



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

1. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

Este documento apresenta o Estudo Técnico Preliminar (ETP), que constitui um marco importante para o planejamento visando à possibilidade de contratação de empresa(s) especializada(s) na prestação de SERVIÇOS TÉCNICOS EM LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO E ELABORAÇÃO DE RELATÓRIOS PERIÓDICOS. Esses serviços incluem, ainda, O PLANEJAMENTO, A COLETA E A ELABORAÇÃO DE ENSAIOS LABORATORIAIS E CONTROLE TECNOLÓGICO em conformidade com as orientações das normas regulamentadoras, como parte da garantia e qualidade no cumprimento dos contratos de obras. Essas medidas também visam assegurar o acompanhamento eficiente da fiscalização de obras de infraestrutura executadas pelo Programa de Saneamento Ambiental, Macro drenagem e Recuperação de Igarapés e Margens do Rio Parauapebas (PROSAP), proporcionando maior segurança e confiabilidade às obras. Este ETP tem como objetivo principal garantir a viabilidade técnica, econômica e operacional da contratação, fornecendo subsídios essenciais para a elaboração do Termo de Referência, documento indispensável para a condução do processo licitatório. Além disso, busca assegurar que as necessidades específicas do município de Parauapebas-PA sejam atendidas de maneira eficiente, promovendo a melhoria da infraestrutura urbana.

A topografia, como apoio ao acompanhamento e à fiscalização, desempenha um papel fundamental na execução de obras públicas. A ausência desse serviço pode ocasionar uma série de problemas que comprometem a qualidade da obra. Sem o acompanhamento constante da topografia, as execuções podem apresentar desvios dimensionais e de altimetria, comprometendo a regularização, a estética e até a funcionalidade das obras. Problemas como qualidade insuficiente da compactação em terraplenagens devido às propriedades do solo, baixa resistência ou durabilidade dos materiais quando submetidos a agentes agressivos, ou má trabalhabilidade do concreto e outros materiais utilizados, podem ser detectados e corrigidos com o acompanhamento e os controles tecnológicos.

Daniel Magalhães
Engenheiro Mecânico
CREA RN nº 1412674861

Página 1 de 28



controles fornecem prazos para a solução de possíveis crises no canteiro de obras, evitando impactos diretos à sociedade, como perda de vida útil de equipamentos ou passeios públicos, além de custos elevados com manutenções. Tanto o levantamento topográfico quanto o controle tecnológico desempenham papéis cruciais na execução de obras públicas, garantindo a qualidade, a segurança e a durabilidade das construções. Ao implantar os serviços mencionados, o município pode entregar à sociedade uma infraestrutura de qualidade, garantia, confiabilidade, eficiência e durabilidade.

2. PREVISÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÃO ANUAL (PCA) - ALINHAMENTO COM O PLANEJAMENTO.

É importante ressaltar que, até o momento, o município de Parauapebas não possui um Plano de Contratação Anual (PCA), conforme previsto no Art. 12, inciso VII, da Lei nº 14.133/2021. Essa ausência deve-se a fatores específicos que limitaram a sua implementação. Por esse motivo, a previsão de contratação mencionada não consta em um plano de contratações formal. A administração municipal reconhece a importância do PCA como instrumento de planejamento estratégico e está comprometida em viabilizar sua elaboração em conformidade com as circunstâncias e condições administrativas vigentes.

Embora o município ainda não disponha de um Plano de Contratação Anual (PCA) formalmente instituído, o Planejamento Estratégico considera e prevê a inclusão desta contratação em sua programação anual orçamentária, compreendendo sua imprescindibilidade para atender às necessidades operacionais e garantir a qualidade, eficiência e segurança das obras públicas. Tal previsão reforça o compromisso da Administração com a execução de ações alinhadas ao interesse público e à melhoria contínua da infraestrutura urbana. Os serviços, se contratados, serão pagos 100% (cem por cento) com recursos oriundos da Prefeitura Municipal de Parauapebas e serão utilizados como contrapartida referente ao contrato de empréstimo nº 4917/OC-BR, assinado junto ao Banco Interamericano de Desenvolvimento - BID e tem natureza de serviço comum de



engenharia, assim, será utilizada a modalidade Pregão Eletrônico, conforme preconiza a Lei nº 14.133/2021.

3. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO E RESPONSABILIDADES

Para assegurar a execução eficiente e de qualidade dos serviços contratados, são estabelecidos requisitos fundamentais que devem ser rigorosamente cumpridos pela empresa contratada. Esses requisitos visam garantir que a prestação dos serviços esteja em conformidade com as exigências técnicas, legais e operacionais do contrato, protegendo os interesses da administração pública e assegurando o atendimento às necessidades da coletividade. A seguir, detalham-se pré-requisitos que são de responsabilidades da empresa especializada, indispensáveis para o pleno cumprimento do objeto contratual:

a) QUANTIDADE MÍNIMA DE PROFISSIONAIS QUALIFICADOS - Para a devida contratação, a(s) empresa(s) necessita(m) possuir quantidade mínimas necessárias de profissionais, para atender satisfatoriamente os serviços a serem prestados.

A exigência de uma quantidade mínima de profissionais é fundamental para garantir que a empresa contratada tenha capacidade técnica e operacional de atender a demanda de forma eficiente. Isso evita atrasos, assegura a qualidade dos serviços e minimiza problemas decorrentes da insuficiência de mão de obra.

b) FORNECIMENTO DE ITENS/OBJETO EM CONFORMIDADE COM AS ESPECIFICAÇÕES - Ela fornecerá o(s) item (s) / objeto(s) de acordo com as especificações e quantitativos em conformidade com as condições deste instrumento convocatório e TDR, obrigando-se a substituir aquele(s) não achado(s) conforme(s) pela contratante.

É essencial que a empresa forneça os itens ou serviços exatamente de acordo com as especificações e quantitativos estabelecidos no instrumento convocatório e no Termo de Referência (TDR). Isso garante que as entregas atendam às necessidades contratuais e às exigências técnicas do projeto, evitando o fornecimento de materiais inadequados ou fora do padrão, que poderiam comprometer o resultado final. A exigência de substituição de itens não conformes protege a administração de prejuízos e assegura o cumprimento da qualidade esperada.

Daniel Magalhães de Araújo
Engenheiro Mecânico
CREA RN nº : 1112674861
Página 3 de 28



c) PAGAMENTO DE TRIBUTOS - Pagar todos os tributos que, direta ou indiretamente, incidam sobre o fornecimento do(s) objeto(s), inclusive às contribuições previdenciárias, fiscais e parafiscais, FGTS, PIS, emolumentos, seguros de acidentes de trabalho etc., ficando excluída qualquer solidariedade da contratante por eventuais autuações administrativas e/ou judiciais uma vez que a inadimplência da contratada, com referência às suas obrigações, não se transfere à contratante.

A obrigatoriedade de a contratada pagar todos os tributos incidentes sobre o fornecimento do objeto garante que a contratante (administração pública) não seja responsabilizada por débitos tributários, previdenciários ou trabalhistas. Essa medida evita que a administração seja solidária em caso de inadimplência e reforça o princípio da economicidade, protegendo os recursos públicos.

d) RESPONSABILIDADES POR DANOS CAUSADOS - Arcar com eventuais prejuízos causados à contratante e/ou terceiros, provocados por ineficiência ou irregularidade cometida por seus empregados ou prepostos envolvidos na execução do contrato que não terão nenhum vínculo empregatício com a administração.

Impor à empresa contratada a responsabilidade por prejuízos causados à contratante ou a terceiros, decorrentes de ineficiência ou irregularidade, assegura que qualquer problema originado por má execução dos serviços seja de responsabilidade exclusiva da contratada. Isso protege a administração pública de litígios ou custos adicionais, enquanto também evita vínculos empregatícios entre os trabalhadores da empresa contratada e a Administração.

e) MANUTENÇÃO DAS CONDIÇÕES DE HABILITAÇÃO E QUALIFICAÇÃO - Manter durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações por ele assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação.

Exigir que a empresa mantenha, durante toda a vigência do contrato, as condições de habilitação e qualificação apresentadas no processo licitatório é indispensável para garantir a capacidade técnica, financeira e jurídica da contratada. Essa cláusula assegura que os serviços ou bens continuarão sendo fornecidos com qualidade e dentro dos parâmetros legais.

f) FORNECIMENTO CONFORME REQUISITOS DE QUALIDADE, PRAZO E LOCAL - Fornecer o objeto obedecendo às quantidades requisitadas, qualidade, horários, prazos e locais estabelecidos para a entrega.

Daniel Magalhães de Araújo
Engenheiro Mecânico
CREA RN nº: 1112674861
Página 4 de 28

A exigência de fornecimento dos itens ou serviços de acordo com as quantidades, qualidade, horários, prazos e locais estipulados é crucial para o cumprimento dos objetivos contratuais. Essa cláusula garante a previsibilidade e a eficiência na execução dos serviços, evitando interrupções, atrasos ou descumprimentos que possam impactar a administração pública ou a população.

g) ACOMPANHAMENTO E FISCALIZAÇÃO TÉCNICA - A demanda será acompanhada pela equipe técnica responsável devidamente capacitada para tomar as providências necessárias e possíveis para o sucesso da contratação, incluindo o aceite da proposta, recebimento da entrega, sem prejuízo da fiscalização exercida pela CONTRATADA.

Acompanhamento técnico garante que o processo de contratação e fornecimento esteja alinhado com os requisitos contratuais e as necessidades do contratante. Esse acompanhamento é essencial para assegurar que os serviços sejam executados dentro do padrão de qualidade esperado e para evitar problemas futuros que possam comprometer o objetivo do contrato.

h) GARANTIA DE CONFORMIDADE COM AS ESPECIFICAÇÕES CONTRATUAIS - No curso da execução do fornecimento, caberá ao CONTRATANTE, o direito de fiscalizar a fiel observância das disposições contratuais, promovendo a aferição qualitativa dos produtos.

A conformidade com as especificações contratuais assegura que os produtos ou serviços entregues atendam às finalidades específicas do projeto, evitando falhas técnicas, custos adicionais ou a necessidade de retrabalho. Além disso, esse requisito protege o contratante contra prejuízos financeiros e operacionais.

i) CORREÇÃO DE IRREGULARIDADES - Caso aconteça qualquer problema no fornecimento, e o(s) serviço(s) fornecido(a) seja(m) rejeitado(s), a Contratada deverá de forma imediata tomar as devidas providências necessárias para a correção das irregularidades identificadas, sob pena de sofrer a aplicação das penalidades estabelecidas na Minuta de Contrato.

A exigência de correção imediata das irregularidades pela contratada é necessária para garantir que o contrato seja executado de forma eficaz. Esse pré-requisito protege a administração de atrasos, prejuízos e de possíveis impactos negativos para a comunidade ou infraestrutura pública.

Daniel Magalhães de Araújo
Engenheiro Mecânico
CREA RN nº: 1112674861

j) CUMPRIMENTO DE PRAZO DE ENTREGA - Caso a empresa verifique a impossibilidade de cumprir com o prazo de entrega estabelecido, deverá informar imediatamente a UEP/PROSAP, solicitação de prorrogação de prazo de entrega, da qual deverão constar: motivo do não cumprimento do prazo, devidamente comprovado, e o novo prazo previsto para entrega.

Cumprir os prazos de entrega é essencial para a continuidade das obras e serviços públicos. Qualquer atraso pode impactar diretamente o cronograma de execução do projeto e gerar custos adicionais. Exigir comunicação imediata de possíveis atrasos com justificativa formal permite que o contratante avalie as razões e planeje medidas para minimizar os impactos.

k) ACEITAÇÃO DE PRORROGAÇÕES - A solicitação de prorrogação de prazo será analisada pela equipe de fiscalização da UEP/PROSAP na forma da lei e de acordo com os princípios de razoabilidade e proporcionalidade, informando-se à empresa da decisão proferida.

A possibilidade de prorrogar prazos dentro dos limites da lei e com base nos princípios de razoabilidade e proporcionalidade oferece flexibilidade ao contrato, permitindo que imprevistos justificados sejam ajustados sem comprometer a execução do projeto. Contudo, essa medida garante que a contratada não abuse dessa prerrogativa, mantendo o compromisso com os prazos estabelecidos.

l) PENALIDADE POR PRAZO - Em caso de negação da prorrogação do prazo de entrega, e caso não cumpra o prazo inicial, o fornecedor ficará sujeito às penalidades previstas para atraso na entrega.

A aplicação de penalidades em caso de atraso funciona como um mecanismo de controle, desestimulando a negligência por parte da contratada. Além disso, protege o contratante de danos financeiros e operacionais, garantindo que a contratada se comprometa com o cumprimento dos prazos.

m) ACEITAÇÃO DE PRODUTOS ESPECIFICADOS - Somente serão aceitos produtos especificados neste estudo técnico preliminar, sendo recusados qualquer produto com especificação diferente.

Daniel Magalhães de Araújo
Engenheiro Mecânico
CREA RN nº : 1112674861
Página 6 de 28

Garantir que apenas produtos especificados sejam aceitos assegura que o projeto final atenda aos padrões técnicos e qualitativos previstos. Isso evita o uso inadequados, que poderiam comprometer a segurança do serviço.

n) DESIGNAÇÃO DE FISCAL DO CONTRATO - Para tanto, será designado servidor para fiscalização de contrato, e caso o produto solicitado não atenda a especificação solicitada, será recusado sem nenhuma oneração para UEP/PROSAP bem como para a Prefeitura Municipal de Parauapebas – PA.

A designação de um servidor para fiscalização do contrato garante que haja controle e supervisão contínuos sobre a execução do contrato. Isso protege o contratante contra falhas, desvios e inconformidades, ao mesmo tempo que promove a transparência e o cumprimento das obrigações contratuais.

Das obrigações e responsabilidade da empresa especializada CONTRATADA constam:

a) Manter, durante toda a vigência da ata, pelo menos 01 (um) preposto, com indicação de nome completo, telefone fixo e móvel e endereço eletrônico, que atenda, com exclusividade, as solicitações emanadas da Unidade Executora do Programa – UEP /PROSAP, para realização de procedimentos e solução de problemas. Quando houver a substituição do preposto, a CONTRATANTE deverá ser previamente comunicada, no

b) prazo de 48 (quarenta e oito) horas, com a indicação de todos os dados do novo preposto;

c) Fornecer o objeto de acordo com as especificações e quantitativos em conformidade com as condições deste instrumento, obrigando-se a substituir aquele(s) não achado(s) conforme (s) pela CONTRATANTE;

d) Prestar serviço adequado, com cortesia e urbanidade, cumprindo rigorosamente os horários previstos e ainda responder por todas e quaisquer despesas e custos que vierem a dar causa em razão do descumprimento;

e) Fiscalizar e realizar os serviços de topografia junto a equipe de supervisão da obra, com a execução de levantamentos, locações e liberações topográficas para

Daniel Magalhães de Araújo
Engenheiro Mecânico
CREA RN nº: 1112674861
Página 7 de 28

acompanhamento dos serviços a serem executados pela construtora. Emitir relatórios de liberações topográficas das etapas concluídas da obra;

f) Fornecer dados para as medições periódicas da evolução da obra e confeccionar desenhos em mapas para acompanhamento das equipes de supervisão;

g) Auxiliar em tarefas específicas, típicas de sua área de atuação, relacionadas a levantamentos topográficos, manejando níveis, balizas e outros instrumentos de medição, para determinação de altitudes, distâncias, ângulos, coordenadas, referências de nível e outras características do terreno;

h) Verificar o andamento dos serviços de macrodrenagem, microdrenagem, esgotamento sanitário, abastecimento de água, terraplenagem e pavimentação, além de estudar projetos, verificar condições técnicas do local, verificar condições de uso dos equipamentos, registrar alterações de serviços, supervisionar a execução dos serviços de acordo com o cronograma, relatar anomalias aos superiores, verificar se a obra está sendo executada de acordo com o projeto e normas técnicas vigentes, realizar medições "in loco" e elaborar relatórios técnicos e outros elementos informativos;

i) Caberá a contratada o acompanhamento e análise dos procedimentos adotados e resultados obtidos na atividade de Controle Tecnológico de Concreto, Solos, Pavimentos, verificando sua eficácia, adequação e confiabilidade através de procedimentos sistêmicos e amostragens reduzidas dos materiais empregados, retroalimentando a operação visando à melhoria permanente da qualidade do empreendimento e a conformidade com os parâmetros especificados;

j) A Equipe de Controle Tecnológico (Concreto e Solos, Pavimento) deverá atuar na frente de serviço sob a supervisão da fiscalização do PROSAP, de forma a acompanhar todos os procedimentos relativos à sua especialidade, seja de concreto ou de solos/pavimentos, visando à devida liberação para a execução dos serviços. Caso ocorra reprovação em alguns dos itens descritos o fato deverá ser imediatamente comunicado à fiscalização de obra;

Daniel Magalhães de Araújo
Engenheiro Mecânico
CREA RN nº: 1112674861
Página 8 de 28

k) Atuar em tarefas específicas, típicas de sua área de atuação, a Equipe de Controle Tecnológico (Concreto, Solos e Pavimento) deverá estar presente nas obras de forma a avaliar todas as condições pré-estudadas em laboratório, executivas, realizar ensaios de rotina e retirar amostras reduzidas. Todos os procedimentos deverão ter autorização da fiscalização do PROSAP.

4. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES PARA CONTRATAÇÃO

O quantitativo apresentado refere-se ao acompanhamento técnico de obras públicas por um período aproximado 18(dezoito) meses. A metodologia utilizada para determinar as quantidades baseia-se na composição de mão de obra especializada e insumos necessários, levando em consideração o tempo de trabalho da equipe e o custo médio mensal do serviço. Os dados foram fundamentados em bancos de preços nacionais e regionais amplamente reconhecidos, como o DNIT e o SINAPI, garantindo uma estimativa precisa e alinhada aos padrões de mercado. O dimensionamento foi realizado com base nas demandas previstas para o acompanhamento das obras, considerando a necessidade de precisão técnica, controle de qualidade e eficiência no planejamento e execução. As equipes técnicas serão responsáveis por assegurar que os serviços atendam às especificações técnicas e contratuais, proporcionando maior segurança e confiabilidade às obras realizadas.

a) A equipe de topografia será composta por profissionais qualificados e os recursos necessários para garantir o acompanhamento eficiente das obras. A tabela abaixo apresenta a composição mensal estimada:

Equipe de Topografia para Acompanhamento de Obras		
Descrição	Unidade	Coefficiente Mensal
Engenheiro agrimensor pleno com encargos sociais e complementares	mês	1,00
Topógrafo com encargos sociais e complementares	mês	1,00
Auxiliar de topografia com encargos sociais e complementares	mês	1,00
Desenhista projetista com encargos complementares	mês	1,00
Laboratório de topografia	mês	1,00



Veículo leve picape 4 x 4 com capacidade de 1,10 t - 147 kw (sem motorista)	hora	172,00
Levant. Fotogramétrico c/ vant (drone) áreas pelo que exceder 100ha ate 1000há, incl. Ortofotos, gsd<=3, acuracia horiz. Min. 3cm e vert. Min. 6cm, aferidos c/ pontos de controle dist. Min. 650m entre eles, exclusive transp. De equipe e equipamentos	ha	31,50

Tabela 1 – Quantidade mensal – Equipe de topografia para acompanhamento de obra.

b) A equipe de ensaio laboratorial e controle tecnológico será responsável por assegurar a qualidade dos materiais e procedimentos empregados na execução das obras. Sua composição mensal estimada é apresentada abaixo:

Equipe de controle tecnológico		
Descrição	Unidade	Coefficiente Mensal
Engenheiro Pleno com encargos sociais e complementares	Mês	1,00
Laboratorista com encargos sociais e complementares	mês	1,00
Auxiliar de laboratório com encargos sociais e complementares	mês	2,00
Laboratório de asfalto	mês	1,00
Laboratório de concreto	mês	1,00
Laboratório de solos	mês	1,00
Veículo leve picape 4 x 4 com capacidade de 1,10 t - 147 kw (sem motorista)	Hora	172,00

Tabela 2 – Quantidade mensal – Equipe de ensaio laboratorial e controle tecnológico.

O dimensionamento das equipes e recursos apresentados neste estudo técnico preliminar foi realizado considerando o volume estimado de obras e a complexidade das intervenções planejadas. A justificativa para a composição dos quantitativos está fundamentada na necessidade de assegurar rigor técnico em todas as etapas de execução, desde os levantamentos topográficos iniciais até o controle de qualidade dos materiais empregados. Essa abordagem busca minimizar desvios que poderiam comprometer a funcionalidade e a durabilidade das obras, resultando em maior eficiência no uso dos recursos públicos. Além disso, é essencial destacar que a presença de equipes qualificadas proporciona maior agilidade na identificação e correção de eventuais inconformidades,

Daniel Magalhães de Araújo
Engenheiro Mecânico
CPF nº 111.267.486-1



que reduz a probabilidade de atrasos no cronograma e a ocorrência de retrabalhos onerosos.

Ao investir em controle tecnológico e fiscalização especializada, é possível garantir que as obras sejam entregues com altos padrões de qualidade, atendendo às expectativas da população e às exigências normativas. Outro ponto relevante é a flexibilidade planejada no contrato. Embora os quantitativos tenham sido estimados para um período de 18 meses, revisões periódicas poderão ser realizadas, caso o cronograma ou o escopo das obras sofra alterações significativas. Essa prática garante que os serviços contratados permaneçam alinhados às demandas reais, promovendo maior eficiência operacional.

Por fim, é importante enfatizar que a ausência de serviços de controle topográfico e laboratorial representa um risco significativo para a execução das obras. Falhas em processos como compactação de solo, resistência de materiais ou alinhamento estrutural podem gerar prejuízos financeiros elevados e comprometer a segurança das infraestruturas. Assim, a adoção dos recursos descritos neste estudo é essencial para mitigar esses riscos, garantindo que as intervenções atendam aos critérios técnicos, legais e sociais esperados.

5. LEVANTAMENTO DE MERCADO

O levantamento de mercado tem como objetivo identificar as soluções disponíveis que atendam à necessidade da contratação e aos requisitos estabelecidos, além de compreender as condições usuais de aquisição e execução do objeto. Para garantir a eficiência dos levantamentos topográficos e dos ensaios tecnológicos, foram analisadas possíveis soluções técnicas. No entanto, a metodologia aplicada nesses serviços é consolidada há séculos e tem evoluído continuamente, sendo amplamente utilizada na engenharia atual. A abordagem convencional envolve o uso de equipamentos terrestres, complementados por aerolevantamento quando necessário, seguido de análise e processamento computacional.

A análise demonstrou que a alternativa mais viável é a metodologia tradicional, pois se trata de um procedimento técnico consolidado, sem alternativas viáveis no mercado.



regional ou nacional. Dessa forma, essa abordagem se destaca como a mais eficiente e tecnicamente adequada, atendendo às normas regulamentadoras e à cultura do mercado na oferta dos serviços requeridos neste estudo técnico preliminar.

Os equipamentos de topografia são essenciais para levantamentos e locações, sendo classificados em dois grupos: instrumentos e acessórios.

- *Instrumentos*: utilizados diretamente nas medições, como estação total, nível de luneta, teodolito, trena, distanciômetro eletrônico, receptor GNSS (usado na Geodésia) e mira falante (quando empregada como trena).
- *Acessórios*: auxiliam na medição e na precisão dos instrumentos, incluindo mira falante (quando utilizada com o nível de luneta e teodolito para alinhamento), nível de cantoneira, baliza, piquete, estaca, estaca testemunha, bastão com prisma e tripé.

Os ensaios tecnológicos são procedimentos fundamentais no controle da qualidade dos materiais e da execução das obras. Eles garantem que os insumos utilizados e as técnicas aplicadas atendam às normas técnicas, especificações de projeto e exigências de durabilidade e segurança. Os ensaios podem ser realizados in loco (no local da obra) ou em laboratórios especializados. Eles se dividem em categorias conforme o material analisado:

- *Índice de Compactação (Proctor Normal e Modificado)* – avalia a densidade e umidade ideal do solo;
- *CBR (California Bearing Ratio)* – mede a resistência do solo para dimensionamento de pavimentos;
- *Permeabilidade do Solo* – verifica a taxa de infiltração de água no solo;
- *Ensaio de Slump Test (Abrams)* – verifica a trabalhabilidade e consistência do concreto fresco;

- *Resistência à Compressão* – determina a resistência mecânica do concreto endurecido;
- *Ensaio de Permeabilidade* – avalia a durabilidade do concreto frente à penetração de agentes externos;
- *Esclerometria (Ensaio de Martelo de Schmidt)* – mede a dureza superficial do concreto em elementos estruturais já executados.
- *Ensaio Marshall* – determina a estabilidade e fluidez do asfalto;
- *Densidade e Teor de Vazios* – avalia a qualidade da mistura asfáltica;
- *Resistência ao Risco e Aderência* – verifica a resistência da camada asfáltica ao tráfego.

Os ensaios tecnológicos em obras são procedimentos amplamente consolidados e regulamentados pelas normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e suas respectivas Normas Brasileiras Regulamentadoras (NBRs). Cada tipo de ensaio segue metodologias padronizadas, garantindo que os materiais e técnicas de construção atendam aos requisitos de qualidade, segurança e durabilidade exigidos para obras públicas e privadas. Ensaio em solos, concreto, asfalto e estruturas metálicas são essenciais para verificar a conformidade dos insumos e sua adequação ao projeto, evitando falhas estruturais e assegurando a longevidade das edificações e infraestruturas. A aplicação dessas normas permite que os processos construtivos sejam executados com precisão, confiabilidade e respaldo técnico, garantindo que as obras estejam em conformidade com os padrões nacionais e internacionais de engenharia.

O Manual do TCU – 5ª Edição, versão 2.0, atualizado em 29/08/2024, reforça que o Estudo Técnico Preliminar (ETP) deve avaliar soluções viáveis para a contratação, garantindo que a escolha atenda aos requisitos técnicos e operacionais do projeto. No entanto, essa análise não exige a listagem de alternativas *apenas por formalidade*, especialmente quando há uma *solução consolidada e comprovadamente eficaz*. No caso dos serviços pleiteados

Daniel Magalhães de Araújo
Engenheiro Mecânico
CREA RN nº: 1112674861

neste estudo, trata-se das tecnologias já aplicadas no município de Parauapebas, que asseguram qualidade, precisão e confiabilidade. Além disso, essa abordagem conta com a confiança dos técnicos responsáveis pela análise e execução do projeto, oferecendo uma base sólida para a tomada de decisões e verificação da precisão da obra em andamento. Essa solução se destaca por ser a mais adequada, pois minimiza erros, reduz custos de manutenção e assegura a qualidade e precisão dos serviços entregues à sociedade. Assim, sua escolha se fundamenta em critérios técnicos sólidos, alinhados às melhores práticas de engenharia e às necessidades do município. Conclui-se, portanto, que o formato solicitado neste ETP representa a melhor solução técnica disponível.

6. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

Para estimar o valor da contratação, as composições de custos foram convertidas utilizando os bancos de dados oficiais DNIT e SINAPI, em conformidade com a Lei nº 14.133/2021 e o Decreto Municipal nº 464/2024. É importante ressaltar que a estimativa considera a vigência dos contratos de obra, uma vez que estes definem o escopo dos serviços a serem contratados.

Abaixo, a Tabela 3 apresenta os valores levantados para o acompanhamento mensal das obras pela equipe de topografia:

Daniel Magalhães de Araújo
Engenheiro Mecânico
CREA RN nº: 1112674861
Página 14 de 28

CODIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEFICIENTE	V. UNITÁRIO	V. TOTAL
		Mão de Obra				
P8181	DNIT	ENGENHEIRO AGRIMENSOR PLENO COM ENCARGOS SOCIAIS E COMPLEMENTARES	mês	1,00	R\$ 23.537,64	R\$ 23.537,64
P8163	DNIT	TOPÓGRAFO COM ENCARGOS SOCIAIS E COMPLEMENTARES	mês	1,00	R\$ 5.634,02	R\$ 5.634,02
P8028	DNIT	AUXILIAR DE TOPOGRAFIA COM ENCARGOS SOCIAIS E COMPLEMENTARES	mês	1,00	R\$ 4.129,04	R\$ 4.129,04
P8155	DNIT	TÉCNICO EM GEOPROCESSAMENTO COM SOCIAIS E ENCARGOS COMPLEMENTARES	mês	1,00	R\$ 6.365,91	R\$ 6.365,91
		Diversos				
B8958	DNIT	LABORATÓRIO DE TOPOGRAFIA	mês	1,00	R\$ 4.305,21	R\$ 4.305,21
E8891	DNIT	VEÍCULO LEVE PICAPE 4 X4 COM CAPACIDADE DE 1,10 T - 147 KW (SEM MOTORISTA)	h	172,00	R\$ 78,34	R\$ 13.474,48
31.90.14	EMBASA	LEVANT. FOTOGRAMETRICO C/ VANT (DRONE) AREAS PELO QUE EXCEDER 100HA ATE 1000HÁ, INCL. ORTOFOTOS, GSD<=3, ACURACIA HORIZ. MIN. 3CM E VERT. MIN. 6CM, AFERIDOS C/ PONTOS DE CONTROLE DIST. MIN. 650M ENTREELES, EXCLUSIVE TRANSP. DE EQUIPE E EQUIPAMENTOS	ha	31,50	R\$ 68,63	R\$ 2.161,85
TOTAL >>>						R\$ 59.608,15

Tabela 3 – Estimativa valor mensal de equipe de topografia.

Abaixo, a Tabela 4 apresenta os valores levantados para o acompanhamento mensal das obras pela equipe de controle tecnológico:

CODIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEFICIENTE	V. UNITÁRIO	V. TOTAL
		Mão de Obra				
P8066	DNIT	ENGENHEIRO PLENO COM ENCARGOS SOCIAIS E COMPLEMENTARES	mês	1,00	R\$ 24.292,63	R\$ 24.292,63
P8098	DNIT	LABORATORISTA COM ENCARGOS SOCIAIS E COMPLEMENTARES	mês	1,00	R\$ 5.461,99	R\$ 5.461,99
P8027	DNIT	AUXILIAR DE LABORATÓRIO COM ENCARGOS SOCIAIS E COMPLEMENTARES	mês	2,00	R\$ 4.427,55	R\$ 8.855,10
		Diversos				
B8955	DNIT	LABORATÓRIO DE ASFALTO	mês	1,00	R\$ 5.645,23	R\$ 5.645,23
B8956	DNIT	LABORATÓRIO DE CONCRETO	mês	1,00	R\$ 4.448,83	R\$ 4.448,83
B8957	DNIT	LABORATÓRIO DE SOLOS	mês	1,00	R\$ 3.461,05	R\$ 3.461,05
E8891	DNIT	VEÍCULO LEVE PICAPE 4 X4 COM CAPACIDADE DE 1,10 T - 147 KW (SEM MOTORISTA)	h	172,00	R\$ 78,34	R\$ 13.474,48
TOTAL >>>						R\$ 65.639,31

Tabela 4 – Estimativa valor mensal de equipe de controle tecnológico.

Daniel Magalhães de Araújo
Engenheiro Mecânico
CREA RN nº : 1112674861
Página 15 de 28

Abaixo, na tabela 5, é apresentado o custo estimado da aquisição, considerando que o acompanhamento pode durar aproximadamente 18 meses, com base nas Tabelas 3 e 4.

Item	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit com BDI	Total
1	Equipe topográfica para acompanhamento de obras múltiplas, geração de relatórios técnicos topográficos e levantamento fotogramétrico com drones em áreas iguais ou superiores a 390ha	Mês	18,00	R\$ 59.608,15	R\$ 76.787,22	R\$ 1.382.169,96
2	Equipe laboratorial mensal para coleta de materiais e elaboração de ensaios de controle tecnológico de obras múltiplas	mes	18,00	R\$ 65.639,31	R\$ 84.556,56	R\$ 1.522.018,08
TOTAL GERAL >>>					R\$	2.904.188,04

Tabela 5 – Estimativa valor para 18 meses de prestação.

Com base nas informações detalhadas e nas tabelas apresentadas, foi possível estimar o valor da contratação para o acompanhamento das obras pela equipe de topografia e controle tecnológico. A metodologia utilizada seguiu as diretrizes da Lei nº 14.133/2021 e do Decreto Municipal nº 464/2024, e as composições de custos foram extraídas dos bancos de dados oficiais DNIT e SINAPI. Considerando a duração estimada do acompanhamento das obras, de aproximadamente 18 meses, **o valor total da contratação foi calculado em R\$ 2.904.188,04 (dois milhões, novecentos e quatro mil, cento e oitenta e oito reais e quatro centavos)**. Esse valor reflete o custo total da equipe envolvida nas atividades de acompanhamento topográfico e controle tecnológico, garantindo a execução dos serviços com a devida qualidade e conforme o escopo a ser contratado.

Os trabalhos deverão ser desenvolvidos nos locais de obras do PROSAP, obras de saneamento, rodoviárias e de instalações operacionais e para o acompanhamento de seus avanços físicos, bem como nos escritórios da Contratada ou nas instalações do Contratante, em Parauapebas, para o desenvolvimento de relatórios/laudos, conforme a necessidade das atividades que serão executadas.

Os horários e locais para a realização da extração de testemunhos e/ou ensaios in loco serão previamente definidos pela engenharia do PROSAP, através de Ordem de Serviço com indicação da área aproximada e relação dos serviços a serem apresentados. Abaixo

Daniel Magalhães de Araújo
Engenheiro Mecânico
CREA RN nº : 1112674861
Página 16 de 28

segue imagem com a localização das obras que serão contempladas através do presente contrato, além do quadro de áreas:

- Área na cor Verde: Obras Complementares 280.000m²
- Área na cor Amarelo: Obra de rede de coleta SES 3.600.000m²
- Área na cor Branca: Obras ETE Rio Verde 29.000m²

Total aproximado de área a ser acompanhada por empresas contratadas: 3.909.000m².

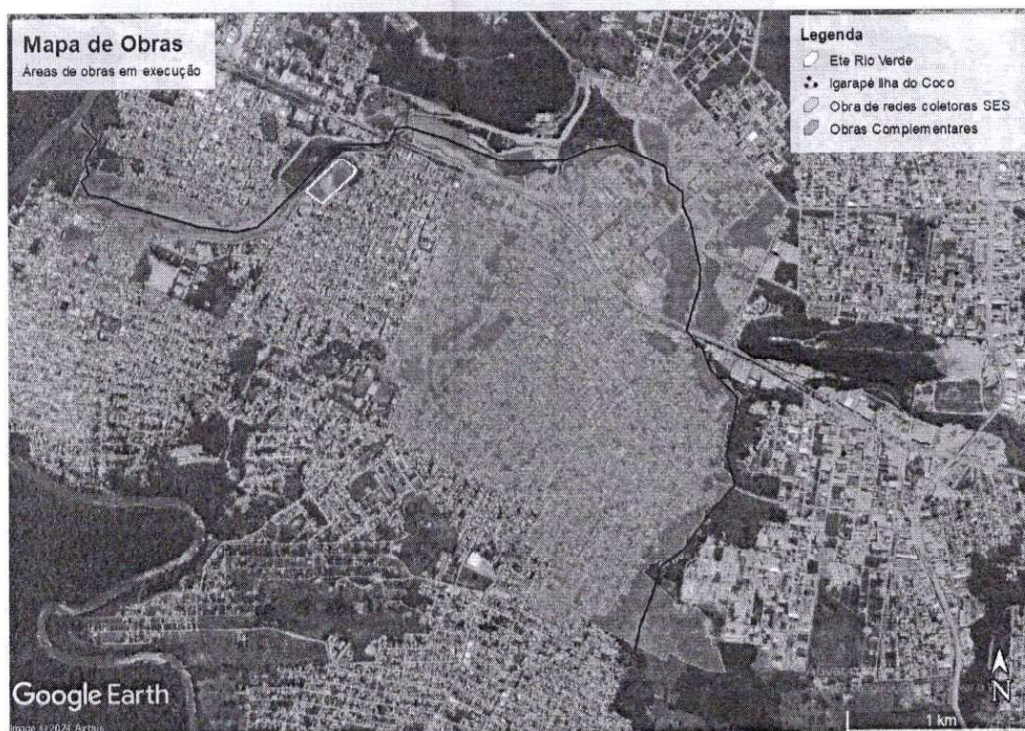


Figura 1 - Áreas de intervenção PROSAP – Obras

7. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

A solução proposta para o acompanhamento das obras, de forma integrada e eficiente, contempla a alocação de equipes especializadas em topografia e controle tecnológico, assegurando que todos os aspectos técnicos sejam rigorosamente atendidos. A contratação dos serviços de emissão de relatórios técnicos mensais de topografia e execução de ensaios laboratoriais e controle tecnológico tem como objetivo garantir a qualidade e o controle de execução multidisciplinar das obras. Trata-se de uma contratação de natureza

composta, pois envolve a dependência de contratos ativos ou futuras contratações de obras de saneamento previstas pela Administração. A metodologia adotada se baseia em uma combinação de recursos humanos qualificados, com a utilização de equipamentos de alta performance, bem como em um processo contínuo de monitoramento e análise dos resultados obtidos. A contratação das equipes, conforme especificado nas tabelas anteriores, garante que as ações sejam executadas de acordo com as normas e parâmetros estabelecidos pelas autoridades competentes, como os órgãos reguladores e as legislações pertinentes. Além disso, a estimativa de custos, com base em dados confiáveis, proporciona transparência e previsibilidade financeira, essencial para a boa gestão do contrato. A solução é viável e já está presente no mercado, sendo fornecida por um número significativo de fornecedores, o que garante a participação de empresas e, consequentemente, a concorrência. A implementação deste modelo, com base na análise detalhada do mercado e nas necessidades específicas do projeto, assegura um acompanhamento contínuo e um controle rigoroso das obras em todas as suas fases, maximizando a eficiência e a qualidade dos resultados.

a) Modalidade de Licitação

A modalidade de licitação escolhida para a contratação dos serviços de emissão de relatórios técnicos mensais de topografia e execução de ensaios laboratoriais e controle tecnológico será o **PREGÃO, NA FORMA ELETRÔNICA, DO TIPO MENOR PREÇO POR LOTE**. Essa modalidade foi selecionada por ser adequada à natureza dos serviços, permitindo maior agilidade, ampla competitividade e transparência no processo licitatório, em conformidade com os princípios da economicidade e eficiência estabelecidos na Lei nº 14.133/2021. Além disso, a escolha pelo menor preço global visa garantir a contratação da proposta mais vantajosa para a Administração, considerando a totalidade dos serviços envolvidos.

b) Gestão de Riscos

A gestão de risco é um processo sistemático que visa identificar, avaliar, controlar e monitorar os riscos que podem impactar um projeto, processo ou organização. Ela envolve a

antecipação de possíveis problemas e a adoção de medidas para mitigá-los ou evitá-los, garantindo o cumprimento dos objetivos estabelecidos. No contexto do Mapa de Risco, presente no **Anexo I e II**, esse instrumento visualiza os riscos identificados, suas causas, efeitos e probabilidades, permitindo uma análise clara e objetiva. Ele é fundamental para a tomada de decisões informadas, pois prioriza as áreas mais vulneráveis e facilita a elaboração de estratégias de resposta e contingência.

8. PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO

A pretensa contratação deverá ser realizada em 02 (dois) lotes, separadamente, sendo que serão serviços distintos.

Lote 01	Equipe para acompanhamento topográfico de obras.
Lote 02	Equipe laboratorial para coleta de material e elaboração de ensaios de controle tecnológico de obras

Tabela 6 – Lotes.

A justificativa para a realização da contratação em 02 (dois) lotes distintos decorre da natureza específica e das exigências técnicas distintas de cada serviço envolvido. O primeiro lote será destinado aos serviços de topografia, que requerem uma equipe especializada, com profissionais capacitados e equipamentos voltados para a realização de medições precisas e acompanhamento das obras. Já o segundo lote será voltado para os serviços de coleta e ensaios laboratoriais, que exigem uma estrutura diferenciada, com equipamentos laboratoriais especializados para a realização de testes em solos, concreto e asfalto, além da presença de profissionais técnicos laboratoristas. A separação em lotes distintos permite a contratação de empresas especializadas em cada área, garantindo maior qualidade e eficiência na execução de cada serviço, além de possibilitar uma melhor competitividade entre os fornecedores, o que pode resultar em um processo licitatório mais vantajoso para a Administração.

Para a execução dos serviços de topografia, será necessária uma equipe mínima composta por engenheiro agrimensor, topógrafo, auxiliar técnico, veículos adequados para

Daniel Magalhães de Araújo
Engenheiro Mecânico
CREA/PN nº: 1112674861
Página 19 de 28

deslocamento e equipamentos topográficos específicos, garantindo a realização eficiente e precisa das atividades.

Para os serviços de coleta e ensaios laboratoriais, devem ser previstos todos os equipamentos essenciais para os laboratórios de solos, concreto e asfalto. Além disso, é indispensável a presença de um técnico laboratorista qualificado e seu auxiliar, responsáveis pela coleta de amostras e execução dos ensaios, com o suporte de veículos apropriados para o transporte e deslocamento.

9. DA VEDAÇÃO DE SUBCONTRATAÇÃO DOS SERVIÇOS

A Lei nº 14.133/2021 dispõe que a Administração Pública deve garantir a contratação de serviços de forma eficiente, transparente e que assegure a melhor execução contratual.

Neste caso em específico, não será admitida a subcontratação do objeto, uma vez que se tratam de serviços usualmente prestados por uma única empresa especializada, não constituindo restringibilidade indevida.

Ressalta-se que a vedação à subcontratação neste caso, também se fundamenta nos seguintes aspectos:

Natureza técnica e estratégica dos serviços: O objeto do contrato envolve a elaboração de relatórios técnicos mensais de topografia, execução de ensaios laboratoriais e controle tecnológico, atividades que demandam alta especialização, equipamentos específicos e rigoroso controle de qualidade. A subcontratação poderia comprometer a padronização dos serviços, dificultando a fiscalização e a rastreabilidade dos resultados.

Responsabilidade e Controle da Execução: A Lei 14.133/2021, em seu art. 6º, § 2º, inciso VI, destaca a necessidade de garantir a execução direta por parte da contratada sempre que houver impacto na qualidade ou na integridade da prestação do serviço. A subcontratação poderia criar dificuldades no acompanhamento das atividades pela UEP/PROSAP, reduzindo a capacidade de fiscalização e gestão contratual.

Daniel Magalhães de Araújo
Engenheiro Mecânico
CREA RN nº : 1112674861
Página 20 de 28

Exigências de Qualificação Técnica: A qualificação técnica exigida para a execução dos serviços requer experiência comprovada e certificações específicas. A subcontratação poderia resultar em empresas que não possuem as mesmas qualificações, contrariando o princípio da seleção da proposta mais vantajosa para a Administração (art. 11 da Lei 14.133/2021).

Prevenção de Riscos Contratuais e Financeiros: A Instrução Normativa do Tribunal de Contas da União (TCU) orienta que a subcontratação pode representar um fator de risco à execução dos contratos públicos, especialmente quando não há mecanismos adequados de controle sobre os subcontratados.

Nesse sentido, ao manter a execução sob a responsabilidade direta da contratada, sendo vedada a subcontratação, reduzimos possíveis falhas de comunicação, atrasos e problemas na entrega dos produtos contratados, garantindo que cada etapa do processo seja conduzida por profissionais qualificados, comprometidos diretamente com a execução dos serviços e a excelência dos resultados esperados.

10. DEMONSTRATIVOS DOS RESULTADOS

Demonstrativo dos Resultados Pretendidos em Termos de Economicidade e de Melhor Aproveitamento dos Recursos Humanos, Materiais e Financeiros Disponíveis:

A NECESSIDADE - Na presente contratação, a necessidade é garantir o acompanhamento técnico qualificado das obras de infraestrutura, por meio de serviços especializados em topografia e controle tecnológico, assegurando a qualidade da execução das obras e a conformidade com os padrões estabelecidos. Isso inclui a necessidade de fiscalização contínua e análise dos materiais utilizados, o que impacta diretamente na eficiência e durabilidade das obras.

O OBJETO – Contratação de empresas para elaboração de relatórios técnicos mensais de topografia e execução de ensaios laboratoriais e controle tecnológico para acompanhamentos das obras e atividades do programa de saneamento ambiental,

macrodrenagem e recuperação de igarapés e margens do rio Parauapebas -PROSAP. Estes serviços serão prestados por equipes compostas por profissionais qualificados, como engenheiros, topógrafos, laboratoristas e auxiliares, além de veículos e equipamentos específicos necessários para a execução dos trabalhos.

O OBJETIVO - O objetivo da contratação é garantir que as obras sejam executadas dentro dos parâmetros técnicos exigidos, promovendo a qualidade e a segurança das construções. A contratação dos serviços visa também a eficiência no uso dos recursos financeiros e materiais, por meio da escolha de fornecedores especializados que garantirão a precisão dos serviços, evitando retrabalho e desperdício de recursos. Ao atingir esse objetivo, a Administração também visa a otimização dos recursos humanos envolvidos, utilizando mão de obra qualificada para o acompanhamento e execução das atividades de forma mais produtiva e econômica.

Esse enfoque visa não apenas atender à necessidade da Administração, mas também buscar a melhor relação custo-benefício, maximizando o retorno dos investimentos em infraestrutura e garantindo o bom uso dos recursos públicos e benefícios tal como:

a) Benefícios Diretos:

- i. **Qualidade das Obras:** A execução de serviços de topografia e ensaios laboratoriais assegura a conformidade técnica das obras, evitando falhas e garantindo que os projetos sejam realizados de acordo com os padrões estabelecidos, resultando em infraestrutura de maior durabilidade e eficiência.
- ii. **Eficiência no Cumprimento dos Prazos:** O acompanhamento contínuo da execução das obras, tanto no aspecto técnico quanto no controle dos materiais, contribui para o cumprimento rigoroso dos cronogramas estabelecidos, minimizando atrasos e garantindo a entrega das obras no tempo estipulado.
- iii. **Precisão nos Resultados:** Com o uso de tecnologias de ponta para a execução dos serviços de topografia e os ensaios laboratoriais, os resultados obtidos são mais precisos, possibilitando um controle efetivo sobre a qualidade e a conformidade dos



materiais utilizados, além de evitar problemas que possam comprometer a execução ou a segurança das obras.

iv. **Cumprimento da Legislação e Normas Técnicas:** A execução dos serviços dentro das normas técnicas e regulamentações específicas, como as exigidas pelos órgãos de fiscalização, assegura que o processo esteja em conformidade com as leis vigentes, evitando penalidades ou necessidade de retrabalho.

b) Benefícios Indiretos:

i. **Redução de Custos a Longo Prazo:** Ao garantir a qualidade e o controle durante a execução das obras, há uma redução significativa na necessidade de reparos e refações, o que resulta em uma economia significativa a longo prazo, além de evitar gastos extras com materiais e mão de obra em correções de falhas.

ii. **Desenvolvimento da Capacidade Técnica da Administração:** A contratação desses serviços permite que a equipe da Administração, ao acompanhar os relatórios e os resultados dos ensaios laboratoriais, desenvolva maior conhecimento técnico, aumentando sua capacidade de gerir futuros projetos de forma mais eficaz e com maior competência.

iii. **Maior Transparência e Credibilidade:** A realização de relatórios técnicos e ensaios laboratoriais fornece um registro documentado da qualidade dos serviços prestados, o que reforça a transparência das ações governamentais, gerando maior confiança e credibilidade junto à população e aos órgãos de fiscalização.

iv. **Aumento da Concorrência e Melhora nas Ofertas do Mercado:** A contratação de serviços especializados pode estimular a competitividade no mercado local, incentivando empresas a melhorar suas ofertas e a qualidade dos seus serviços, o que beneficia a Administração ao ter acesso a propostas mais vantajosas e qualificadas.

Esses benefícios diretos e indiretos desempenham um papel crucial na otimização do gerenciamento das obras, não apenas assegurando a qualidade técnica dos serviços executados, mas também promovendo uma maior eficiência no uso dos recursos públicos



disponíveis. Ao garantir a precisão nos processos de topografia e controle tecnológico, reduz-se a probabilidade de erros e retrabalhos, o que não só melhora o desempenho geral das obras, como também proporciona uma alocação mais racional e estratégica dos recursos financeiros, materiais e humanos. Além disso, os benefícios indiretos, como o desenvolvimento da capacidade técnica da Administração e o aumento da transparência e credibilidade, fortalecem a gestão pública e cria um ambiente mais favorável à confiança da sociedade nas ações do governo. Com a implementação dessas práticas, a Administração consegue alcançar os objetivos do projeto de maneira sustentável e eficaz, respeitando os prazos e os orçamentos previstos, e promovendo um impacto positivo a longo prazo, com obras mais duradouras e bem executadas. Esse alinhamento entre os benefícios diretos e indiretos não só contribui para a eficácia da execução, mas também para a construção de um legado de boas práticas na gestão pública, que favorece o desenvolvimento contínuo e a melhoria da infraestrutura local.

11. PROVIDENCIAS A SEREM ADOTADAS PELA ADMINISTRAÇÃO PREVIAMENTE A CELEBRAÇÃO DO CONTRATO

A Administração deverá adotar medidas preparatórias indispensáveis para assegurar a correta execução do contrato, bem como a eficiência no acompanhamento e fiscalização dos serviços contratados. Entre as providências destacam-se:

- a) Caso necessário, treinar servidores para fiscalização contratual: Capacitar os servidores responsáveis pela fiscalização e gestão contratual, fornecendo treinamentos específicos sobre as obrigações previstas no contrato, critérios de avaliação, controle de qualidade e monitoramento dos serviços e produtos contratados. Tal iniciativa visa garantir a execução adequada e o cumprimento integral das cláusulas contratuais, minimizando riscos e promovendo maior eficiência na utilização dos recursos públicos.
- b) Adequação para receber o item contratado: Realizar as adaptações necessárias nas instalações, estruturas ou processos administrativos para o adequado recebimento, armazenagem e utilização dos serviços contratados. Essa etapa é essencial

Daniel Magalhães de Araújo
Engenheiro Mecânico
Página 24 de 28
CREA/RN nº: 1112674861



para garantir que o objeto do contrato seja recebido em conformidade com as especificações previstas e esteja plenamente integrado às necessidades da administração, evitando desperdícios ou inconformidades.

12. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES

A UEP/PROSAP, em seu compromisso com a excelência na execução do projeto, reconhece a necessidade contínua e integrada de serviços especializados de topografia e controle tecnológico. Ao invés de contratações isoladas, busca-se estabelecer um contrato abrangente e flexível, capaz de atender às demandas dinâmicas das diversas obras em andamento ou que venha ser contratada. Este contrato será fundamental para garantir a precisão e a qualidade em todas as fases do projeto, desde o acompanhamento topográfico inicial até o controle tecnológico dos materiais e serviços utilizados. A necessidade surge da interdependência das obras, como a implantação da rede de esgoto conectada à ETE do Bairro Rio Verde, onde a precisão topográfica e o controle de qualidade são cruciais para o sucesso do projeto como um todo.

A utilização deste contrato garante que, a partir de análises topográficas ou tecnológicas, seja possível realizar correções e ajustes imediatos, otimizando o andamento das obras e evitando retrabalho. Além disso, ao centralizar esses serviços em um único contrato, a UEP/PROSAP reforça seu compromisso com a eficiência e a responsabilidade na gestão dos recursos públicos, conforme preconizado pelo artigo 37 da Constituição Federal. A abordagem integrada permite uma visão holística do projeto, assegurando que todas as etapas estejam alinhadas e que os serviços sejam executados de forma coordenada e eficiente. Isso se traduz em obras de maior qualidade, com prazos otimizados e maior benefício para a população, em consonância com as políticas públicas de saneamento e desenvolvimento urbano.

13. DESCRIÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

Daniel Magalhães de Araújo
Engenheiro Mecânico
CREA RN nº : 1112674861
Página 25 de 28

A execução do contrato em questão, que envolve atividades de topografia, ensaios laboratoriais e controle tecnológico de obras, apresenta um baixo potencial de causar impactos ambientais diretos, considerando que as atividades contratadas estão focadas em serviços técnicos, análises e fiscalização de obras. Tais ações têm, inclusive, o objetivo de prevenir problemas que possam comprometer a qualidade ambiental e estrutural das obras públicas. Entretanto, atividades correlacionadas, como a movimentação de equipes, veículos e equipamentos, podem gerar impactos pontuais, como emissão de gases de efeito estufa provenientes do uso de veículos para deslocamento e consumo de energia nos laboratórios. Esses possíveis impactos são considerados mínimos e podem ser mitigados com práticas adequadas de gerenciamento, como a manutenção periódica da frota de veículos e o uso eficiente dos recursos energéticos.

Por outro lado, este contrato, por si só é uma ação mitigadora de impactos ambientais, ao desempenhar um papel preventivo no que diz respeito aos impactos ambientais das obras que estão sendo monitoradas. Por meio do acompanhamento técnico rigoroso, os serviços contratados garantem que as obras sejam executadas dentro dos padrões de qualidade, evitando falhas que possam resultar em danos ambientais, como erosão, contaminação de solos e corpos d'água, ou disposição inadequada de resíduos. Portanto, não há identificação de impactos ambientais significativos associados à execução deste contrato. Pelo contrário, as atividades previstas contribuem para a preservação ambiental ao garantir que os empreendimentos sejam realizados de maneira planejada, controlada e em conformidade com a legislação ambiental vigente.

14. POSICIONAMENTO CONCLUSIVO SOBRE A ADEQUAÇÃO DA CONTRATAÇÃO PARA O ATENDIMENTO DA NECESSIDADE A QUE SE DESTINA

Com base nas análises realizadas ao longo deste Estudo Técnico Preliminar, conclui-se que a contratação proposta é **CONVENIENTE**, considerando os seguintes aspectos:

a) Conveniência da Contratação:

Daniel Magalhães de Araújo
Engenheiro Mecânico
CREA RN nº : 1112674861

Após avaliar os potenciais gargalos, verificou-se que as atividades propostas são tecnicamente justificadas, mas apresentam custos elevados, algumas atividades podem ser postergadas ou ajustadas. Além disso, a contratação é essencial para a continuidade de outras frentes de trabalho, entretanto algumas atividades dependem da conclusão de processos interdependentes em andamento, o que reforça a necessidade de priorização estratégica para garantir eficiência e resultados integrados.

b) Viabilidade e Adequação Temporal:

A análise aponta que o momento contratual é adequado, dado que a obra complementar está em fase de andamento, além de outros pontos não citados no processo, alguns processos técnicos e licitatórios estão em andamento, e ainda não foram concluídos. Caso o processo em análise siga em conjunto ou em paralelo com outras contratações, será fundamental garantir que haja alinhamento entre as etapas, evitando duplicidades ou ineficiências.

c) Recomendação Final:

Recomenda-se o prosseguimento do processo de contratação, pois atende diretamente às necessidades e objetivos estabelecidos. Ressalta-se que a contratação analisada deve preceder outro(s) processo(s), o que implica a necessidade de planejamento integrado para assegurar que as demandas sejam atendidas no tempo adequado e com eficiência.

Este posicionamento tem como objetivo principal garantir que a contratação esteja alinhada aos interesses da administração pública e seja capaz de atender plenamente às necessidades a que se destina, promovendo a otimização dos recursos e a eficácia das ações implementadas.

15. ASSINATURA DO PROCESSO E RESPONSÁVEIS

As declarações formais emitidas pela equipe de planejamento têm o objetivo de atestar a viabilidade da contratação proposta, bem como justificar sua indispensabilidade

Daniel Magalhães de Araújo
Engenheiro Mecânico
Página 27 de 28 12674861

para atender às demandas identificadas. Além disso, são apresentados os responsáveis pela elaboração e aprovação do processo, garantindo a transparência e a conformidade com os requisitos legais e administrativos estabelecidos.

I. DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE

Esta equipe de planejamento declara viável esta contratação.

II. JUSTIFICATIVA DA VIABILIDADE

Declara esta Equipe de Planejamento que a contratação pretendida é viável, uma vez que ela é indispensável para o atendimento as demandas da UEP/PROSAP, ao bom andamento das atividades do projeto, contribuindo com os servidores no exercício de suas atividades funcionais e de seus usuários internos e externos.

III. RESPONSÁVEL TÉCNICO

- Daniel Magalhães de Araújo – CT 74598



Daniel Magalhães de Araújo
Eng. Mecânico – CT 74598

ANEXO I - MAPA DE RISCO - DADOS DO PROCESSO:

OBJETO: Contratação de empresas para elaboração de relatórios técnicos mensais de topografia e execução de ensaios laboratoriais e controle tecnológicos para acompanhamentos das obras e atividades do programa de saneamento ambiental, microdrenagem e recuperação de lixapés e margens do rio Parauapebas - PROSAP.									
Gestão de Risco - Possíveis eventos supervenientes à assinatura do contrato									
Código Prioridade	Tipo de Risco	Descrição do Risco	Gatilho	Probabilidade	Impacto	Pontuação	Tipo de Resposta	Procedimento de Resposta	Dono do Risco
Risco_001	Ameaça	[Causa] - Falta de interessados ou propostas inviáveis - Exigências técnicas muito específicas, prazos curtos para entrega ou documentação complexa podem afastar potenciais licitantes. O serviço ou produto a ser contratado pode não ser atrativo para as empresas, devido a baixa margem de lucro, alto risco ou complexidade. A licitação pode não ter sido divulgada de forma adequada, atingindo um público restrito de empresas. [Efeito] - O processo licitatório não pode ser concluído, o que atrasa o início das obras - A demora na contratação de um serviço ou produto pode prejudicar a prestação de serviços públicos e a realização de obras. A necessidade de refazer o processo licitatório pode gerar custos adicionais para o órgão público. A não contratação de um serviço ou produto pode levar à perda de oportunidades de melhoria da qualidade dos serviços públicos.	Ausência de propostas válidas ou insuficiência de licitantes; Poucas ou nenhuma manifestação de interesse na fase de Consulta Pública; Dificuldade de encontrar empresa com o perfil adequado; Orçamentos elevados das empresas consultadas.	2	4	8	Evitar	Reavaliar o edital e os critérios de participação, ajustando-os e realizar uma nova licitação; Retomada imediata do procedimento; Dispensa ou ineligibilidade da licitação.	Comissão Especial de Licitação - UEP/PROSAP
Risco_002	Ameaça	[Causa] - Falhas no cronograma administrativo ou falta de recursos para dar início ao processo - Complexidade do Objeto; Dificuldade orçamentária; Alterações legais; Controversas internas; Eventos imprevistos, como crise econômica. [Efeito] - Adiantamento do início do processo licitatório e, consequentemente, da obra - Perda da oportunidade e demora na contratação de bens ou serviços que leva a melhoria no serviço público; Aumento de custos adicionais, elevando a necessidade de contratar serviços emergenciais; Degradação da imagem institucional; Desistência do licitante, levada pela insatisfação causada pelo atraso; Impacto na execução de projetos, comprometendo as metas e prazos de outros contratos.	Ausência de publicação no Diário Oficial ou em outro meio oficial dentro do prazo estabelecido; Falta de definição do objeto; Ausência de cronograma; Constantes alterações e revisões do edital; Dificuldade de aprovação orçamentária para realização da contratação; Imprevistos externos e eventos que possam impactar o andamento do processo licitatório.	3	4	12	Evitar	Ajustar a programação interna, priorizar os trâmites administrativos e reforçar o cumprimento de prazos; Analise das causas e planejamento rigoroso.	Comissão Especial de Licitação - UEP/PROSAP
		[Risco] - Não Formalização do Contrato - Se refere à situação em que, após a conclusão do processo licitatório e a escolha da empresa vencedora, o contrato formal necessário para dar início à execução dos serviços ou obras não é assinado ou formalizado adequadamente.						Acompanhamento rigoroso dos trâmites administrativos,	

Daniel Magalhães de Araújo
Engenheiro Mecânico
CREA RN nº : 1112674861



Risco_003	Ameaça	[Causa] - Inadimplência ou falha na análise jurídica do processo, administrativo interno, como falta de agilidade ou erro na parte burocrática. Falta de recursos ou vontade política, dificuldades financeiras ou decisões da administração pública que atrasam a formalização. [Efeito] - Quando o contrato não é formalizado, o principal impacto é que não há vínculo legal entre a administração pública e a empresa contratada, o que impede o início formal dos serviços;	Falta de assinatura após adjudicação; A empresa não assina o contrato dentro do prazo; O processo de formalização é deixado de lado ou está pendente de formalização por mais tempo que o esperado.	1	4	4	Evitar	verificando todas as partes o cumprimento de suas responsabilidades dentro do prazo; Tomar medidas proativas intensificando as atividades para agir rapidamente e corrigir as pendências.	Comissão Especial de Licitação - UEP/PROSAP
Risco_004	Ameaça	[Risco] - Execução dos Serviços em Desacordo com o Contrato - É quando a empresa contratada realiza dos serviços ou obras de maneira que não atende às condições. Especificações técnicas, prazos ou padrões de qualidade estabelecidos no contrato. [Causa] - Falta de fiscalização ou não cumprimento das especificações estabelecidas no contrato - Contrato com cláusulas vagas e contraditórias, dificultando a interpretação e a execução do contrato; Falta de capacidade técnica do contratado; Eventos imprevisíveis, como castrotes naturais, verificados a forçar maior que de fato aconteceu. [Efeito] - Comprometimento da qualidade da obra e possíveis sanções contratuais - Prejuízo ao erário resultando em serviços de menor qualidade e com o custo elevado para administração pública;	Não conformidade com as especificações técnicas, entrega e serviços não atendem às especificações técnicas; Atraso na entrega sem justificativa plausível; Qualidade inferior à prevista no contrato; Ausência na documentação comprobatória da execução dos serviços.	2	3	6	Mitigar	Realiza auditoria da obra, notificar a contratada e aplicar penalidade conforme contrato, além de monitorar a correção dos serviços.	Empresa Contratada e Fiscalização de Contrato
Risco_005	Ameaça	[Risco] - Roubo de Materiais e Equipamentos - É a possibilidade de furto ou subtração de bens utilizados na execução de obras ou serviços, como ferramentas, máquinas ou outros materiais. [Causa] - Falta de segurança no canteiro ou na área de execução - Valor dos equipamentos elevados; Oportunidade da crime como por exemplo a ausência de funcionários em determinada hora; Organização criminosa que atua no mercado negro. [Efeito] - Perda de materiais e equipamentos essenciais, prejudicando o andamento da obra - Prejuízos financeiros, sendo um custo significativo ao orçamento da empresa; Insegurança para os trabalhadores, expondo os trabalhadores a riscos.	Relatos de desaparecimento de itens ou ausência de materiais; Um aumento significativo de roubos em um determinado local; Falta constantes de materiais e equipamentos sinalizando furtos.	1	2	2	Mitigar	Reforçar a segurança com vigilância, seguros e controles mais rigorosos de inventário. Registrar a ocorrência e tomar medidas legais.	Empresa Contratada
Risco_006	Ameaça	[Risco] - Atraso no Pagamento das Medições - É quando o contratante não realiza os pagamentos devidos à contratada dentro dos prazos estipulados no contrato. [Causa] - Problemas administrativos e financeiros no órgão responsável pela obra - Falta de recursos ou priorização de outros projetos; Ineficiência de planejamento financeiro do contratante; Disputa por valores das medições sobre a qualidade dos serviços executados; Burocracia interna, como diversas aprovações para a liberação dos pagamentos; Crise econômica, impactando a capacidade de pagamento. [Efeito] - Impacto no fluxo de caixa da empresa contratada, podendo afetar o ritmo de trabalho - Desmotivação da equipe por inadimplência, impacto na produtividade e a qualidade do trabalho; Dificuldade de obtenção de crédito pela empresa, limitando o seu crescimento; Reputação contratual gerando prejuízos para ambas as partes.	Não realização de pagamento dentro dos prazos contratuais; Atraso das medições anteriores, sinalizando que os próximos pagamentos podem atrasar; Comunicação inadequada e clara por parte da Contratante sobre previsão de pagamento; Alteração de cronograma de pagamento com frequência gerando insegurança; Dificuldade para obter informações sobre o status de pagamento.	2	4	8	Mitigar	Verificar e corrigir as falhas administrativas internas, realizar o pagamento o mais rápido e prevenir futuros atrasos.	Prefeitura - UEP/PROSAP
Risco_007	Ameaça	[Risco] - Não cumprimento com os prazos contratuais - É a possibilidade de que as partes envolvidas em um contrato, especialmente a contratada, não conclua as atividades ou entreguem os produtos/serviços dentro dos prazos estabelecidos no cronograma contratual. [Causa] - Ineficiência da execução, problemas logísticos, ou falta de recursos financeiros da empresa contratada - Ausência de um planejamento adequado da execução do projeto; Subestimativa do escopo do trabalho a ser realizado. Eventos imprevisíveis, como condições climáticas adversas ou dificuldades na obtenção de equipamentos e materiais; Alterações contratuais ou no escopo do projeto durante a execução. [Efeito] - Atraso na entrega da obra, penalidades contratuais, e impactos no cronograma geral do projeto.	Relatório de progresso que indica que os marcos não foram atingidos no tempo estabelecido; Atraso nas primeiras etapas do projeto já pode ser um indicativo de futuros atrasos; A falta de comunicação clara e transparente pode ser um problema na tomada de solução ou medidas corretivas; A dificuldade de obter informações sobre o andamento do projeto pode ser um sinal de alerta.	2	3	6	Mitigar	Aplicação de penalidades, como multas, reavaliação dos cronogramas e intensificação da fiscalização.	Empresa Contratada

CRÉDITO Nº 14112674861
Emissão: 09/09/2023
Daniel M. Magalhães de Araújo



**PREFEITURA DE
PARAUAPEBAS**
Um novo tempo, uma nova história



ANEXO II - MAPA DE RISCO

OBJETO:	Contratação de empresa de engenharia especializada em obras de pavimentação para a execução de recomposição asfáltica nas vias no entorno das obras do projeto, por meio do programa de saneamento ambiental, macrodrenagem e recuperação de igarapés e margens do rio Parauapebas (PROSAP), em desenvolvimento no município de Parauapebas, estado do Pará.	Nº DO PROCESSO Pregão Eletrônico
----------------	--	--

Probabilidade

Pontos	Muito Baixo 1	Baixo 2	Moderado 3	Alto 4	Muito Alto 5
Muito Alta 5					
Alta 4					
Moderado 3				Risco_002	
Baixa 2			Risco_004 Risco_007	Risco_001 Risco_006	
Muito Baixa 1		Risco_005		Risco_003	

Impacto


Daniel Magalhães de Araújo
Engenheiro Mecânico
CREA RN nº: 1112674861