de Esgotamento (UE's) 03, 20, 21.

**Atividades de Desempenho, Operação e Manutenção dos Sistemas de Esgotamento Sanitários operados pela SESAN.**

**22 - Relatórios Mensais do Desempenho da Operação e Manutenção dos Sistemas de Esgotamento Sanitário atendidos pelos Escritórios Locais de Saneamento Integrado - período março 2008 a fevereiro 2009.**

**23 - Relatório Mensal do Desempenho da Operação e Manutenção dos Sistemas de Esgotamento Sanitário dos Conjuntos Habitacionais da Prefeitura do Recife - período março 2008 a fevereiro 2009**

**24 - Relatório Mensal de Atividades de Trabalho Social - período março 2008 a fevereiro 2009**

Nestes produtos foram elaborados os Relatórios para verificação do desempenho e manutenção dos Sistema de Esgotamento operados pela SESAN no bairro de Aritana,

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220469557/2018, emitida em 07/05/2018



Certidão nº 2220469557/2018  
07/05/2018, 16:16  
Chave de Impressão: 3CW8a

O documento neste ato registrado foi emitido em 25/04/2018 e contém 10 folhas

Recife, 05 de maio de 2018. O Presidente da Comissão de Licitação, Engenheiro Civil, Alexandre de Gusmão

Página 5 de 10



Mangueira, Mustardinha, Roda De Fogo e Santa Luzia. População beneficiada da ordem de 100.000 habitantes.

25 - Relatório Mensal do Desempenho da Operação e Manutenção dos Sistemas de Esgotamento Sanitário atendidos pelos Escritórios Locais de Saneamento Integrado - período abril a outubro 2010

Gerenciamento/Supervisão/Fiscalização das Obras de Saneamento da SESAN (Físico e Financeiro).

26 - Relatório Trimestrais de Acompanhamento das Obras da SESAN - Período Dezembro/08 a Março/2009

27 - Relatório Trimestrais de Acompanhamento das Obras da SESAN - Período Abril a Junho/2009

28 - Relatório Trimestrais de Acompanhamento das Obras da SESAN - Período Julho a Setembro/2009

29 - Relatório Trimestrais de Acompanhamento das Obras da SESAN - Período Outubro a Dezembro/2009

30 - Relatório Anual de Acompanhamento dos Atendimentos aos Cidadãos – 2009

O Gerenciamento/Supervisão/Fiscalização envolveu, além das Obras de Saneamento, serviços de construção, requalificação e reformas de instalações físicas de habitacionais, escritórios locais, prédios e equipamentos públicos, tais como: escola, creche, postos de saúde, policlínicas, UPAs, mercados, praças, parques, entre outros.

Para o acompanhamento das obras foram desenvolvidas planilhas de medição padronizadas, disponível em rede corporativa. Implantação da ADSS (Avaliação de Desempenho de Sistemas e Serviços) que orienta os processos através de indicadores de desempenho, alternando o ciclo PDCA (Planejar, Executar, Verificar e Agir) para CAPD. Foram contempladas mais de 150 intervenções/ obras isoladas.

Total do Investimento gerenciado/ supervisionado/ fiscalizado em todas as obras da SESAN: R\$ 100.346.753,50.

**Elaboração e utilização da ferramenta (software) via internet:**

Foi elaborado um Sistema de Gestão Informatizado da Obra (SGIO) para acompanhar e/ou avaliar o controle físico e financeiro da obra, comparando o valores orçados com o valores realizados e comparando os serviços realizados com os serviços pendentes, utilizando dados estatísticos para prevenção da finalização da obra.

Essa ferramenta teve como principais objetivos:

- Avaliar os resultados das obras, (lucro ou prejuízo).
- Gestão financeira da obra, analisando o valor orçado de despesa versus o valor realizado de despesa no final do projeto.
- Acompanhamento dos custos de material e mão-de-obra da sua obra.

Av. Agamenon Magalhães, 2978 - Espinheiro - Recife - PE. Fone: (81) 3423-4383 FAX: (81) 3423-4383 E-mail: creape@creape.org.br



Página 6 de 10

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220469557/2018, emitida em 07/05/2018



Certidão nº 2220469557/2018  
07/05/2018, 16:16  
Chave de Impressão: 3CW8a

O documento neste ato registrado foi emitido em 25/04/2018 e contém 10 folhas



COMISSÃO DE LICITAÇÃO

FOLHA Nº: 3804d



- Controle do custo da obra ou o controle do custo da construção.
- Organização das contas a receber e a pagar e o fluxo financeiro da empresa.
- Para cada projeto, pode ser controlado o diário de obra.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS DA FERRAMENTA (SOFTWARE) DO SISTEMA INFORMATIZADO DE GESTÃO DA OBRA (SIGIO):

- Gestão de Obras.
- Controle de Obras.
- Controle de Construção.
- Controle de Custos de Obras.
- Controle de Custos de Construção.
- Controle de Diário de Obra.

**Implantação de Escritório de Gerenciamento de projetos e processos:**

Serviços em Gestão e Governança: Implantação e execução de Escritório de Gerenciamento de Projeto (EGP) ou Project Management Office (PMO), envolvendo:

*Gestão Estratégica*

- Direcionamento e planejamento estratégico (BSC)
- Implantação de escritório de gestão estratégica
- Definições e gestão de indicadores e metas (KPIs)
- Painéis de monitoramento e avaliação
- Análise crítica das estratégias

*Gerenciamento de programas e projetos*

- Diagnóstico de maturidade em gerenciamento de projetos
- Implantação de escritório de projetos – PMO
- Seleção, classificação, priorização e montagem de projetos
- Análise crítica de projetos
- Apoio ao planejamento e gerenciamento de projetos
  - a. Condução através do ciclo PDCA;
  - b. Iniciação, planejamento, execução, controle e encerramento de projetos;
  - c. Gerenciamento de integração de projetos;
  - d. Gerenciamento de escopo de projetos;
  - e. Gerenciamento de tempo de projetos;
  - f. Gerenciamento de custo de projetos;
  - g. Gerenciamento de qualidade de projetos;
  - h. Gerenciamento de recursos humanos de projetos;
  - i. Gerenciamento de comunicações de projetos;
  - j. Gerenciamento de riscos de projetos;
  - k. Gerenciamento de aquisições de projetos;
  - l. Utilização da plataforma BIM.



Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220469557/2018, emitida em 07/05/2018



Certidão nº 2220469557/2018  
07/05/2018, às 16:16  
Chave de Impressão: 3CW/8a

O documento neste ato registrado foi emitido em 25/04/2018 e contém 10 folhas

L

**Gestão de processos**

- Diagnostico de maturidade em gestão de processos
- Implantação de escritório de processos - BPMP
- Desenho de cadeia de valor e priorização de processos
- Modelagem e mapeamento de processos críticos
- Apoio à implantação da gestão por processos

**Gestão de tecnologia da informação e comunicação (TIC)**

- Diagnostico de maturidade em governança de TI (COBIT)
- Direcionamento e planejamento estratégico de TIC (PETI)
- Apoio na confecção e gestão de PDTI
- Implantação de escritório de qualidade e métricas de TI
- Diagnostico, Planejamento e apoio à execução da aderência aos padrões COBIT e ITIL

**Supervisão e Monitoramento Ambiental de Obras:**

Supervisão e monitoramento ambiental para assegurar a minimização dos impactos ambientais de construção dos projetos e obras, no âmbito da SESAN e SANEAR.

Os Serviços de Supervisão e Monitoramento Ambiental de Obras envolveram:

- Implementação de rotinas de inspeção e procedimentos para o manejo de não-conformidades.
- Produção de instruções ambientais detalhadas
- Listas de verificação abrangendo todos os procedimentos construtivos de cada projeto.
- Acionamento de ações corretivas;
- Produção de evidência documentada da conformidade com todos os itens das condicionantes da respectiva Licença Ambiental.
- Verificação da conformidade das empresas construtoras contratadas com os requisitos legais e contratuais quanto à saúde ocupacional e segurança do trabalho.
- Verificação da correta implementação de programas de treinamento ambiental e de saúde e segurança.
- Fiscalização e Acompanhamento de auditorias de normas de segurança do trabalho
- Plano de gestão ambiental;
- Fiscalização e acompanhamento de medidas que minimizem os impactos ambientais;
- Identificação dos desvios de gestão;
- Produção de Relatórios de Andamento. Incluindo o atendimento a todas as exigências de documentação e relatórios estabelecidas nas condicionantes das Licenças Ambientais dos projetos e obras.

População beneficiada de aproximadamente 700mil habitantes nas ações e/ou obras:

- Apoio técnico a Implantação e supervisão das ações do o programa SANEAMENTO PARA TODOS;
- Apoio técnico a Implantação e supervisão do PROMETRÓPOLE;



Página 6 de 10

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220469557/2018, emitida em 07/05/2018

Certidão nº 2220469557/2018  
07/05/2018, às 16:16  
Chave de Impressão: 3CW8a

O documento neste ato registrado foi emitido em 25/04/2018 e contém 10 folhas

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco  
Avenida Agamenon Magalhães, 2978, Espinheiro, Recife - PE  
Tel: + 55 (81) 3423-4383 Fax: + 55 (81) 3423-4383 E-mail: creape@creape.org.br



- Apoio técnico na implantação e supervisão do SES CORDEIRO que demandará detalhamentos/accompanhamento de ações de saneamento integrado a serem implantadas em toda área de abrangência dos obras;
- Apoio técnico a Implantação e supervisão do convenio de Cooperação Técnica entre o Governo do Estado (COMPESA) e Prefeitura do Recife;
- Apoio técnico a implantação e supervisão dos sistemas de esgotamento isolados em diversas comunidades e localidades da Cidade.

#### Projetos de Paisagismo e Urbanização

31 - Projeto Paisagístico de Recuperação de Praça na Área Crítica Rua Formosa - Saneamento Integrado da localidade de Rua Formosa no Bairro do Cordeiro - Recife/PE

- Área da praça: 730,56m<sup>2</sup>
- A praça contém: brancos, equipamento de lazer, ginástica, quadra poliesportiva, detalhamento da vegetação e projeto de sinalização e acessibilidade.

QUADRO SINÓPTICO DA URBANIZAÇÃO DA ÁREA DA RUA FORMOSA	
DESCRIÇÃO	QUANTITATIVO
Área Total	6.3 ha
Total De Habitações	303 unidades
População Estimada	1123 habitantes
Total De Demolições Totais	05unidades
Total De Demolições Parciais	00 unidades
Total De Novas Unidades Habitacionais	05 unidades
Total De Novos Equipamentos Urbanos	01 praça
Total De Vias A Serem Pavimentadas (Veículos)	04 ruas
Total De Vias A Serem Pavimentadas (Pedestres)	01

32 - Projeto Paisagístico de Implantação de Praça na Área Crítica Clotilde Oliveira - Saneamento Integrado da localidade de Rua Clotilde Oliveira no Bairro do Cordeiro - Recife/PE.

- Área da Praça: 747.12m<sup>2</sup>
- A praça contém: brancos, equipamento de lazer, ginástica, quadra poliesportiva, detalhamento da vegetação e projeto de sinalização e acessibilidade

33 - Projeto Arquitetônico para Construção do Centro Comunitário de Mangueira da Torre \_ Projeto de Saneamento Integrado de Mangueira da Torre

Caro Apoiador, o presente documento foi emitido em 25/04/2018 e contém 10 folhas.

Página 7 de 10

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220469557/2018, emitida em 07/05/2018

Certidão nº 2220469557/2018  
07/05/2018, às 16:16  
Chave de Impressão: 3CW8a

O documento neste ato registrado foi emitido em 25/04/2018 e contém 10 folhas

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

FOLHA Nº: 38074



34 - Projeto Arquitetônico, Paisagístico e de acessibilidade da Praça de Roda de Fogo - Integrante Projeto de Esgotamento Sanitário de Roda de Fogo

35 - Levantamento dos Equipamentos Sociais e Estabelecimentos Comerciais da Área de Abrangência do SES Cordeiro - 1º Quadrante

- No Quadrante 01 foi cadastrado um total de 217 equipamentos e imóveis comerciais

36 - Levantamento dos Equipamentos Sociais e Estabelecimentos Comerciais da Área de Abrangência do SES Cordeiro - 2º Quadrante

- No Quadrante 02 foi cadastrado um total de 207 equipamentos e imóveis comerciais

37 - Levantamento dos Equipamentos Sociais e Estabelecimentos Comerciais da Área de Abrangência do SES Cordeiro - 3º Quadrante

- No Quadrante 03 foram cadastrados um total de 161 equipamentos e imóveis comerciais

38 - Levantamento dos Equipamentos Sociais e Estabelecimentos Comerciais da Área de Abrangência do SES Cordeiro - 4º Quadrante

- No Quadrante 04 foram cadastrados um total de 104 equipamentos e imóveis comerciais

39 - Levantamento e Georreferenciamento dos Equipamentos Sociais e Estabelecimentos Comerciais da Área de Abrangência do SES Caxangá - 1º Quadrante

40 - Levantamento e Georreferenciamento dos Equipamentos Sociais e Estabelecimentos Comerciais da Área de Abrangência do SES Caxangá - 2º Quadrante

41 - Levantamento e Georreferenciamento dos Equipamentos Sociais e Estabelecimentos Comerciais da Área de Abrangência do SES Caxangá - 3º Quadrante

42 - Levantamento e Georreferenciamento dos Equipamentos Sociais e Estabelecimentos Comerciais da Área de Abrangência do SES Caxangá - 4º Quadrante

#### Plano de Trabalho Técnico e Social

43 - Plano de Trabalho Técnico Social para Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário Caxangá - Recife/PE, contemplando população superior a 70.000 habitantes.

44 - Plano de Trabalho Técnico Social para Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário Jardim São Paulo - Recife/PE, contemplando população superior a 80.000 habitantes.

Os Planos de trabalhos Técnico e social foram desenvolvidos a partir de 5 fases de trabalho, sendo elas:

1º Fase – Atividades Preliminares - Mobilização e capacitação da equipe técnica

2º Fase – Levantamento e Diagnósticos

3º Fase – Mobilização Social

Divulgação e apresentação das ações do projeto

Assembleias gerais

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220469557/2018, emitida em 07/05/2018

Certidão nº 2220469557/2018  
07/05/2018, às 16:16  
Chave de Impressão: 3CW6a

O documento neste ato registrado foi emitido em 25/04/2018 e contém 10 folhas

Recife, 07 de Maio de 2018.   
Assessoria Jurídica - Avenida Agamenon Magalhães, 2978, Espinheiro, Recife - PE  
 Tel: + 55 (81) 3423-4383 Fax: + 55 (81) 3423-4383 E-mail: creape@creape.org.br

Página 8 de 10

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

FOLHA Nº: 35084



Instituição de Comissões de Acompanhamento das Obras  
 Atividades de Capacitação dos Agentes Envolvidos no Projeto  
 Visitas de Acompanhamento as Obras  
 4º Fase – Processo de Relocação e Reassentamento  
 5º Fase – Pós Ocupação

#### Acompanhamento de Gestão / Planejamento Estratégico

45 - Relatório Anual de Gestão e Planejamento Estratégico: Secretaria de Saneamento Ano 2008

46 - Relatório Anual de Gestão e Planejamento Estratégico: Secretaria de Saneamento Ano 2009

Nestes produtos foram desenvolvidos atividades de acompanhamento e Planejamento da gestão dos projetos e obras alocados na SESAN, para atender população superior a 100.000 habitantes, com as seguintes ações:

- Urbanização das áreas marginais ao Rio Capibaribe
- Equipamentos e Mobiliários Urbanos
- Aquisição de terrenos – Regularização fundiária
- Projetos e Obras de Infra-estrutura e Urbanização do canal Jacarezinho, UE03, 20 e 21
- Projetos das UEs 04, 08, 17, 19.
- Programas de Educação Ambiental.

47 - Análise Crítica do IDH do Recife: Instrumentos para Ações de Saneamento Ambiental na Cidade, visando aumentar o índice para a cidade nas ações de saneamento e meio ambiente.

48 - Planejamento Estratégico da Diretoria de Planejamento - ano 2010

#### EQUIPE

##### Coordenação Geral:

Eng. Civil Hélio Augusto Machado Pessoa - CREA PE 2520

Eng. Civil Hélio Augusto Machado Pessoa Filho -CREA PE 27694

##### Coordenação Setorial:

Michelle Pinheiro Pessoa (serviços de controladoria, administração e finanças) – CREA PE 046910

Eng. Civil António José Trigo Relvas – CREA PB 904396

Arquiteta Carolina Moura de Brito – CAU PE 90695-6

Assistente Social Maria de Lourdes Câmara Cavalcanti Britto CRESS 5532

##### Equipe técnica

Eng. Civil Hélio Augusto Machado Pessoa Filho – CREA PE 27694

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220469557/2018, emitida em 07/05/2018

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220469557/2018, emitida em 07/05/2018



Certidão nº 2220469557/2018

07/05/2018, às 16:16

Chave de Impressão: 3CW8a

O documento neste ato registrado foi emitido em 25/04/2018 e contém 10 folhas

Página 9 de 10

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

FOLHA Nº: 3809+



- Eng. Civil Antônio José Trigo Reivas – CREA PB 904396
- Eng. Sávila Gavazza dos Santos Pessoa CREA AL 5348 -D
- Eng. Civil Morgane de Aguiar Chagas – CREA SE 13377
- Eng. Civil Daniel Fernando Barreto de Andrade Lima – CREA PE 28928
- Eng. Civil Ivania Regina Pereira de Souza – CREA PE 039856
- Eng. Civil Érika de Araújo Moura Soares – CREA PE 031532
- Eng. Civil Antoniel Gomes de Lima – CREA PE 45453
- Eng. Civil Viktor Amadeu Silva Campos – CREA PE 45830
- Eng. Ambiental Gustavo Costa de Oliveira – CREA PE 044368
- Eng. Civil Joaquim Borges Ximenes Filho – CREA PE 6494
- Eng. Civil Denis Freitas Barreto Campello de Melo – CREA PE 033655
- Eng. Civil Thiago - Florêncio de Araújo - CREA PE Nº 045447
- Eng. Civil Diogo Dimas Silva- CREA PE Nº 045448
- Eng. Cartografo Eduardo Barbosa Mendes CREA PE 1800615752
- Arquiteta Carolina Moura de Brito CAU PE 90695-6
- Arquiteta Claudia Barreto Dornelas Câmara – CAU PE 014852D
- Arquiteta Clarice Gavazza dos Santos Prado – CREA AL 5475 D
- Assistente Social Maria Ângela Oliveira de Oliveira CRESS 2773
- Bióloga Maria Auxiliadora Porto Vasconcelos CRB 05562-5 D
- Biólogo José Armando Torres Moreno CRB 11.249/5 -D
- Tânia Maria Pontual Pinheiro Pessoa OAB/PE Nº 10181
- Geógrafo José Eleno da Silva
- Técnico Sílvia Carla Gomes da Silva - RG Nº 3.424.233 SDS/PE
- Técnico Projetista Nilson Torres Galindo RG Nº 424.706 SSP/PE
- Técnico Projetista Marcela Cristina Dias Barbosa RG Nº 7.590.771 SDS-PE
- Técnico Projetista Déborah Kaline Barbosa de Freitas RG Nº 6.537.330 SSPPE

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220469557/2018, emitida em 07/05/2018



Recife/PE, 16 de maio de 2011.

**Ednilson José de Sousa**  
Diretor de Projetos e Obras – Matrícula 78.864-8  
Secretaria de Saneamento

Certidão nº 2220469557/2018

07/05/2018, 16:16

Chave de Impressão: 3CW8a

O documento neste ato registrado foi emitido em 25/04/2018 e contém 10 folhas

Página 16 de 10

Cartório de Registro Civil da Encruzilhada  
 Rua 14, Recife, 1 de abril de 2018.  
 O Testamento de vontade da vertadeira  
 Rosson Freitas de Melo (Escritura Substituída  
 EMI: Nº 3.37 Taxa: R\$ 1,40 Total: R\$ 4,79  
 Valido com o selo 00/400/04002018/04.03979

RECIFE - PE  
 CARTÓRIO DE REGISTRO CIVIL DA ENCRUZILHADA  
 Rua 14, Recife, 1 de abril de 2018.  
 Reconheço a assinatura e firma autografada de  
 EDNILSON JOSÉ DE SOUSA



Certidão de Acervo Técnico - CAT  
Resolução Nº 1025 de 30 de Outubro de 2009  
Resolução Nº 218 de 29 de Junho de 1973

**CREA-PE**

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

Página 1/15

FOLHA Nº: 38104

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

**2220469562/2018**

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Atividade concluída

CERTIFICAMOS, em cumprimento ao disposto na Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009, do Confea, que consta dos assentamentos deste Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco - Crea-PE, o Acervo Técnico do profissional **HÉLIO AUGUSTO MACHADO PESSÔA** referente à(s) Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica - ART abaixo discriminada(s):

Profissional: **HÉLIO AUGUSTO MACHADO PESSÔA**  
Registro: **PE002520** RNP: **1805057120**  
Título profissional: Engenheiro Civil

Número da ART: **188145112015** Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO Registrada em: Baixada em: 07/12/2015  
Forma de registro: COMPLEMENTAR Participação técnica: EQUIPE  
Empresa contratada: ENGECONSULT - CONSULTORES TECNICOS LTDA.

Contratante: **Município do Recife** CPF/CNPJ: **10.565.000/0001-92**  
Endereço do contratante: OUTROS Cais do Apolo Nº: 925  
Complemento: Bairro: Bairro do Recife  
Cidade: Recife UF: PE CEP: 50.030-903  
Contrato: 97 Celebrado em:  
Valor do contrato: R\$ 2.999.157,45 Tipo de contratante:  
Endereço da obra/serviço: OUTROS DIVERSOS Nº: S/N  
Complemento: Bairro: DIVERSOS  
Cidade: RECIFE UF: PE CEP: 00.000-000  
Data de início: 16/02/2011 Conclusão efetiva: 16/02/2012  
Finalidade: SEM DEFINIÇÃO  
Proprietário: MUNICÍPIO DO RECIFE CPF/CNPJ: 10.565.000/0001-92  
Atividade Técnica:

Observações

COORDENAÇÃO: PROJETO: OUTROS, 1 HOMEM/MÊSRESUMO DO CONTRATO: COORD. NA PREST. DE SERV. DE CONSULTORIA PARA IMPLANTAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE PLANOS, PROGRAMAS E PROJETOS NOS SEGMENTOS DE INFRA-ESTRUTURA URBANA (ÁGUA, ESGOTO, DRENAGEM, INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS, DE ARTICULAÇÃO SOCIAL E DE GESTÃO PÚBLICA, REL. ÀS AÇÕES DE SANEAMENTO NA CIDADE DO RECIFE. -

Número da ART: **188153112015** Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO Registrada em: Baixada em: 07/12/2015  
Forma de registro: COMPLEMENTAR Participação técnica: EQUIPE  
Empresa contratada: ENGECONSULT - CONSULTORES TECNICOS LTDA.

Contratante: **MUNICÍPIO DO RECIFE** CPF/CNPJ: **10.565.000/0001-92**  
Endereço do contratante: OUTROS CAIS DO APOLO Nº: 925  
Complemento: Bairro: BAIRRO DO RECIFE  
Cidade: RECIFE UF: PE CEP: 50.030-903  
Contrato: 97 Celebrado em:  
Valor do contrato: R\$ 2.999.157,45 Tipo de contratante:  
Endereço da obra/serviço: OUTROS DIVERSOS Nº: S/N  
Complemento: Bairro: DIVERSOS  
Cidade: RECIFE UF: PE CEP: 00.000-000  
Data de início: 07/06/2011 Conclusão efetiva: 16/02/2012  
Finalidade: Outro  
Proprietário: MUNICÍPIO DO RECIFE CPF/CNPJ: 10.565.000/0001-92  
Atividade Técnica:

Observações

COORDENAÇÃO: PROJETO: OUTROS, 1 HOMEM/MÊSRESUMO DO CONTRATO: REF. AO 1º TERMO ADITIVO. COORD. NA PREST. DE SERV. DE CONS. PARA IMPL. E DESEN. DE PLANOS, PROGRAMAS E PROJ. NOS SEGMENTOS DE INFRA-ESTRUTURA URBANA (ÁGUA, ESGOTO, DRENAGEM, INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS, DE ARTICULAÇÃO SOCIAL E DE GESTÃO PÚBLICA, REL. ÀS AÇÕES DE SANEAMENTO NA CIDADE DO RECIFE. -

Informações Complementares

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico - CAT, o atestado contendo 13 folha(s), expedido pelo contratante da obra/serviço, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes.

Certidão de Acervo Técnico nº 2220469562/2018

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Avenida Agamenon Magalhães, 2978, Espinheiro, Recife - PE  
Tel: + 55 (81) 3423-4383 Fax: + 55 (81) 3423-4383 E-mail: creape@creape.org.br



Impresso em: 07/05/2018, às 11:08.

088

L



Certidão de Acervo Técnico - CAT  
Resolução Nº 1025 de 30 de Outubro de 2009  
Resolução Nº 218 de 29 de Junho de 1973

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

**CREA-PE**

COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
Página 2/15  
FOLHA Nº 38114

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO  
**2220469562/2018**  
Atividade concluída

07/05/2018, 10:24  
wwWWWd

A Certidão de Acervo Técnico (CAT) à qual o atestado está vinculado constituirá prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver ou venha a ser integrado ao seu quadro técnico por meio de declaração entregue no momento da habilitação ou da entrega das propostas.

Certificamos que se encontra vinculado à presente CAT o atestado apresentado em cumprimento à Lei nº 8.666/93, expedido pela pessoa jurídica contratante, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes. É de responsabilidade deste Conselho a verificação da atividade profissional em conformidade com a Lei nº 5.194/66 e Resoluções do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia - CONFEA.

Esta certidão perderá a validade, caso ocorra qualquer alteração posterior dos elementos cadastrais nela contidos.

Fica(m) Excluído(s), no entanto, o(s) serviço(s) cujas atribuições não competem ao(s) profissional(is) em questão.

A autenticidade desta Certidão pode ser verificada em: <http://crea-pe.sitac.com.br/publico>, com a chave: wwWWWd



## SECRETARIA DE SANEAMENTO DO RECIFE SESAN

### ATESTADO

Atestamos, para os devidos fins que a ENGECONSULT Consultores Técnicos Ltda, com sede á Rua Xavier Marques, 94, Afritos, Recife-PE, CNPJ 11.380.698/0001-34, desenvolveu para o Município do Recife, CNPJ 10.565.000/0001-92, através da Secretaria de Saneamento, os serviços de [REDACTED] e [REDACTED] programas e projetos de [REDACTED] [REDACTED] projeto, drenagem, instalações e obras sanitárias, de Articulação Social [REDACTED] [REDACTED] Cidade do Recife.

**Contrato de Prestação de Serviços Nº 97**

**Valor:** O valor total do contrato R\$ 2.999.157,45.

**Prazo:** Início em fevereiro/2011 e término em fevereiro/2012.

#### 1. SERVIÇO

Consultoria para implantação, desenvolvimento, avaliação e controle dos programas existentes na Secretaria de Saneamento (Prometrópole, Capibaribe Melhor, Saneamento para Todos-CEF/PAC), do Convênio de Cooperação Técnica com o Governo do Estado, de Controle de Qualidade das Ações de Saneamento e de Planejamento/Gestão da Secretaria de Saneamento.

Ações relacionadas aos segmentos de Infra-estrutura Urbana (água, esgoto, drenagem, instalações hidro-sanitárias), de Articulação Social e de Planejamento:

Apoio técnico a Implantação e supervisão das ações dos programas da Secretaria de Saneamento, em especial o programa Saneamento para Todos, sendo implantado o sistema de esgotamento sanitário do Cordeiro.

Apoio técnico a Implantação e supervisão do PROMETRÓPOLE, que teve como principal atividade apoiar às ações do programa, com informações técnicas e gerencias referente ao saneamento da Cidade do Recife;

Apoio técnico na implantação e supervisão do CAPIBARIBE MELHOR que demandará detalhamentos/acompanhamento de ações de saneamento integrado a serem implantadas em toda área de abrangência do Programa.

Cais do Apolo, 925 - 5º Andar - CEP 50030-230 - Recife/PE - Fone: (0\*\*81)3232-8581/8782-FAX: (0\*\*81)3232-8639  
e-mail: saneamento@recife.pe.gov.br

Página 1 de 13

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220469562/2018, emitida em 07/05/2018

Certidão nº 2220469562/2018  
07/05/2018, 11:08

Chave de Impressão: www.WWId

O documento neste ato registrado foi emitido em 10/04/2018 e contém 13 folhas



## SECRETARIA DE SANEAMENTO DO RECIFE SESAN

### 2. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

As atividades desenvolvidas pela Consultora envolveram estudos, pesquisas e projetos nas áreas de engenharia sanitária, articulação social, planejamento e controle:

- i. Estudos e projetos para as localidades contempladas pelas ações referentes ao Convênio de Cooperação Técnica entre o Governo do Estado (Compesa) e Prefeitura do Recife;
- ii. Estudos e projetos para as localidades contempladas pelas ações referentes ao programa Saneamento para Todos, em particular, o acompanhamento da elaboração dos projetos básicos e executivo de saneamento integrado dos SES Caxangá e Jardim São Paulo;
- iii. Ações de Controle de Qualidade e supervisão das obras já concluídas pela Secretaria de Saneamento;
- iv. Estudos e projetos para ampliações na cobertura por sistemas de esgotamento sanitário na cidade do Recife visando à universalização dos serviços;
- v. Elaboração de documentos de planejamento, controle de qualidade e supervisão das ações e desenvolvimento institucional do setor de saneamento na cidade de Recife.
- vi. Estudos e Projetos de Engenharia e/ou Arquitetura (diagnósticos, RTP, projetos básico e/ou executivo, planos Urbanísticos, projetos arquitetônicos e/ou paisagísticos, levantamento arquitetônico de imóveis para fins de desapropriações, etc);
- vii. Gerenciamento e monitoramento de programa de Operação e Manutenção de rede e ramais prediais de esgoto;
- viii. Cadastro/Diagnóstico Sócio Econômico Ambiental e Cadastro/Diagnóstico de Infra-Estrutura das áreas a serem desenvolvidas ações de Saneamento Integrado;
- ix. ~~Elaboração de projetos básicos e executivos para a implantação de sistemas de saneamento e planos de articulação social;~~
- x. Documentos de planejamento, controle operacional, avaliação e monitoramento das ações da Secretaria de Saneamento.

#### 2.1 Ação Participativa

Registro de todos os momentos de inter-relação das equipes técnicas, representantes das entidades públicas envolvidas e da comunidade, tanto para a realização de capacitações ou para a escolha conjunta das alternativas viáveis, por meio da apresentação e discussão com a população dos estudos de concepção.

Integração das diversas equipes envolvidas, nivelando o conhecimento sobre o Programa com ênfase na proposta de trabalho social buscando a sensibilização, internalização da metodologia participativa sobre a responsabilidade dos mesmos neste processo de participação.

Cais do Apolo, 925 - 5º Andar - CEP: 50030-230 - Recife/PE - Fone: (0\*\*81)3232-3531/8782-FAX: (0\*\*81)3232-8639  
e-mail: saneamento@recife.pe.gov.br

Página 2 de 13

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220469562/2018, emitida em 07/05/2018

Certidão nº 2220469562/2018  
07/05/2018, 11:08  
Chave de Impressão: www.WWd

O documento neste ato registrado foi emitido em 10/04/2018 e contém 13 folhas

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

FOLHA Nº 3814



## SECRETARIA DE SANEAMENTO DO RECIFE SESAN

Capacitações realizadas tomando como referencia modelos adotados pela Prefeitura do Recife em áreas de intervenção, preparadas para:

- Participar do processo de negociação/decisão das intervenções previstas no Programa (Planos e Projetos)
- Participar na definição das propostas de ações complementares ("indiretas") necessárias a sustentabilidade física do projeto a ser implantado no local;
- Discutir e acompanhar o processo de reassentamento e/ou remanejamento de famílias, quando for o caso.

O Plano contempla a ação social para as fases de obras e pós-obras prevendo o fomento à participação comunitária, mediante o fortalecimento do Comitê de Desenvolvimento Local, as Comissões de Sub-Áreas e sua ampliação através da eleição das Comissões de Acompanhamento de Obras.

Os passos para a ação social junto às famílias foram:

- a) Caracterização dos grupos de remoção (identificação das famílias a serem removidas, com base nos dados dos estudos físico-sócio-econômicos aplicados anteriormente);
- b) Envolver a população, do entorno das áreas destinadas à construção dos equipamentos habitacionais em todo o processo de formulação e implementação do plano de reassentamento;
- c) Elaboração de Plano de Educação para relações condominiais;
- d) Negociação com as famílias (a partir da definição de estratégias mais adequadas para a abordagem de cada grupo específico e para o estabelecimento de acordos e encaminhamentos necessários às remoções);
- e) Planejamento e realização das remoções.

### 2.2 Planejamento, controle operacional, avaliação e monitoramento das ações da Secretaria de Saneamento

- Acompanhamento e supervisão dos contratos de financiamento;
- Registro das atividades de acompanhamento e gerenciamento dos contratos.
- Registro dos aspectos técnicos das áreas beneficiadas por ações da SESAN, com a finalidade de permitir a realização de trabalhos complementares, inclusive em parceria com outras Secretarias;

Cais do Apolo, 925 - 5º Andar - CEP 50030-230 - Recife/PE - Fone: (0\*\*81)3232-8581/8782-FAX: (0\*\*81)3232-8639  
e-mail: saneamento@recife.pe.gov.br

Página 3 de 13

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220469562/2018, emitida em 07/05/2018

Certidão nº 2220469562/2018  
07/05/2018, 11:08  
Chave de Impressão: www/wwid

O documento neste ato registrado foi emitido em 10/04/2018 e contém 13 folhas



**SECRETARIA DE SANEAMENTO DO RECIFE  
SESAN**

**3. RESPONSABILIDADES DA CONSULTORA**

- a. Foram atribuições da Consultora a coordenação geral da equipe, a elaboração dos vários níveis de projeto, o monitoramento das ações, assessorias técnicas de engenharia e social para a implantação de ações na íntegra ou parciais de Saneamento Integrado do Recife.
- b. Estudos e Projetos de Engenharia e/ou Arquitetura (diagnósticos, RTP, projetos executivos, planos Urbanísticos, projetos arquitetônicos e/ou paisagísticos, levantamento arquitetônico de imóveis para fins de desapropriações etc)
- c. Os Estudos e Projetos de Engenharia e Arquitetura a serem desenvolvidos contemplaram os Projetos de Saneamento Integrados todos os seus componentes isoladamente.
- d. Serviços de Gerenciamento de Projetos e Obras e, desenvolvimento e implantação e monitoramento de indicadores de desempenho (NQID – Nota do Quadro de Indicadores de Desempenho) dos empreendimentos acima citados.
- e. Gerenciamento e Fiscalização dos Empreendimentos foram promovendo as integrações entre as metas estabelecidas considerando a interface dos diversos agentes. Esta ação constou das atividades relacionadas abaixo:
  - Atualização dos Planos de Trabalho das Empreiteiras;
  - Programação e Controle das Obras e Serviços visando o atendimento das metas e prazos estabelecidos pela SANEAR para o desenvolvimento de atividades de programação e controle das obras e serviços;
  - Acompanhamento da Programação Físico-Financeira realizando o monitoramento e a supervisão da execução das obras e serviços através de técnicas que permitiram projetar prazos, custos e pagamentos, proporcionando assim maior controle físico-financeiro do empreendimento;
  - Análise das Necessidades das Obras e dos Métodos garantindo maior controle da aplicação e adequabilidade às necessidades das obras, dos recursos humanos, dos materiais e dos equipamentos por parte da construtora garantindo a qualidade e o atendimento aos prazos pactuados;
  - Diligenciamento na Execução dos Contratos produzindo informações e parâmetros durante a execução, contendo no mínimo os seguintes componentes: informações sobre procedimentos administrativos, informações financeiras, registros de ocorrências, prazos e aspectos técnicos.
  - Controle dos Contratos das Obras e Serviços gerando informações sobre o cumprimento de cláusulas contratuais e auxiliando nas providências relativas ao encerramento dos contratos.

Cais do Apolo, 925 – 5º Andar - CEP 50030-230 - Recife/PE - Fone: (0\*\*81)3232-8581/8782-FAX: (0\*\*81)3232-8630  
e-mail: saneamento@recife.pe.gov.br

Página 4 de 13

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220469562/2018, emitida em 07/05/2018



Certidão nº 2220469562/2018  
07/05/2018, 11:08  
Chave de Impressão: www/Wd

O documento neste ato registrado foi emitido em 10/04/2018 e contém 13 folhas



**SECRETARIA DE SANEAMENTO DO RECIFE  
SESAN**

- Controle das Medições das Obras e Serviços executados sob seu gerenciamento, com a elaboração de relatórios de análise das medições das obras e serviços.
- Proposição de Medidas para dar Cumprimento ao Cronograma de Execução dos Empreendimentos propondo medidas a serem tomadas e demais dispositivos contratuais, bem como para a recuperação dos eventuais atrasos.
- Apoio na Supervisão e Fiscalização dos Empreendimentos também no fornecimento e montagem de equipamentos em conformidade com os desenhos do projeto, as especificações e normas técnicas pré-determinadas.
- Apoio na Execução dos Trabalhos de Campo e laboratório listados abaixo:
  - a) Apoio na Verificação dos Serviços Topográficos;
  - b) Apoio na Verificação dos Serviços Tecnológicos;
    - Acompanhamento da execução, conferência e aprovação dos levantamentos e controles topográficos e tecnológicos das obras executadas pela(s) empreiteira(s);
    - Atualização e aprovação dos planos de trabalhos apresentados pela(s) empreiteira(s);
    - Apoio técnico à execução dos contratos de obras; e outras.
  - Apoio na Verificação dos Serviços Geotécnicos;
- Assistência na Emissão de Ordens e Certificados às empreiteiras e fornecedoras bem como na avaliação das solicitações por elas emitidas;
- Conferência e Atestado das Medições de Obras, serviços e fornecimentos elaborados mensalmente pela(s) empresa(s) e encaminhadas para a aprovação da SANEAR;
- Emissão de Pareceres Técnicos sobre eventuais preços novos e reivindicações apresentados pela(s) empresa(s);
- Avaliações Periódicas dos Custos e Quantitativos de Obras através de fiscalização sistemática;
- Elaboração dos Registros Comparativos dos itens de obra avaliando as quantidades previstas e as executadas.
- Assistência técnica para regularização fundiária para as remoções decorrentes das intervenções de Saneamento Integrado;

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

Cas do Apelo, 925 - 5º Andar - CEP: 50030-230 - Recife/PE - Fone: (0\*\*81)3232-8581/8782-FAX: (0\*\*81)3232-8639  
e-mail: saneamento@recife.pe.gov.br

Página 5 de 13

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220469562/2018, emitida em 07/05/2018



Certidão nº 2220469562/2018  
07/05/2018, 11:08  
Chave de Impressão: wwwWWG

O documento neste ato registrado foi emitido em 10/04/2018 e contém 13 folhas

COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
 FOLHA Nº 3817d



**SECRETARIA DE SANEAMENTO DO RECIFE  
 SESAN**

f. **Elaboração e utilização da ferramenta (software) via internet:**

Foi elaborado um Sistema de Gestão Informatizado da Obra (SGIO) para acompanhar e/ou avaliar o controle físico e financeiro da obra, comparando o valores orçados com o valores realizados e comparando os serviços realizados com os serviços pendentes, utilizando dados estatísticos para prevenção da finalização da obra.

Essa ferramenta teve como principais objetivos:

- Avaliar os resultados das obras, (lucro ou prejuízo).
- Gestão financeira da obra, analisando o valor orçado de despesa versus o valor realizado de despesa no final do projeto.
- Acompanhamento dos custos de material e mão-de-obra da sua obra.
- Controle do custo da obra ou o controle do custo da construção.
- Organização das contas a receber e a pagar e o fluxo financeiro da empresa.
- Para cada projeto, pode ser controlado o diário de obra.

**CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS DA FERRAMENTA (SOFTWARE) DO SISTEMA INFORMATIZADO DE GESTÃO DA OBRA (SIGIO):**

- Gestão de Obras.
- Controle de Obras.
- Controle de Construção.
- Controle de Custos de Obras.
- Controle de Custos de Construção.
- Controle de Diário de Obra.

g. **Implantação de Escritório de Gerenciamento de projetos e processos:**

Serviços em Gestão e Governança: Implantação e execução de Escritório de Gerenciamento de Projeto (EGP) ou Project Management Office (PMO), envolvendo:

**Gestão Estratégica**

- Direcionamento e planejamento estratégico (BSC)
- Implantação de escritório de gestão estratégica
- Definições e gestão de indicadores e metas (KPIs)
- Painéis de monitoramento e avaliação
- Análise crítica das estratégias

**Gerenciamento de programas e projetos**

- Diagnóstico de maturidade em gerenciamento de projetos
- Caj. do Apolo, 925 - 5º Andar - CEP: 50030-230 - Recife/PE - Fone: (0\*\*81)3232-8581/8782-FAX: (0\*\*81)3232-8639  
 e-mail: saneamento@recife.pe.gov.br

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220469562/2018, emitida em 07/05/2018



Certidão nº 2220469562/2018  
 07/05/2018, 11:08  
 Chave de impressão: wwwWWId

O documento neste ato registrado foi emitido em 10/04/2018 e contém 13 folhas

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

FOLHA Nº: 3818\*



## SECRETARIA DE SANEAMENTO DO RECIFE SESAN

- Implantação de escritório de projetos – PMO
- Seleção, classificação, priorização e montagem de projetos
- Análise crítica de projetos
- Apoio ao planejamento e gerenciamento de projetos
  - a. Condução através do ciclo PDCA;
  - b. Iniciação, planejamento, execução, controle e encerramento de projetos;
  - c. Gerenciamento de integração de projetos;
  - d. Gerenciamento de escopo de projetos;
  - e. Gerenciamento de tempo de projetos;
  - f. Gerenciamento de custo de projetos;
  - g. Gerenciamento de qualidade de projetos;
  - h. Gerenciamento de recursos humanos de projetos;
  - i. Gerenciamento de comunicações de projetos;
  - j. Gerenciamento de riscos de projetos;
  - k. Gerenciamento de aquisições de projetos;
  - l. Utilização da plataforma BIM.

### Gestão de processos

- Diagnostico de maturidade em gestão de processos
- Implantação de escritório de processos - BPMP
- Desenho de cadeia de valor e priorização de processos
- Modelagem e mapeamento de processos críticos
- Apoio à implantação da gestão por processos

### Gestão de tecnologia da informação e comunicação (TIC)

- Diagnostico de maturidade em governança de TI (COBIT)
- Direcionamento e planejamento estratégico de TIC (PETI)
- Apoio na confecção e gestão de PDTI
- Implantação de escritório de qualidade e métricas de TI
- Diagnostico, Planejamento e apoio à execução da aderência aos padrões COBIT e ITIL

- h. [REDACTED] assegurar a minimização dos impactos ambientais dos projetos e obras, no âmbito da SESAN e SANEAR.

Os Serviços de Supervisão e Monitoramento Ambiental de Obras envolveram:

- Implementação de rotinas de inspeção e procedimentos para o manejo de não-conformidades.
- Produção de instruções ambientais detalhadas
- Listas de verificação abrangendo todos os procedimentos construtivos de cada projeto.
- Acionamento de ações corretivas;

Cais do Apolo, 925 - 5º Andar - CEP: 50030-230 - Recife/PE - Fone: (0\*\*81)3232-8581/8782-FAX: (0\*\*81)3232-8639  
e-mail: saneamento@recife.pe.gov.br

Página 7 de 13

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220469562/2018, emitida em 07/05/2018



Certidão nº 2220469562/2018  
07/05/2018, 11:08  
Chave de Impressão: wwwd

O documento neste ato registrado foi emitido em 10/04/2018 e contém 13 folhas

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

FOLHA Nº 3819

## SECRETARIA DE SANEAMENTO DO RECIFE SESAN

- Produção de evidência documentada da conformidade com todos os itens das condicionantes da respectiva Licença Ambiental.
- Verificação da conformidade das empresas construtoras contratadas com os requisitos legais e contratuais quanto à saúde ocupacional e segurança do trabalho.
- Verificação da correta implementação de programas de treinamento ambiental e de saúde e segurança.
- Fiscalização e Acompanhamento de auditorias de normas de segurança do trabalho
- Plano de gestão ambiental;
- Fiscalização e acompanhamento de medidas que minimizem os impactos ambientais;
- Identificação dos desvios de gestão;
- Produção de Relatórios de Andamento. Incluindo o atendimento a todas as exigências de documentação e relatórios estabelecidas nas condicionantes das Licenças Ambientais dos projetos e obras.

#### 4. PRODUTOS EXECUTADOS

1	Relatórios Mensais de Coordenação e Acompanhamento do Contrato
2	Planejamento Estratégico da SESAN – 2011/12
3	Reforma Administrativa da SESAN
4	Relatório Mensal do Desempenho da Operação e Manutenção dos Sistemas de Esgotamento Sanitário atendidos pelos Escritórios Locais de Saneamento Integrado (inclusive os Conjuntos Habitacionais) - período novembro 2010 a outubro 2011.
5	Relatório Mensal de Atividades de Trabalho Social - período novembro 2010 a outubro 2011
6	Relatório Trimestral de Acompanhamento Financeiro das Obras da SESAN - Período Janeiro a Março/2010
7	Relatório Trimestral de Acompanhamento Financeiro das Obras da SESAN - Período Abril a Junho/2010

Cais do Apolo, 925 - 5º Andar - CEP: 50030-230 - Recife/PE - Fone: (0\*\*81)3232-8581/8782-FAX: (0\*\*81)3232-8639  
e-mail: saneamento@recife.pe.gov.br

Página 8 de 13

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220469562/2018, emitida em 07/05/2018

Certidão nº 2220469562/2018  
07/05/2018, 11:08  
Chave de Impressão: wwwWWGd

O documento neste ato registrado foi emitido em 10/04/2018 e contém 13 folhas



**SECRETARIA DE SANEAMENTO DO RECIFE  
SESAN**

**COMISSÃO DE LICITAÇÃO**  
FOLHA Nº. 38204

8	Relatório Trimestral de Acompanhamento Financeiro das Obras da SESAN - Período Julho a Setembro/2010
9	Relatório Trimestral de Acompanhamento Financeiro das Obras da SESAN - Período Outubro a Dezembro/2010
10	Relatório Trimestral de Acompanhamento Financeiro das Obras da SESAN - Período Janeiro a Março/2011
11	Relatório Trimestral de Acompanhamento Financeiro das Obras da SESAN - Período Abril a Junho/2011
12	Relatório Trimestral de Acompanhamento Financeiro das Obras da SESAN - Período Julho a Setembro/2011
13	Relatório Anual de Acompanhamento dos Atendimentos aos Cidadãos - 2010
14	Projeto Executivo de Arquitetura para Reforma e Ampliação do Escritório Local de Saneamento Integrado de Roda de Fogo
15	Projeto Executivo de Arquitetura Paisagística para Construção da Praça de Roda de Fogo
16	Revisão e Adequação do Projeto Executivo de Arquitetura do Escritório Local de Saneamento Integrado do Sistema Cordeiro
17	Revisão e Adequação do Projeto Paisagístico da ETE Cordeiro
18	Programa de Desenvolvimento das Atividades de TI na Diretoria de Planejamento da SESAN - ano 2010
19	Diagnóstico Urbano das Áreas Não Críticas do SES Caxangá: Tomo 1/3 - UE 36
20	Diagnóstico Urbano das Áreas Não Críticas do SES Caxangá: Tomo 2/3 - UE 37
21	Diagnóstico Urbano das Áreas Não Críticas do SES Caxangá: Tomo 3/3 - UE 56
22	Diagnóstico Urbano das Áreas Críticas do SES Caxangá: Tomo 1/10 - AC UE 36A: SES Lot Pe Henrique, Rua Divinópolis, Malvinas 2 e SES Conj. Habit. Várzea

Cais do Apolo, 925 - 5º Andar - CEP 50030-230 - Recife/PE - Fone: (0\*\*81)3232-8584/8782-FAX: (0\*\*81)3232-8639  
e-mail: saneamento@recife.pe.gov.br

Página 9 de 13

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220469562/2018, emitida em 07/05/2018

Certidão nº 2220469562/2018  
07/05/2018, 11:08

Chave de Impressão: wwWwD

O documento neste ato registrado foi emitido em 10/04/2018 e contém 13 folhas



PREFEITURA DO

**RECIFE****SECRETARIA DE SANEAMENTO DO RECIFE  
SESAN**

23	Diagnóstico Urbano das Áreas Críticas do SES Caxangá: Tomo 2/10 - AC UE 36B: Zeis Vila Arraes
24	Diagnóstico Urbano das Áreas Críticas do SES Caxangá: Tomo 3/10 - AC UE 36B: Zeis Campo do Branco
25	Diagnóstico Urbano das Áreas Críticas do SES Caxangá: Tomo 4/10 - AC UE 36B: Favela da Braga, Rua Santa Quitéria
26	Diagnóstico Urbano das Áreas Críticas do SES Caxangá: Tomo 5/10 - AC UE 37A: Cortiço, Caxito, Fomigueiro, Rua Coronel João Rodrigues, travessa Estevão de Sá e SES Elpidio Branco
27	Diagnóstico Urbano das Áreas Críticas do SES Caxangá: Tomo 6/10 - AC UE 37A: Zeis Sítio Wanderley
28	Diagnóstico Urbano das Áreas Críticas do SES Caxangá: Tomo 7/10 - AC UE 37B: Zeis Brasilit (SES) e Ilha das Cobras
29	Diagnóstico Urbano das Áreas Críticas do SES Caxangá: Tomo 8/10 - AC UE 37B: SES Ambolê/Ambolê e Rua do Bambu
30	Diagnóstico Urbano das Áreas Críticas do SES Caxangá: Tomo 9/10 - AC UE 37B: Nova Ocupações/Barracos, Rua Torres Homem, Rua Delfim Moreira, Rua Fernando de Noronha, Rua da Merda, Rua Estevão de Sá
31	Diagnóstico Urbano das Áreas Críticas do SES Caxangá: Tomo 10/10 - AC UE 37B e 52: Engenho Poeta e Rua Isaac Buriel
32	Levantamento e Georreferenciamento dos Equipamentos Sociais e Estabelecimentos Comerciais da Área de Abrangência do SES Jardim São Paulo - 1º Quadrante
33	Levantamento e Georreferenciamento dos Equipamentos Sociais e Estabelecimentos Comerciais da Área de Abrangência do SES Jardim São Paulo - 2º Quadrante
34	Levantamento e Georreferenciamento dos Equipamentos Sociais e Estabelecimentos Comerciais da Área de Abrangência do SES Jardim São Paulo - 3º Quadrante
35	Levantamento e Georreferenciamento dos Equipamentos Sociais e Estabelecimentos Comerciais da Área de Abrangência do SES Jardim São Paulo - 4º Quadrante
36	Avaliação de Desempenho, Sistemas e Serviços da SESAN – Indicadores
37	Perfil Organizacional, Carta de Serviços e Relatório Da Gestão Baseada nos Critérios

Cais de Apoio, 925 – 5º Andar - CEP 50030-240 - Recife/PE - Fones: (0\*\*81)3232-8581/8782-44AX: (0\*\*81)3232-8639  
e-mail: saneamento@recife.pe.gov.br

Página 10 de 13

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220469562/2018, emitida em 07/05/2018

Certidão nº 2220469562/2018  
07/05/2018, 11:08  
Chave de Impressão: wwWwWd

O documento neste ato registrado foi emitido em 10/04/2018 e contém 13 folhas

COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
FOLHA Nº 3822

## SECRETARIA DE SANEAMENTO DO RECIFE SESAN

	de Excelência da Gestão Pública – MEGP
38	Análise sistêmica da SESAN – Teoria dos Sistemas
39	Documentação, Implementação e Certificação ISO 9001 da SESAN – Preparação a ISO 9001 (Incluindo Implementação e Auditoria da Qualidade)
40	Revisão e Otimização dos Processos da SESAN
41	Projeto Arquitetônico de reforma, ampliação e acessibilidade do escritório de Saneamento Integrado da Mangueira
42	Projeto Arquitetônico de reforma, ampliação e acessibilidade do escritório de Saneamento Integrado da Mustardinha
43	Diagnóstico Urbano SES Jardim São Paulo – AC Planeta dos Macacos A e B – SES Planeta dos Macacos – Parte ZEIS Planeta dos Macacos
44	Diagnóstico Urbano SES Jardim São Paulo – AC Planeta dos Macacos C – SES Tupinré e Parte da ZEIS Planeta dos Macacos
45	Diagnóstico Urbano SES Jardim São Paulo – AC Planeta dos Macacos D – SES Tupinré e Parte da ZEIS Planeta dos Macacos
46	Diagnóstico Urbano SES Jardim São Paulo – ZEIS Areias
47	Diagnóstico Urbano SES Jardim São Paulo – SES Avaré
48	Diagnóstico Urbano SES Jardim São Paulo – ZEIS Jardim São Paulo – Rua Souza.
49	Diagnóstico Urbano SES Jardim São Paulo – AC Jardim São Paulo (parte da ZEIS Barro)
50	Diagnóstico Urbano SES Jardim São Paulo – SES Jardim São Paulo
51	Diagnóstico Urbano SES Jardim São Paulo – ZEIS Jardim São Paulo – Linha do Metrô – Área Baixa

### 5. INVESTIMENTOS

Os investimentos referentes aos empreendimentos remontam os seguintes valores:

- Programa PROMETROPOLE (Sistema de Esgotamento Sanitário das Bacias do Beberibe) : R\$180.000.000,00
- Programa Saneamento para Todos:

Rua do Apolo, 925 – 5º Andar - CEP 50030-230 Recife/PE - Fone: (0\*\*81)3232 8581/8782 FAX: (0\*\*81)3232-8639  
e-mail: saneamento@recife.pe.gov.br

Página 11 de 13

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220469562/2018, emitida em 07/05/2018

Certidão nº 2220469562/2018  
07/05/2018, 11:08  
Chave de Impressão: wwwWvd

O documento neste ato registrado foi emitido em 10/04/2018 e contém 13 folhas



## SECRETARIA DE SANEAMENTO DO RECIFE SESAN

Sistema de Esgotamento Sanitário do Cordeiro: R\$120.000.000,00  
Sistema de Esgotamento Sanitário Roda de Fogo: R\$15.000.000,00

População beneficiada de aproximadamente 700mil habitantes nas ações e/ou obras:

- Apoio técnico a Implantação e supervisão das ações do o programa SANEAMENTO PARA TODOS.
- Apoio técnico a Implantação e supervisão do PROMETRÓPOLE, que teve como principal atividade apoiar às ações do programa, com informações técnicas e gerencias referente ao saneamento da Cidade do Recife;
- Apoio técnico na implantação e supervisão do CAPIBARIBE MELHOR que demandará detalhamentos/acompanhamento de ações de saneamento integrado a serem implantadas em toda área de abrangência do Programa.

### 6. EQUIPE

#### Coordenação Geral:

Eng. Civil Hélio Augusto Machado Pessoa - CREA PE 2520

Eng. Civil Hélio Augusto Machado Pessoa Filho -CREA PE 27694

#### Coordenação Setorial:

Michelle Pinheiro Pessoa – CREA PE 046910

Eng. Civil António José Trigo Relvas – CREA PB 904396

Arquiteta Carolina Moura de Brito – CAU PE 90695-6

Assistente Social Maria de Lourdes Câmara Cavalcanti Britto CRESS 5532

#### Equipe técnica

Eng. Civil Hélio Augusto Machado Pessoa Filho – CREA PE 27694

Eng. Civil António José Trigo Relvas – CREA PB 904396

Eng. Sávila Gavazza dos Santos Pessoa CREA AL 5348 -D

Eng. Civil Morgane de Aguiar Chagas – CREA SE 13377

Eng. Civil Daniel Fernando Barreto de Andrade Lima – CREA PE 28928

Eng. Civil Ivania Regina Pereira de Souza – CREA PE 039856

Eng. Civil Érika de Araújo Moura Soares – CREA PE 031532

Cas do Apolo, 925 – 5º Andar - CEP 50030-230 - Recife/PE - Fone: (0\*\*81)3232-8581/8782-FAX: (0\*\*81)3232-8639  
e-mail: saneamento@recife.pe.gov.br

Página 12 de 13

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220469562/2018, emitida em 07/05/2018



Certidão nº 2220469562/2018

07/05/2018, 11:08

Chave de impressão: ww/WWd

O documento neste ato registrado foi emitido em 10/04/2018 e contém 13 folhas

COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
FOLHA Nº 3824



**SECRETARIA DE SANEAMENTO DO RECIFE  
SESAN**

- Eng. Civil Antoniel Gomes de Lima – CREA PE 45453
- Eng. Civil Viktor Amadeu Silva Campos – CREA PE 45830
- Eng. Ambiental Gustavo Costa de Oliveira – CREA PE 044368
- Eng. Civil Joaquim Borges Ximenes Filho – CREA PE 6494
- Eng. Civil Denis Freitas Barreto Campello de Melo – CREA PE 033655
- Eng. Civil Thiago - Florêncio de Araújo - CREA PE Nº 045447
- Eng. Civil Diogo Dimas Silva- CREA PE Nº 045448
- Eng. Cartografo Eduardo Barbosa Mendes CREA PE 1800615752
- Arquiteta Carolina Moura de Brito CAU PE 90695-6
- Arquiteta Claudia Barreto Dornelas Câmara – CAU PE 014852D
- Arquiteta Clarice Gavazza dos Santos Prado – CREA AL 5475 D
- Assistente Social Maria Ângela Oliveira de Oliveira CRESS 2773
- Bióloga Maria Auxiliadora Porto Vasconcelos CRB 05562-5 D
- Biólogo José Armando Torres Moreno CRB 11.249/5 –D
- Tânia Maria Pontual Pinheiro Pessoa OAB/PE Nº 10181
- Geógrafo José Eleno da Silva
- Técnico Sílvia Carla Gomes da Silva - RG Nº 3.424.233 SDS/PE
- Técnico Projetista Nilson Torres Galindo RG Nº 424.706 SSP/PE
- Técnico Projetista Marcela Cristina Dias Barbosa RG Nº 7.590.771 SDS-PE
- Técnico Projetista Déborah Kaline Barbosa de Freitas RG Nº 6.537.330 SSPPE

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220469562/2018, emitida em 07/05/2018



Recife/PE, 20 de dezembro de 2012.

  
**Robinson José de Sousa**  
 Diretor de Projetos e Obras – Matrícula 78.864-8  
 Secretaria de Saneamento

Cars do Apolo, 925 – 5. Andar - CEP 50030-230 - Recife/PE - Fone: (0\*\*81)3232-8581/8782 FAX: (0\*\*81)3232-8639  
e-mail: saneamento@recife.pe.gov.br

Certidão nº 2220469562/2018  
07/05/2018, 11:08  
Chave de Impressão: www.WWd

O documento neste ato registrado foi emitido em 10/04/2018 e contém 13 folhas

**RECIFE - PE**  
 DISTRITO JUDICIAL DA  
 COMARCA DE RECIFE - PE  
 RECONHECIMENTO DE  
 ASSINATURA E FIM DA  
 INTERDIÇÃO DE  
 EMILSON JOSE DE SOUSA  
 Deu fé, Recife, 5 de abril de 2018.  
 Robson Freitas de Melo (Secretário Substituto)  
 Taux: R\$ 3,39 Taxa: R\$ 1,40 Total: R\$ 4,79  
 Valido com o selo 0070201.0400301801.03980  
 Em testemunho da verdade