



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Instituto Estadual de Engenharia e Arquitetura
Diretoria Técnica

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

OBJETO: Registro de Preços para a contratação de uma empresa especializada na execução de serviços de estabilização de solos com Estabilizador Iônico Líquido, com propriedades de aumento da resistência do solo e resistência à água, 100% ambientalmente sustentável, monocomponente, aplicado in situ, com o fornecimento de todos os equipamentos, maquinário, mão de obra e todos os materiais necessários para cada tipo de serviço, conforme as condições e exigências estabelecidas.

1. RESPONSABILIDADE PELO DESENVOLVIMENTO DO ETP

Conforme solicitação de apoio pela Secretaria de Estado de Infraestrutura e Obras Públicas (SEIOP), através do Of. SEIOP/GABSEC N°161, de 5 de fevereiro de 2025, conforme processo SEI-330001/000218/2025, o presente Estudo Técnico Preliminar foi realizado pela Diretoria Técnica do Instituto Estadual de Engenharia (IEEA).

O IEEA é uma Autarquia criada pela Lei n° 1733, de 01 de novembro de 1990, vinculada, atualmente, à SEIOP, cuja finalidade, conforme Art. 1º, é de "...prestar serviços aos Órgãos e Entidades da Administração Estadual, nas áreas de atuação profissional das carreiras integrantes de seu quadro de pessoal."

Considerando que:

- o IEEA possui finalidade de apoiar os Órgãos e Entidades da Administração Estaduais;
- o IEEA é vinculado à SEIOP;
- o IEEA possui corpo técnico capacitado para atender as demandas solicitadas pela SEIOP.

Desenvolveu-se, então, o presente ETP e as demais peças do processo licitatório.

2. NORMAS A SEREM UTILIZADAS NA REVISÃO DO PROJETO

- Todas as normas da ABNT relativas ao objeto;
- Boletins e Catálogos EMOP;
- Instruções Técnicas e Catálogos de fabricantes;
- As Normas do Governo Estadual e de suas concessionárias de serviços públicos;
- Normas do CREA Estadual;
- Normas Municipais;
- Requisitos de desempenho conforme a Norma Brasileira de Desempenho (NBR 15.575/2013), especialmente nos casos concretos que impuserem particularidades a respeito dos requisitos constantes dessa norma;
- Lei 14.133, de 01 de abril de 2021, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências;

- Decreto nº 11.246, de 27 de outubro de 2022.
- Decreto Estadual nº 48.929, de 25 de janeiro de 2024.

3. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

3.1. Identificação da necessidade da contratação (justificativa):

A Secretaria de Infraestrutura e Obras Públicas tem como missão promover o desenvolvimento dos municípios fluminenses, por meio da implementação de diretrizes e políticas públicas voltadas à infraestrutura urbana, rodoviária e à gestão do território.

Um dos principais desafios para cumprir essa missão é a grande capilaridade das demandas, distribuídas entre os 92 municípios do Estado do Rio de Janeiro. Para garantir um serviço público de qualidade, é necessário realizar ações contínuas de manutenção, reparo e adequação dos sistemas viários, urbanos e dos equipamentos públicos, assegurando que os parâmetros operacionais mínimos sejam respeitados.

A constante geração de novas demandas, somada à necessidade de elaborar projetos e realizar processos licitatórios, constitui um dos principais gargalos para a continuidade dos serviços. Trata-se de um desafio complexo, que exige uma estrutura técnica robusta, composta por engenheiros e arquitetos capacitados para realizar levantamentos, desenvolver projetos, executar obras, preparar licitações e acompanhar sua execução.

Mesmo com uma estrutura administrativa organizada, é inviável atender a todas as necessidades sem o apoio do setor privado. Sabe-se que o tempo médio para a conclusão de uma licitação ultrapassa seis meses. Nesse intervalo, enquanto os levantamentos e projetos são elaborados, os equipamentos continuam em uso, o que gera novas demandas e, muitas vezes, modifica o escopo inicial da intervenção. Isso impõe grandes desafios à gestão pública, tanto em termos técnicos quanto operacionais.

Outro ponto crítico é a manutenção das vias em solo natural, que sofrem degradação constante devido à falta de estabilização e à baixa resistência às variações climáticas. As intervenções corretivas, como o uso de cascalho e nivelamento com motoniveladora, são paliativas e de baixa durabilidade, exigindo retrabalho frequente, especialmente nos corredores de escoamento da produção agrícola.

As comunidades rurais enfrentam sérias dificuldades devido ao estado precário das estradas vicinais. Essa realidade afeta diretamente o escoamento da produção agrícola, as atividades pecuárias, o turismo rural e o acesso a serviços essenciais como saúde, educação e transporte. A recuperação dessas vias visa melhorar significativamente a qualidade de vida dos moradores e fortalecer a economia local.

Dessa forma, os investimentos públicos em obras de manutenção e recuperação de estradas vicinais não só promovem melhorias na infraestrutura básica, como também ampliam o acesso a propriedades, escolas e unidades de saúde para as populações rurais.

É nesse contexto que se propõe este processo: uma solução inovadora e eficiente, capaz de responder com agilidade às demandas de impermeabilização e estabilização de solo. Utilizando um agente 100% natural e não contaminante, busca-se garantir que a infraestrutura gerida por órgãos estaduais e municipais esteja sempre apta a oferecer condições mínimas de operação e segurança à população.

3.2. Referência aos instrumentos de planejamento:

A contratação prevista neste Estudo Preliminar está plenamente alinhada com a missão da Secretaria de Infraestrutura e Obras Públicas e servirá como instrumento para atender às demandas recorrentes

por meio do Sistema de Registro de Preços. Essas demandas são de natureza contínua e descentralizada, originadas por diversos órgãos da estrutura estadual.

Dessa forma, o planejamento está em conformidade com as diretrizes estabelecidas para a adoção do Sistema de Registro de Preços, conforme disposto no Art. 3º do Decreto Estadual nº 48.843/2023.

“Art. 3º O SRP poderá ser adotado quando a Administração julgar pertinente, em especial:

I - quando a contratação se voltar ao atendimento de necessidade permanente, prolongada ou frequente do bem ou do serviço a ser contratado;

II - quando for mais conveniente a aquisição de bens com previsão de entregas parceladas ou contratação de serviços remunerados por unidade de medida, por quantidade de horas de serviço ou postos de trabalho, ou em regime de tarefa;

III - quando for conveniente para atendimento a mais de um órgão ou entidade, bem como aos programas de governo; ou

IV - quando, pela natureza do objeto, não for possível definir previamente o quantitativo a ser demandado pela Administração. (grifo nosso).”

Além disso, mesmo se tratando de serviços comuns de engenharia, pode-se adotar o SRP, uma vez que os serviços são padronizados, já que são realizados a partir das composições de custos provenientes dos Catálogos EMOP, cujas especificações, quantidades e qualidades estão objetivamente descritas nas composições de custo de cada item, estando todas as obrigações e forma de execução padronizadas no Termo de Referência.

Logo, atende-se também o Parágrafo Único do Art. 3º:

“§ 1º O SRP poderá ser adotado para a contratação de execução de obras e serviços de engenharia, desde que atendidos, cumulativamente, os seguintes requisitos:

I - existência de objeto certo e definido, com características padronizadas, a partir de especificações usuais no mercado e sem complexidade técnica ou operacional, nos termos previamente fixados em Termo de Referência - TR, Anteprojeto, Projeto Básico - PB ou Projeto Executivo - PE; e

II - necessidade permanente ou frequente da obra ou do serviço a ser contratado.”

3.3. Requisitos da Contratação:

3.3.1. Requisitos necessários ao atendimento da necessidade:

Por se tratar de serviços comuns de engenharia, envolvendo reparação, adequação e manutenção de infraestrutura já existente, não haverá alterações na rede viária.

Embora o serviço seja tecnicamente padronizável, não é possível, neste momento, a definição exata de todas as vias que serão contempladas ao longo da vigência contratual da presente ata, dada a natureza descentralizada da demanda. Essa condição, contudo, não inviabiliza a contratação, pois será exigida a elaboração de um projeto executivo específico para cada Ordem de Serviço emitida, permitindo total controle técnico e contratual da execução.

O projeto deve conter:

(i) memorial de cálculo da área do local a ser realizado o serviço;

(ii) condições locais que se encontram a via, contemplando tudo que possa impactar no prazo e custo a ser arcado pelo contratado;

(iii) inclinação da via em todos os trechos, assim como dimensões do pavimento de rodagem e calhas de captação de água pluviais;

- (iv) orçamento a partir da m² da área levantada;
- (v) prazo de execução.

Os requisitos necessários para o atendimento da necessidade são: o cumprimento da qualidade e quantidade mínima especificada em cada composição própria dos itens da planilha EMOP e composições acostadas nos autos, a qual determina objetivamente o que está incluído por unidade de medida de cada serviço.

O ato regulamentador prévio que estabelecerá os critérios técnicos objetivos e impessoais para indicação das vias a serem contempladas será o decreto N° 48.782, emitido pelo governador do Estado do Rio de Janeiro, Exmo. Claudio Castro, na data de 31 de outubro de 2023, o qual atualizou o Programa Governo Presente nas Cidades, assim como a Resolução Conjunta Secid/Seinfra N° 71 de 16 de novembro de 2021:

“Art. 2º - O PROGRAMA GOVERNO PRESENTE NAS CIDADES tem por finalidade a concepção, planejamento e execução de ações junto aos Municípios do Estado do Rio de Janeiro voltadas para a implantação, recuperação e melhoria da infraestrutura regional e municipal, urbana e rural, de modo a promover o bem-estar social e a qualidade de vida, além de fomentar a geração de empregos.”

3.3.2. Requisitos necessários para elegibilidade das vias a serem contempladas:

O objeto deste certame refere-se a uma demanda recorrente, cuja estimativa é possível com base nas premissas estabelecidas e demonstradas neste Estudo Técnico Preliminar. A proposta de contratação, por meio de Ata de Registro de Preços, visa garantir a execução futura dos serviços em quaisquer vias de solo natural que atendam aos critérios de elegibilidade aqui definidos.

Importante destacar que o objetivo do certame não é promover a estabilização de todas as vias de solo natural do Estado do Rio de Janeiro, o que tornaria a contratação inviável. O propósito é atender, de forma planejada e eficiente, às demandas futuras que se apresentem como prioritárias e estratégicas para o Estado.

Considerando que os serviços serão executados conforme necessidade futura, foram definidos critérios técnicos objetivos e impessoais, devidamente fundamentados neste estudo, assegurando transparência e alinhamento com os princípios da administração pública.

Critério de elegibilidade:

- (i) via em solo natural;
- (ii) via isenta de capa asfáltica;
- (iii) via de escoamento de produção agrícola que gere impacto nas atividades econômicas regionais ou comunidade isolada que gere impacto social, observados os direitos sociais e garantias fundamentais constitucionalmente previstos;
- (iv) via de interesse federativo comum, que não sobreponha a competência exclusiva do Município;
- (v) via não contemplada em outro programa de governo no último ano;
- (vi) ações cujos efeitos ultrapassem os limites territoriais municipais, gerando impacto regional.
- (vii) viabilidade técnica do projeto;
- (viii) requisição formalizada do proprietário da via (estadual ou municipal) para a realização dos serviços.

Serão priorizadas as ações que promovam o desenvolvimento das atividades econômicas regionais e

que evidenciem interesse federativo comum.

É imprescindível demonstrar a existência desse interesse federativo e a colaboração mútua entre as esferas de governo, observando o princípio da predominância do interesse. Ressalta-se que não compete aos Estados a execução de ações de interesse exclusivamente local, atribuídas aos Municípios, mas sim aquelas cujos efeitos extrapolem os limites territoriais municipais, gerando impacto regional.

Para tanto, os Municípios deverão apresentar justificativa detalhada, comprovando que as intervenções solicitadas contribuem para o desenvolvimento econômico regional, atendem ao interesse federativo comum e beneficiarão uma parcela significativa da população.

3.3.3. Natureza do serviço:

Trata-se de serviços comuns de engenharia, conforme alínea “a” do inciso XXI do caput do art. 6º da Lei 14.133/2021, uma vez que o objeto é a estabilização de solos com Estabilizador Iônico Líquido, com propriedades de aumento da resistência do solo e resistência à água, 100% ambientalmente sustentável, monocomponente, aplicado in situ, com o fornecimento de todos os equipamentos, maquinário, mão de obra e todos os materiais necessários em trecho não pavimentado, sem alteração estrutural e os padrões de desempenho e qualidade possam ser objetivamente definidos pelo edital, por meio de especificações reconhecidas e usuais do mercado.

“a) serviço comum de engenharia: todo serviço de engenharia que tem por objeto ações, objetivamente padronizáveis em termos de desempenho e qualidade, de manutenção, de adequação e de adaptação de bens móveis e imóveis, com preservação das características originais dos bens;”

3.3.4. Critérios e práticas de sustentabilidade adotados:

A contratação deverá prever, no que couber, práticas de sustentabilidade nos termos da Instrução Normativa SLTI/MP 1, de 19 de janeiro de 2010, além da Lei 12.305/2010 e respectivo regulamento, bem como a Resolução CONAMA 307/2002; devendo-se inserir no Termo de Referência e na Minuta de Contrato estas disposições:

“A Contratada deverá observar as diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil estabelecidos na Lei 12.305, de 2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos, Resolução nº 307, de 05/07/2002, do Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA, e Instrução Normativa SLTI/MPOG 1, de 19/01/2010, nos seguintes termos:

a) O gerenciamento dos resíduos originários da contratação deverá obedecer às diretrizes técnicas e procedimentos do Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil, ou do Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil apresentado ao órgão competente, conforme o caso;

b) Nos termos dos artigos 3º e 10º da Resolução CONAMA 307, de 05/07/2002, a Contratada deverá providenciar a destinação ambientalmente adequada dos resíduos da construção civil originários da contratação, obedecendo, no que couber, aos seguintes procedimentos:

b.1) resíduos Classe A (reutilizáveis ou recicláveis como agregados): deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados ou encaminhados a aterro de resíduos Classe A de reserva de material para usos futuros;

b.2) resíduos Classe B (recicláveis para outras destinações): deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;

b.3) resíduos Classe C (para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação): deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas;

b.4) resíduos Classe D (perigosos, contaminados ou prejudiciais à saúde): deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

c) Em nenhuma hipótese a Contratada poderá dispor os resíduos originários da contratação em aterros de resíduos domiciliares, áreas de “bota fora”, encostas, corpos d’água, lotes vagos e áreas protegidas por Lei, bem como em áreas não licenciadas.

d) Para fins de fiscalização do fiel cumprimento do Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil, ou do Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, conforme o caso, a contratada comprovará, sob pena de multa, que todos os resíduos removidos estão acompanhados de Controle de Transporte de Resíduos, em conformidade com as normas da Agência Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, ABNT NBR 15.112, 15.113, 15.114, 15.115 e 15.116, de 2004.”

3.3.5. Previsão da duração do serviço:

A execução dos serviços é de manutenção e será determinada a cada Ordem de Serviço (OS) emitida.

Para que haja parâmetros objetivos e previamente definidos para serem atribuídos a cada OS (ordem de serviço) emitida, tendo em vista que os serviços serão de pequena complexidade, os prazos máximos aceitos serão conforme segue abaixo:

OS emitida em valor de até R\$ 50.000,00: prazo de 30 (trinta) dias.

OS emitida em valor acima de R\$ 50.000,00 e até R\$ 150.000,00: prazo de 60 (sessenta) dias.

OS emitida em valor acima de R\$ 150.000,00 e até R\$ 300.000,00: prazo de 90 (noventa) dias.

OS emitida em valor acima de R\$ 300.000,00 e até 500.000,00: prazo de 120 (cento e vinte) dias.

OS emitida em valor acima de 500.000,00: deverá ser apresentado cronograma, a ser submetido e aprovado pela contratante.

3.3.6. Necessidade de a contratada promover a transição contratual com transferência de conhecimento, tecnologia e técnicas empregadas:

Não se aplica.

3.3.7. Soluções de mercado:

Não se aplica, pois no caso em questão, existem vários fornecedores prestadores de serviço e o objeto não é fator limitante de concorrência.

3.3.8. Adesão à Ata de Registro de Preço por outros órgãos:

Conforme descrito no item 3.2, a adoção do Sistema de Registro de Preços (SRP) justifica-se, principalmente, pela natureza frequente e contínua do serviço a ser contratado. No entanto, o atendimento estará restrito ao órgão licitante, não abrangendo outros órgãos ou entidades.

Além disso, opta-se pela formalização de Ata de Registro de Preços devido à impossibilidade de se definir previamente o quantitativo exato a ser demandado.

A demanda futura é estimada com base em premissas técnicas, mas não se trata de uma previsão exaustiva. Embora os serviços sejam inicialmente destinados ao atendimento de demandas do Estado, nada impede que também beneficiem, eventualmente, os municípios fluminenses, desde que respeitadas as condições estabelecidas.

Sendo assim, fica **vedada a adesão desta Ata de Registro de Preço.**

4. ESTIMATIVAS DE QUANTIDADES

O Estado do Rio de Janeiro é composto por 92 municípios, todos atendidos pela Secretaria de Infraestrutura e Obras Públicas (SEIOP). Em cada um deles existem equipamentos públicos, infraestrutura urbana e estradas vicinais passíveis de apoio por parte da Secretaria, especialmente no que diz respeito à manutenção.

Para estimar a quantidade de serviços que poderão ser demandados, foi considerado o histórico de

ações similares realizadas pelo Governo do Estado em anos anteriores. No início da última década, programas estaduais promoveram a recuperação de aproximadamente 6.000km de estradas vicinais. Mais recentemente, a Secretaria de Agricultura recuperou cerca de 1.700km dessas vias.

Em 2023, foi lançado o projeto Estradas AgroRJ, desenvolvido pela Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária, Pesca e Abastecimento (SEAPPA). Esse programa segue ativo e, conforme informações disponíveis no Portal da Transparência do PactoRJ, contempla as seguintes ações:

| | | | | | | | | |
|-----|--------|--|----------------------|-------------|-------------------------|-------------|--|--------------------|
| 146 | SEAPPA | ESTRADAS AGRORJ - BOM JESUS DO ITABAPOANA | R\$ 1.583.398,52 | AGRICULTURA | BOM JESUS DO ITABAPOANA | CONCLUÍDA | Construsan Servicos Industriais | 020007/002533/2021 |
| 153 | SEAPPA | ESTRADAS AGRORJ - VASSOURAS, PATY DE ALFERES E MIGUEL PEREIRA | R\$ 3.291.277,89 | AGRICULTURA | VASSOURAS | CONCLUÍDA | VISAO EMPREENDIMENTOS LTDA | 020007/002584/2021 |
| 972 | SEAPPA | ESTRADAS AGRORJ - PIRAÍ, PINHEIRAL, BARRA DO PIRAÍ, MENDES, PARACAMBI E ENG PAULO DE FRONTIN | R\$ 6.265.719,80 | AGRICULTURA | PIRAÍ | CONCLUÍDA | Dimensional Engenharia Ltda | 020007/004446/2021 |
| 975 | SEAPPA | ESTRADAS AGRORJ - ARARUAMA E SÃO PEDRO DA ALDEIA | R\$ 1.916.452,87 | AGRICULTURA | ARARUAMA | CONCLUÍDA | WPS LOCACOES DE MAQUINAS E EQUIPAMENTOS EIRELI | 020007/004593/2021 |
| 983 | SEAPPA | ESTRADAS AGRORJ - RIO BONITO, TANGUÁ, ITABORAÍ E SILVA JARDIM | R\$ 3.832.578,00 | AGRICULTURA | TANGUÁ | CONCLUÍDA | Dimensional Engenharia Ltda | 020007/004599/2021 |
| 984 | SEAPPA | ESTRADAS AGRORJ - VALENÇA E RIO DAS FLORES | R\$ 2.954.575,41 | AGRICULTURA | RIO DAS FLORES | CONCLUÍDA | CIAP TERRAPLANAGEM EIRELI | 020007/004751/2021 |
| 985 | SEAPPA | ESTRADAS AGRORJ - MACAÉ, RIO DAS OSTRAS, CARAPEBUS E CASIMIRO DE ABREU | R\$ 4.168.509,03 | AGRICULTURA | CARAPEBUS | CONCLUÍDA | KROFMAN COMERCIO E SERVICOS EIRELI | 020007/005259/2021 |
| 987 | SEAPPA | ESTRADAS AGRORJ - RIO CLARO, BARRA MANSA, QUATIS E VOLTA REDONDA | R\$ 17.395.657,98 | AGRICULTURA | RIO CLARO | EM EXECUÇÃO | Construtora Lytoranea S.a. | 020007/005951/2021 |

| | | | | | | | | |
|------|--------|--|----------------------|-------------|-----------------------------|-------------|---|--------------------|
| 1193 | SEAPPA | ESTRADAS AGRORJ - COMENDADOR LEVY GASPARIAN, TRÊS RIOS, AREAL, PARAÍBA DO SUL E SAPUCAIA | R\$ 6.141.113,83 | AGRICULTURA | COMENDADOR LEVY GASPARIAN | CONCLUÍDA | MR-NIT COMERCIAL E SERVICOS LTDA | 020007/004763/2021 |
| 1516 | SEAPPA | ESTRADAS AGRORJ - VARRE-SAI, NATIVIDADE E PORCIÚNCULA | R\$ 18.470.496,23 | AGRICULTURA | VARRE-SAI | EM EXECUÇÃO | G. S. GOUVEA DISTRIBUIDORA E SERVICOS LTDA | 020007/002245/2022 |
| 1517 | SEAPPA | ESTRADAS AGRORJ - ITAPERUNA E SÃO JOSÉ DE UBÁ | R\$ 19.793.036,25 | AGRICULTURA | SÃO JOSÉ DE UBÁ | EM EXECUÇÃO | F P VIEIRA ENGENHARIA LTDA | 020007/002268/2022 |
| 1518 | SEAPPA | ESTRADAS AGRORJ - LAJE DO MURIAÉ, MIRACEMA E PÁDUA | R\$ 19.332.376,34 | AGRICULTURA | LAJE DO MURIAÉ | EM EXECUÇÃO | FARAO PARTICIPACOES E EMPREENDIMENTOS LTDA | 020007/002267/2022 |
| 1519 | SEAPPA | ESTRADAS AGRORJ - APERIBÉ, ITAOCARA E SÃO SEBASTIÃO DO ALTO | R\$ 21.867.423,30 | AGRICULTURA | APERIBÉ | EM EXECUÇÃO | Construmax De Itaocara Construcao Reforma E P | 020007/002269/2022 |
| 1520 | SEAPPA | ESTRADAS AGRORJ - SUMIDOURO | R\$ 14.019.632,24 | AGRICULTURA | SUMIDOURO | EM EXECUÇÃO | LOCTECH LOCAÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS LTDA | 020007/002296/2022 |
| 1521 | SEAPPA | ESTRADAS AGRORJ - CAMPOS DOS GOYTACAZES E QUISSAMÃ | R\$ 43.953.252,57 | AGRICULTURA | CAMPOS DOS GOYTACAZES | EM EXECUÇÃO | CONPLAN EMPREENDIMENTOS E SERVIÇOS LTDA-ME | 020007/002340/2022 |
| 1522 | SEAPPA | ESTRADAS AGRORJ - ITALVA E CARDOSO | R\$ 10.230.135,86 | AGRICULTURA | ITALVA | EM EXECUÇÃO | INVICTA COMERCIAL E SERVICOS LTDA | 020007/002309/2022 |
| 1523 | SEAPPA | ESTRADAS AGRORJ - SÃO FIDELIS E CAMBUCI | R\$ 21.807.539,47 | AGRICULTURA | SÃO FIDÉLIS | EM EXECUÇÃO | 4X4 TERRAPLANAGEM CONSTRUCOES E SERVICOS LTDA | 020007/002271/2022 |
| 1524 | SEAPPA | ESTRADAS AGRORJ - SÃO FRANCISCO DO ITABAPOANA E SÃO JOÃO DA BARRA | R\$ 12.276.812,90 | AGRICULTURA | SÃO FRANCISCO DE ITABAPOANA | EM EXECUÇÃO | GUIMAVE COMERCIO E SERVICOS EIRELI | 020007/002312/2022 |

| | | | | | | | | |
|------|--------|---|----------------------|-------------|----------------------|-------------|--|---|
| 1525 | SEAPPA | ESTRADAS AGRORJ - SANTA MARIA MADALENA, CONCEIÇÃO DE MACABU E TRAJANO | R\$ 20.398.913,36 | AGRICULTURA | TRAJANO DE MORAES | EM EXECUÇÃO | FERDAN EMPREENDIMENTOS CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EIRELI | 020007/002274/2022 |
| 1531 | SEAPPA | ESTRADAS AGRORJ - NOVA FRIBURGO, DUAS BARRAS E BOM JARDIM | R\$ 30.751.433,79 | AGRICULTURA | NOVA FRIBURGO | EM EXECUÇÃO | Construsan Servicos Industriais | 020007/002330/2022 |
| 2517 | SEAPPA | ESTRADAS AGRORJ - ITAGUAÍ, JAPERI, MANGARATIBA E SEROPÉDICA | R\$ 32.302.922,47 | AGRICULTURA | ITAGUAÍ | EM EXECUÇÃO | COSTA VERDE DIESEL LTDA | 020007/002346/2022 |
| 2518 | SEAPPA | ESTRADAS AGRORJ - PETRÓPOLIS | R\$ 10.890.245,64 | AGRICULTURA | PETRÓPOLIS | EM EXECUÇÃO | Construsan Servicos Industriais | 020007/002739/2022 |
| 2520 | SEAPPA | ESTRADAS AGRORJ - CACHOEIRAS DE MACACU, GUAPIMIRIM E MAGÉ | R\$ 12.171.087,70 | AGRICULTURA | CACHOEIRAS DE MACACU | EM EXECUÇÃO | KROFMAN COMERCIO E SERVICOS EIRELI | 020007/001992/2022 |
| 2521 | SEAPPA | ESTRADAS AGRORJ - TERESÓPOLIS E SÃO JOSÉ DO VALE DO RIO PRETO | R\$ 18.270.426,90 | AGRICULTURA | TERESÓPOLIS | EM EXECUÇÃO | ABBM BRAGA COMÉRCIO E SERVIÇO LTDA. ME | 020007/002280/2022 |
| 2522 | SEAPPA | ESTRADAS AGRORJ - CANTAGALO, CARMO, MACUCO E CORDEIRO | R\$ 19.701.653,25 | AGRICULTURA | CANTAGALO | EM EXECUÇÃO | NOVACAP ENGENHARIA INDUSTRIA E COMÉRCIO LTDA. | 020007/002276/2022 |
| 2870 | SEAPPA | ESTRADAS AGRORJ - ITABORAÍ E TANGUÁ | R\$ 8.660.499,96 | AGRICULTURA | ITABORAÍ | EM EXECUÇÃO | | 020007/000006/2023 020007/004653/2023 |
| 3021 | SEAPPA | ESTRADAS AGRORJ - MENDES, PARACAMBI E ENGENHEIRO PAULO DE FRONTIN | R\$ 3.909.612,60 | AGRICULTURA | MENDES | EM EXECUÇÃO | BWL TRANSPORTES E LOCACOES LTDA | 020007/003688/2023 |
| 3320 | SEAPPA | ESTRADAS AGRORJ - SÃO PEDRO DA ALDEIA | R\$ 8.999.999,02 | AGRICULTURA | SÃO PEDRO DA ALDEIA | EM EXECUÇÃO | | 020007/000171/2023 |
| 3366 | SEAPPA | ESTRADAS AGRORJ - DUQUE DE CAXIAS | R\$ 4.460.500,00 | AGRICULTURA | DUQUE DE CAXIAS | EM EXECUÇÃO | | 020007/004351/2023 |

| | | | | | | | |
|------|--------|--|---------------------|-------------|-------------|----------------|---|
| 3367 | SEAPPA | ESTRADAS AGRORJ - NOVA IGUAÇU E QUEIMADOS | R\$ 4.168.967,83 | AGRICULTURA | NOVA IGUAÇU | EM EXECUÇÃO | 020007/004671/2023 0200070046712023 |
|------|--------|--|---------------------|-------------|-------------|----------------|---|

Tabela 01: Relação de Projeto Estradas AgroRJ.

As ações mencionadas anteriormente, conforme demonstrado nos processos SEI, envolvem principalmente a utilização de maquinário, contratado com base na hora/máquina.

O objetivo deste processo licitatório, no entanto, é adotar uma solução inédita e mais duradoura do que as técnicas atualmente empregadas. Diferentemente do modelo por hora/máquina, a contratação proposta será por unidade de área (m²), permitindo o pagamento com base na efetiva entrega do serviço, aferido por área tratada, o que garante maior controle, previsibilidade e eficiência na aplicação dos recursos públicos.

A iniciativa da SEIOP configura-se como uma ação complementar às conduzidas pela SEAPPA, com escopos e finalidades distintas. Enquanto a SEAPPA atua no fornecimento de maquinário em apoio emergencial às prefeituras, com foco em soluções imediatas e de curto prazo, a proposta da SEIOP concentra-se na execução integral de um serviço técnico especializado. Essa solução visa maior durabilidade, com manutenções menos frequentes, e cujos pagamentos somente serão realizados mediante comprovação da execução conforme os parâmetros técnicos estabelecidos no Edital e em seus anexos.

Importante destacar que não haverá sobreposição entre as soluções ofertadas pelas duas secretarias. Antes da emissão de qualquer Ordem de Serviço, será verificado se a área a ser tratada não foi contemplada no ano anterior, conforme os critérios de elegibilidade descritos nos itens 3.3.1 e 3.3.2 deste Estudo.

Os serviços de estabilização de solo poderão ser realizados em todo o território do Estado do Rio de Janeiro, com prioridade para os municípios com maior produção rural. No entanto, a abrangência não se limita a esses municípios. É fundamental que os licitantes estejam cientes de que as demandas são futuras e que a maior probabilidade de execução está no interior do estado, alinhada às regiões atendidas anteriormente pela SEAPPA.

A necessidade de manutenção de vias em solo natural é contínua e presente em todo o estado. No entanto, não é viável estabelecer a quilometragem total dessas vias como estimativa para esta contratação, dada sua extensão e variabilidade.

Para fins de estimativa da demanda, considerando a proposta como uma solução inovadora e complementar à já oferecida pela SEAPPA, foi adotado como referência aos atendimentos dessa secretaria, em até 4.400 metros lineares de vias em solo natural, distribuídos entre os 30 municípios mencionados anteriormente.

| Tamanho da via (m) | Tamanho da faixa (m) | Municípios já atendidos pela SEAPPA | Total m ² |
|--------------------|----------------------|-------------------------------------|----------------------|
| 4.400,00 | 7,00 | 30 | 924.000,00 |

Tabela 02: Quantidade Total Estimada.

Com base na referência adotada pela SEAPPA, 4.400 metros lineares executados em cada um dos 30 municípios, estima-se um total de 132.000 metros lineares, equivalentes a 132 km de vias.

Considerando uma produtividade média de até 200 metros lineares por dia, por frente de serviço, cada frente poderá executar, ao longo da vigência da ata, até 50.600 metros lineares.

Dessa forma, para atender à demanda total estimada de 132.000 metros lineares, considerando uma largura padrão de 7 metros por faixa, será necessário o funcionamento simultâneo de, no mínimo, três frentes de trabalho, caso toda a demanda prevista na ata seja empenhada.

| Produtividade diária (m) | Dias úteis | Produtividade de 1 frente de serviço | Quantidade total licitada (m) | Números de frentes concomitantes |
|--------------------------|------------|--------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|
| 200,00 | 253 | 50.600,00 | 132.000,00 | 3 |

Tabela 03: Produtividade.

Portanto, a previsão apresentada está compatível com a capacidade de planejamento, elaboração de projetos e fiscalização atualmente disponível na SEIOP. Trata-se de uma iniciativa inovadora e inédita, que não pretende esgotar a demanda total existente no Estado, mas sim servir como modelo de solução mais duradoura e vantajosa, passível de replicação por outras secretarias e órgãos da administração estadual e municipal.

Embora a estimativa de demanda tenha sido baseada nos municípios atendidos pela SEAPPA, a execução futura não se limita a essas localidades. As vias a serem contempladas deverão atender aos critérios de elegibilidade definidos nos itens 3.3.1 e 3.3.2 deste Estudo.

Dessa forma, a quantidade a ser licitada está definida conforme a seguir:

| ITEM | DESCRIÇÃO/ESPECIFICAÇÃO | CÓD. ID SIGA | UNIDADE DE MEDIDA | QUANT. |
|------|--|--------------|-------------------|---------|
| 1 | Serviços de estabilização de solos com Estabilizador Iônico Líquido, com propriedades de aumento da resistência do solo e resistência à água, 100% ambientalmente sustentável, monocomponente, aplicado in situ, com o fornecimento de todos os equipamentos, maquinário, mão de obra e todos os materiais necessários | 161336 | m ² | 924.000 |

Tabela 04: Quantitativo Total.

Para reforçar a estimativa mínima prevista neste projeto, apresentam-se os dados fornecidos pelo Departamento de Estradas de Rodagem do Estado do Rio de Janeiro (DER-RJ). De acordo com o levantamento, o órgão é responsável por aproximadamente 2.214km lineares de vias, incluindo rodovias implantadas, planejadas e trechos em leito natural. Foi considerado neste projeto 132km de vias com largura de 7m de largura, em pista dupla, perfazendo 924.000m².

Considerando, de forma conservadora, uma largura média de 3 metros por via, tem-se uma área estimada de 6.642.000m² (ou 6.642km²) sob a gestão do DER-RJ, o que comprova que o previsto neste projeto, os 924.000m², condizem com aproximadamente 14% do montante sob gestão de um único departamento.

| GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E OBRAS PÚBLICAS - SEIOP FUNDAÇÃO DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM - DER RJ | | | | | | | |
|---|---------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------------|---|
| TOTAL DA REDE RODOVIÁRIA ESTADUAL POR ROC/DOC | | | | | | | |
| ROC/DOC | PAVIMENTADA | | IMPLANTADA | SOLTO NATURAL | PLANEADA | TOTAL | TRECHO DE RODOVIAS ESTADUAIS SOB JURISDIÇÃO DAS ROC'S |
| | PISTA DUPLA | PISTA SIMPLES | | | | | |
| DOC I | | | | | | | |
| 1ª ROC | 4,40 | 285,55 | 23,30 | 35,70 | 53,10 | 402,05 | 116, 130, 134, 134/A2, 142, 144, 146, 148, 150, 154, 156, 158 e 242 |
| 3ª ROC | 2,80 | 520,30 | 23,20 | 108,70 | 107,40 | 762,40 | 156, 178, 180, 190, 196, 196/A2, 202, 204, 208, 216, 224, 228, 230, 232, 234, 236, 238, 240 e 244 |
| 6ª ROC | 1,20 | 237,25 | 0,00 | 111,40 | 1,20 | 351,05 | 116, 186, 198, 202, 210, 212, 214, 220, 226 e 230 |
| 10ª ROC | 0,00 | 226,75 | 0,30 | 68,70 | 4,40 | 300,15 | 116, 152, 158, 184, 186, 188, 192, 194, 200, 210 e 218 |
| 13ª ROC | 0,00 | 115,85 | 7,60 | 183,50 | 26,50 | 333,45 | 148, 158, 192, 194, 198, 200, 202, 204, 206, 222 e 234 |
| 19ª ROC | 0,00 | 103,10 | 0,00 | 66,40 | 0,00 | 169,50 | 186, 198, 202, 210, 214 e 230 |
| SUBTOTAL | 8,40 | 1488,80 | 54,40 | 574,40 | 192,60 | 2318,60 | |
| DOC II | | | | | | | |
| 4ª ROC | 52,90 | 73,95 | 0,00 | 8,00 | 26,20 | 161,05 | 100, 102, 104, 106, 110, 114 e 118 |
| 7ª ROC | 11,60 | 333,70 | 0,00 | 11,90 | 0,00 | 357,20 | 106, 142, 162, 168, 178, 182, 190, 196 e 196/A2 |
| 9ª ROC | 82,40 | 268,50 | 23,60 | 52,80 | 21,60 | 448,90 | 102, 106, 118, 120, 124, 124/A1, 126, 128, 132, 136, 138 e 140 |
| 12ª ROC | 0,00 | 255,80 | 0,00 | 75,45 | 15,50 | 346,75 | 115, 137, 141, 143, 145, 147, 151 e 153 |
| 14ª ROC | 26,40 | 107,70 | 6,60 | 16,50 | 100,85 | 258,05 | 071, 081, 085, 091, 093, 101, 103, 105, 107, 109, 111, 112, 113 e 115 |
| 15ª ROC | 18,00 | 101,60 | 0,00 | 3,50 | 45,70 | 168,80 | 071 e 081 (Linha Vermelha), 083, 085, 093, 099, 101, 109, 119, 125, 127 e 149 |
| 16ª ROC | 0,00 | 134,15 | 6,90 | 10,50 | 1,50 | 153,05 | 107, 117, 123, 131, 134, 134/A1, 134/A2 e 151 |
| 20ª ROC | 4,00 | 132,40 | 4,70 | 15,70 | 0,00 | 156,80 | 104, 112, 114, 116, 116/A1, 120, 122 e 126 |
| SUBTOTAL | 195,30 | 1407,80 | 41,80 | 194,95 | 211,35 | 2051,20 | |
| DOC III | | | | | | | |
| 2ª ROC | 0,00 | 285,75 | 0,00 | 96,55 | 30,00 | 412,30 | 115, 117, 121, 123, 125, 127, 129, 131, 133, 136, 137, 145 e 151 |
| 5ª ROC | 0,00 | 156,10 | 0,00 | 70,80 | 57,70 | 284,60 | 143, 151, 153, 155, 157, 159, 161 e 163 |
| 8ª ROC | 0,00 | 133,60 | 6,00 | 94,40 | 0,00 | 234,00 | 144, 148, 152, 158, 160, 164, 166 e 170 |
| 11ª ROC | 0,00 | 185,20 | 0,00 | 15,90 | 0,00 | 201,10 | 133, 139, 141, 145, 149, 153 e 165 |
| 17ª ROC | 0,00 | 121,40 | 0,00 | 104,70 | 0,00 | 226,10 | 146, 162, 172, 174, 180, 182 e 190 |
| 18ª ROC | 0,00 | 169,60 | 0,00 | 20,70 | 0,00 | 190,30 | 116, 144, 148, 152, 160, 164, 166, 172, 176 e 184 |
| SUBTOTAL | 195,30 | 2459,45 | 47,80 | 598,00 | 299,05 | 3599,60 | |
| TOTAL | 399,00 | 5366,05 | 144,00 | 1387,35 | 703,00 | 7909,40 | |

Tabela 05: Total de vias sob gestão DER RJ

5. LEVANTAMENTO DO MERCADO E JUSTIFICATIVA DA MELHOR ESCOLHA DO TIPO DE SOLUÇÃO A CONTRATAR

A estabilização de solo com aditivo iônico é uma técnica que utiliza compostos químicos contendo íons para melhorar as propriedades do solo. Esses aditivos interagem com os componentes do solo, como argilas e minerais, formam ligações que aumentam sua coesão, resistência e estabilidade. Essa abordagem ajuda a reduzir a permeabilidade, evitar deformações e tornar o solo mais adequado para construções, como estradas e outros tipos de vias, sem alterar as características das vias existentes.

Há alguns métodos de estabilização de vias em solo natural, como:

- Estabilização Mecânica: envolve a mistura do solo com materiais como brita, areia ou cascalho para melhorar suas propriedades físicas, como resistência e permeabilidade.
- Estabilização com Aditivos Orgânicos: usa materiais orgânicos, como lignina ou resinas, para melhorar a estabilidade do solo, especialmente em solos argilosos.
- Estabilização com Geossintéticos: utiliza telas, geogrelhas ou geotêxteis para reforçar o solo e melhorar sua estabilidade estrutural.
- Estabilização Química: Utiliza produtos químicos, como cimento, cal ou aditivos iônicos, que reagem com o solo para aumentar sua coesão e resistência.

A estabilização que oferece maior durabilidade é a estabilização iônica, pois cria uma matriz sólida e resistente que suporta cargas e condições ambientais adversas por muitos anos. Esses aditivos modificam as propriedades químicas do solo, formando ligações mais resistentes e duradouras, ao contrário das demais estabilizações, que se modificam com muita facilidade com a ação das intempéries climáticas.

A estabilização com aditivo iônico também é a de mais fácil aplicação em comparação com outros métodos. Isso porque esses aditivos geralmente podem ser misturados ao solo de forma simples,

muitas vezes com equipamentos comuns, sem a necessidade de processos complexos. Além disso, eles podem ser utilizados em diferentes tipos de solo e em diversas condições, o que torna a aplicação mais prática e rápida.

Além disso, é a de menor custo, uma vez que o processo de aplicação é mais simples, sendo realizado no próprio local que se deseja o resultado, o que reduz custos com equipamentos, deslocamento e mão de obra.

Como pode-se observar abaixo, o custo para preparação de uma base ou sub-base de solo-cal, processo de estabilização mecânica de solo, cujo resultado se assemelha ao objeto que se busca, é de R\$247,81, 145% a maior do que o objeto desta licitação, cujo valor estimado inicial é de R\$97,74, que ainda iremos demonstrar.

As planilhas abaixo servirão para fins comparativos, com a formulação dos serviços de base e sub-base com CAL, e CBUQ.

| Item | Código | Banco | Descrição | Und | Quant. | Valor Unit | Valor Unit com BDI | Total |
|---|---------------|-------|--|--------|--------|------------|--------------------|---------------|
| Premissa: 15cm de base ou sub-base. FÓRMULA: 0,15m x 1m x 1m = 0,15m³ | | | | | | | | |
| 1 | 08.004.0008-0 | EMOP | BASE OU SUB-BASE DE SOLO-CAL,COM MISTURA EM USINA,EXCLUSIVE ESCAVACAO,TRANSPORTE DO SOLO E TRANSPORTE DA MISTURA,MAS INC LUINDO O FORNECIMENTO DA CAL,MEDIDO APOS A COMPACTACAO 3%-DESGASTE DE FERRAMENTAS E EPI | m³ | 0,15 | 545,49 | 649,13 | 97,36 |
| Premissa: deslocamento médio de 150 km até a área de aplicação. 1 m³ de solo = 1.700kg. Logo, transformando kg em Ton para se chegar na unidade de medida do item, temos: FÓRMULA: (1.700kg / 1.000kg) x 150km | | | | | | | | |
| 2 | 04.005.0170-0 | EMOP | TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPES AS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DA CARRETA COMO DO SE RVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H, EM CARRETA,COM CAPACIDADE UTIL DE 30T | T X KM | 255 | 0,50 | 0,59 | 150,45 |
| Total | | | | | | | | 247,81 |

Tabela 06: Composição de preço de base ou sub-base de solo com CAL (comparativo)

| Item | Código | Banco | Descrição | Und | Quant. | Valor Unit | Valor Unit com BDI | Total |
|--|--------|-------|-----------|-----|--------|------------|--------------------|-------|
| Premissa: 15cm de base ou sub-base. FÓRMULA: 0,15m x 1m x 1m = 0,15m³ | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|---------------|------|--|--------|------|--------|--------|---------------|
| 1 | 08.004.0008-0 | EMOP | BASE OU SUB-BASE DE SOLO-CAL, COM MISTURA EM USINA, EXCLUSIVE ESCAVACAO, TRANSPORTE DO SOLO E TRANSPORTE DA MISTURA, MAS INC LUINDO O FORNECIMENTO DA CAL, MEDIDO APOS A COMPACTACAO 3%-DESGASTE DE FERRAMENTAS E EPI | m³ | 0,15 | 545,49 | 649,13 | 97,36 |
| <p>Premissa: deslocamento médio de 150 km até a área de aplicação. 1 m³ de solo = 1.700kg. Logo, transformando kg em Ton para se chegar na unidade de medida do item, temos:</p> <p>FÓRMULA: (1.700kg / 1.000kg) x 150km</p> | | | | | | | | |
| 2 | 04.005.0170-0 | EMOP | TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA, EXCLUSIVE AS DESPES AS DE CARGA E DESCARGA, TANTO DE ESPERA DA CARRETA COMO DO SE RVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR, A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H, EM CARRETA, COM CAPACIDADE UTIL DE 30T | T X KM | 255 | 0,50 | 0,59 | 150,45 |
| 3 | 08.015.0040-0 | EMOP | REVESTIMENTO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE, COM 8CM DE ESPESSURA, EXECUTADO EM 2 CAMADAS, SENDO A INFERIOR DE LIG ACAO ("BINDER"), COM 4CM DE ESPESSURA E A SUPERIOR DE ROLAMENTO, DE ACORDO COM AS "INSTRUCOES PARA EXECUCAO", DO DER-RJ, EXCLUSIVE TRANSPORTE DA USINA PARA A PISTA 3%-DESGASTE DE FERRAMENTAS E EPI | m² | 1 | 93,16 | 110,86 | 110,86 |
| <p>Premissa: 1m³ de CBUQ = 2,35Ton. Em 1m² de pavimentação com 8cm de espessura, aplica-se = 0,08m x 1m x 1m. Logo, em 1m² de pavimentação aplica-se 0,08m³ x 2,35Ton = 1,88Ton. Considerando o deslocamento médio de 150 km até a área de aplicação, tem-se o resultado de 0,188Ton x 150km = 28,2</p> | | | | | | | | |
| 4 | 04.005.0170-0 | EMOP | TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA, EXCLUSIVE AS DESPES AS DE CARGA E DESCARGA, TANTO DE ESPERA DA CARRETA COMO DO SE RVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR, A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H, EM CARRETA, COM CAPACIDADE UTIL DE 30T | T X KM | 28,2 | 0,50 | 0,59 | 16,63 |
| Total | | | | | | | | 375,30 |

Tabela 07: Composição de preço de do custo de 1m² para a realização de revestimento em CBUQ

(comparativo).

| QUADRO COMPARATIVO DE CUSTO DE SOLUÇÕES POR M ² | | |
|--|------------------------------|------------------------|
| Estabilização de solo em via natural com solução iônica | Execução de base ou sub-base | Pavimentação asfáltica |
| R\$ 97,74 | R\$ 247,81 | R\$ 375,30 |

Tabela 08: Comparação de valores

Sendo assim, em uma comparação financeira, levando em consideração a complexidade executiva e os prazos de execução, conclui-se que a solução adotada neste certame é a mais vantajosa. Podemos ainda citar:

- É a estabilização que oferece maior durabilidade é a estabilização iônica, pois cria uma matriz sólida e resistente que suporta cargas e condições ambientais adversas por muitos anos. Esses aditivos modificam as propriedades químicas do solo, formando ligações mais resistentes e duradouras, ao contrário das demais estabilizações, que se modificam com muita facilidade com a ação das intempéries climáticas;
- É a de mais fácil aplicação em comparação com outros métodos. Isso porque esses aditivos geralmente podem ser misturados ao solo de forma simples, muitas vezes com equipamentos comuns, sem a necessidade de processos complexos. Além disso, eles podem ser utilizados em diferentes tipos de solo e em diversas condições, o que torna a aplicação mais prática e rápida;
- É a mais simples, sendo realizado no próprio local que se deseja o resultado, o que reduz custos com equipamentos, deslocamento e mão de obra;
- Exige menos etapas de preparação e manutenção, o que também ajuda a diminuir os gastos ao longo do tempo. Tudo isso faz com que seja uma opção mais viável financeiramente.
- Há do Boletim e Catálogo EMOP os itens que englobam a composição da execução de serviços em questão.

6. ESTIMATIVAS DE PREÇOS OU PREÇOS REFERENCIAIS

Segue abaixo planilha da formação de preço para execução de 1m² de execução de base ou sub-base. Nos itens seguintes serão demonstradas as composições do objeto desta licitação, cujo valor estimado é de R\$97,74/m².

Logo, realizou-se a composição de item para atender o serviço especificado utilizando-se os itens do Catálogo de Preços EMOP, conforme consta nos Anexos X, XI, XII, XIII, XVII, XVIII, XIX e XX, sendo mais vantajoso o valor DESONERADO.

Foi considerada uma premissa de produtividade do serviço, que é a execução de 200 metros lineares com uma faixa de 7 metros de largura por dia, gerando a planilha de composições de preços conforme abaixo:

| Item | Código | Banco | Descrição | Und | Quant. |
|------|--------|-------|-----------------------|-----|--------|
| 1 | | | ESTABILIZAÇÃO DE SOLO | M2 | 1,00 |
| 1.1 | | | COLETA DE AMOSTRA | | |

Premissa: execução de 200 metros lineares com uma faixa de 7m de largura ao dia = 1.400m² ao dia. Deslocamento médio de 150 km até a área de aplicação.

FÓRMULA: 150km / (200 x 7)m²

| | | | |
|-------|---------------|--|----------|
| 1.1.1 | 04.015.0110-0 | EMOPCUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PROPRIO,CONSIDERANDO 100% DE UKM TILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA ATE 1500KM,TENDO EM VISTA DESLOCAMENTOS PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS | 0,107143 |
|-------|---------------|--|----------|

Premissa: execução de 1 amostra a cada 100 metros lineares. Coleta de 1 amostra por hora. Logo, utilização de 2 horas dentro das 220 horas do mês para coletar as 2 amostras do dia.

FÓRMULA: 2h / 220h

| | | | |
|-------|---------------|--|-------------|
| 1.1.2 | 05.105.0147-0 | EMOPMAO-DE-OBRA PARA LABORATORISTA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAI S | MES0,009091 |
|-------|---------------|--|-------------|

1.2 ANÁLISE E ENSAIO LABORATORIAL

Premissa: execução de 1 amostra a cada 100 metros lineares. Logo,1 amostra a cada 700 m², considerando a faixa com 7m de largura.

FÓRMULA: 1 un / (100 x 7) m²

| | | | |
|-------|---------------|---|----------|
| 1.2.1 | 55.100.0002-1 | EMOPCOMPOSICAO BASICA - ENSAIO DE LABORATORIO 33,9%-ASSISTENCIA UN TECNICA (30%) E DESGASTE DE FERRAMENTAS E EPI (3%) | 0,001429 |
|-------|---------------|---|----------|

1.3 ESTABILIZANTE

Premissa: rendimento de 0,4 litros de estabilizador por m2

| | | | |
|-------|-------|-----------------------------------|-------|
| 1.3.1 | 14946 | EMOPESTABILIZADOR LIQUIDO DE SOLO | L 0,4 |
|-------|-------|-----------------------------------|-------|

Premissa: Deslocamento médio de 150 km até a área de aplicação. 1 kg = 1 litro do estabilizador. Logo, transformando kg em Ton para se chegar na unidade de medida do item, temos:

FÓRMULA: (0,4kg / 1.000kg) x 150km

| | | | |
|-------|---------------|--|-------|
| 1.3.2 | 04.005.0170-0 | EMOPTRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESTAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DA CARRETA COMO DO SEKM RVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H, EM CARRETA,COM CAPACIDADE UTIL DE 30T | X0,06 |
|-------|---------------|--|-------|

1.4 REAGENTE

Premissa: utilização de 0,3636 kg de cal por m2

| | | | |
|-------|-------|-------------------|-----------|
| 1.4.1 | 00209 | EMOPCAL HIDRATADA | KG 0,3636 |
|-------|-------|-------------------|-----------|

Premissa: Deslocamento médio de 150 km até a área de aplicação. Logo, transformando kg em Ton para se chegar na unidade de medida do item, temos: FÓRMULA: (0,3636kg / 1.000kg) x 150km

| | | | |
|-------|---------------|---|----------|
| 1.4.2 | 04.005.0161-0 | EMOPTRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESTAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SKM ERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 40KM/H ,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 17T | X0,05454 |
|-------|---------------|---|----------|

1.5 SERVIÇOS TÉCNICO

1.5.1 ACOMPANHAMENTO

Premissa: execução de 200 metros lineares com uma faixa de 7m de largura ao dia = 1.400m² ao dia.

FÓRMULA: 8h / (200 x 7)m²

| | | | |
|-------|-------|--|----------|
| 1.5.1 | 01902 | EMOPMAO-DE-OBRA DE ASSISTENTE TECNICO, INCLU SIVE ENCARGOS SOCIAIS | H 0,0057 |
|-------|-------|--|----------|

Premissa: execução de 200 metros lineares com uma faixa de 7m de largura ao dia = 1.400m² ao dia. 8h de trabalho em um mês com 220h.

FÓRMULA: (8h / 220h) / (200 x 7)m²

| | | | |
|---------|---------------|--|---------------|
| 1.5.1.1 | 05.105.0147-0 | EMOPMAO-DE-OBRA PARA LABORATORISTA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAI S | MES0,00002597 |
|---------|---------------|--|---------------|

Premissa: execução de 200 metros lineares com uma faixa de 7m de largura ao dia = 1.400m² ao dia. 8h de trabalho em um mês com 220h.

FÓRMULA: (8h / 220h) / (200 x 7)m²

| | | | |
|--|--|----------------|-----------|
| 1.5.1.205.105.0159-0 | EMOPMAO-DE-OBRA DE TECNICO A,PARA OBRAS RODOVIARIAS,INCLUSIVE EN CARGOS SOCIAIS | MES | 0,0002597 |
| <p>Premissa: execução de 200 metros lineares com uma faixa de 7m de largura ao dia = 1.400m² ao dia. 8h de trabalho em um mês com 220h.</p> <p>FÓRMULA: (8h / 220h) / (200 x 7)m²</p> | | | |
| 1.5.1.305.105.0137-0 | EMOPMAO DE OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO PLENO,INCLUSIVE ENCAR GOS SOCIAIS | MES | 0,0002597 |
| 1.5.2 | TOPOGRAFIA | | |
| <p>Premissa: execução de 200 metros lineares com uma faixa de 7m de largura ao dia = 1.400m² ao dia. Deslocamento médio de 150 km até a área de aplicação.</p> <p>FÓRMULA: 150km / (200 x 7)m²</p> | | | |
| 1.5.2.101.016.0070-0 | EMOPMOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPE E EQUIPAMENTO DE TOPOKMGRAFIA COM DESLOCAMENTO SUPERIOR A 20KM,MEDIDO POR KM EXCEDE NTE,A PARTIR DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO (KM 0 DA AV.BRASIL) 10% - DIVERSOS | 0,1071 | |
| <p>Item na unidade de medida adequada, sem necessidade de memória de cálculo</p> | | | |
| 1.5.2.201.016.0100-0 | EMOPLEVANTAMENTO TOPOGRAFICO,PLANIALTIMETRICO CADASTRAL DE AREAS DE LOGRADOUROS PUBLICOS,COMPREENDENDO NIVELAMENTO DO EIXO D E LOGRADOUROS,COM COTAS DE TAMPOES DE POCOS DE VISITA,COTAS DE SOLEIRAS DE EDIFICACOES E/OU TERRENOS,LEVANTAMENTO DE POS TEACAO,ARVORES,ETC ESTE PERCENTUAL REFERE-SE A DESGASTE DE FERRAMENTAS | m ² | 1 |
| 1.5.3 | REVISÕES DE PROJETO | | |
| <p>Premissa: execução de revisões de 500 metros lineares de projeto com uma faixa de 7m de largura ao dia = 3.500m² em um dia com 8h.</p> <p>FÓRMULA: 8h / (500 x 7)m²</p> | | | |
| 1.5.3.101902 | EMOPMAO-DE-OBRA DE ASSISTENTE TECNICO, INCLU SIVE ENCARGOS SOCIAIS | H | 0,002285 |
| <p>Premissa: execução de revisões de 500 metros lineares de projeto com uma faixa de 7m de largura ao dia = 3.500m² em um dia com 8h.</p> <p>FÓRMULA: 8h / (500 x 7)m²</p> | | | |
| 1.5.3.201909 | EMOPMAO-DE-OBRA DE AUXILIAR DE DESENHISTA, I NCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS | H | 0,002285 |
| <p>Premissa: execução de revisões de 500 metros lineares de projeto com uma faixa de 7m de largura ao dia = 3.500m² em um dia com 8h.</p> <p>FÓRMULA: 8h / (500 x 7)m²</p> | | | |
| 1.5.3.301914 | EMOPMAO-DE-OBRA DE ESTAGIARIO DA CONSTRUCAO CIVIL, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS | H | 0,002285 |
| <p>Premissa: execução de revisões de 500 metros lineares de projeto com uma faixa de 7m de largura ao dia = 3.500m² em um dia com 8h.</p> <p>FÓRMULA: 8h / (500 x 7)m²</p> | | | |
| 1.5.3.401924 | EMOPMAO-DE-OBRA DE AUXILIAR TECNICO, INCLUSI VE ENCARGOS SOCIAIS | H | 0,002285 |
| <p>Premissa: execução de revisões de 500 metros lineares de projeto com uma faixa de 7m de largura ao dia = 3.500m² em um dia com 8h.</p> <p>FÓRMULA: 8h / (500 x 7)m²</p> | | | |
| 1.5.3.510963 | EMOPMAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO J UNIOR-PROJETO E CONSULTORIA, INCLUSIVE E NCARGOS SOCIAIS | H | 0,002285 |
| <p>Premissa: execução de revisões de 500 metros lineares de projeto com uma faixa de 7m de largura ao dia = 3.500m² em um dia com 8h.</p> <p>FÓRMULA: 8h / (500 x 7)m²</p> | | | |
| 1.5.3.610964 | EMOPMAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO P LENO-PROJETO E CONSULTORIA, INCLUSIVE EN CARGOS SOCIAIS | H | 0,002285 |
| <p>Premissa: execução de revisões de 500 metros lineares de projeto com uma faixa de 7m de largura ao dia = 3.500m² em um dia com 8h.</p> <p>FÓRMULA: 8h / (500 x 7)m²</p> | | | |

| | | | | |
|---|---------------|---|---|----------|
| 1.5.3.710965 | EMOP | MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR DE CONSULTORIA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS | H | 0,002285 |
| 1.6 | | MAQUINÁRIO | | |
| Premissa: execução de 200 metros lineares com uma faixa de 7m de largura ao dia = 1.400m² ao dia. Serviço em 8h. | | | | |
| FÓRMULA: 8h / (200 x 7)m² | | | | |
| 1.6.1 | 19.005.0012-3 | EMOPMOTONIVELADORA COM PESO OPERACIONAL EM TORNO DE 18T, MOTOR DIESEL EM TORNO DE 125CV, INCLUSIVE OPERADOR 50%-FILTRO | | 0,0057 |
| Premissa: execução de 200 metros lineares com uma faixa de 7m de largura ao dia = 1.400m² ao dia. Serviço em 8h. | | | | |
| FÓRMULA: 8h / (200 x 7)m² | | | | |
| 1.6.2 | 19.005.0019-2 | EMOPTRATOR DE ESTEIRAS COM MOTOR DIESEL EM TORNO DE 140CV,COM LAHMINA DE 2330KG,INCLUSIVE OPERADOR 50%-FILTRO | | 0,0057 |
| Premissa: execução de 200 metros lineares com uma faixa de 7m de largura ao dia = 1.400m² ao dia. Serviço em 8h. | | | | |
| FÓRMULA: 8h / (200 x 7)m² | | | | |
| 1.6.3 | 19.006.0009-C | EMOPROLO COMPACTADOR PE-DE-CARNEIRO DUPLO,REBOCAVEL,C/2 TAMBORES 1000MM DE DIAM.E 1220MM DE COMPRIMENTO,COMPRIMENTO TOTAL DO ROLO 3700MM,TRACAO NECESSARIA 65CV,PESO LIQUIDO 2150KG,PESO COM LASTRO DE AGUA 4650KG,PESO COM LASTRO DE AREIA 6000KG,PRESSAO SOBRE O SOLO SEM LASTRO 12KG/CM2,PRESSAO COM LASTRO D E AGUA 20KG/CM2,EXCLUSIVE OPERADOR | H | 0,0057 |
| Premissa: execução de 200 metros lineares com uma faixa de 7m de largura ao dia = 1.400m² ao dia. Serviço em 8h. | | | | |
| FÓRMULA: 8h / (200 x 7)m² | | | | |
| 1.6.4 | 19.004.0020-2 | EMOPCAMINHAO TANQUE,CAPACIDADE DE 6.000L,INCLUSIVE MOTORISTA 50%-FILTRO 15%-SEGURO TOTAL | H | 0,0057 |
| Premissa: execução de 200 metros lineares com uma faixa de 7m de largura ao dia = 1.400m² ao dia. Serviço em 8h. | | | | |
| FÓRMULA: 8h / (200 x 7)m² | | | | |
| 1.6.5 | 19.005.0028-D | EMOPRETROESCAVADEIRA, COM PESO OPERACIONAL EM TORNO DE 7T, MOTOR DIESEL EM TORNO DE 75CV, CAPACIDADE APROXIMADA DA CACAMBA DE 0,76M3, PROFUNDIDADE DE ESCAVACAO MAXIMA DE 4,00M, INCLUSIVE OPERADOR 50%-FILTRO | H | 0,0057 |
| Premissa: execução de 200 metros lineares com uma faixa de 7m de largura ao dia = 1.400m² ao dia. Serviço em 8h. | | | | |
| FÓRMULA: 8h / (200 x 7)m² | | | | |
| 1.6.6 | 19.004.0016-3 | EMOPCAMINHAO BASCULANTE DO TIPO MEDIO-PESADO,TRUCADO,CAPACIDADE DE 12,00M3,INCLUSIVE MOTORISTA 50%-FILTRO 22,27%-SEGURO TOTAL | H | 0,0057 |
| Premissa: execução de 200 metros lineares com uma faixa de 7m de largura ao dia = 1.400m² ao dia. Serviço em 8h. | | | | |
| FÓRMULA: 8h / (200 x 7)m² | | | | |
| 1.6.7 | 19.004.0049-4 | EMOPCAMIONETA TIPO PICK-UP COM CABINE DUPLA E CACAMBA,MOTOR DIESEL 2,8 LITROS,DIRECAO HIDRAULICA,TRACAO NAS 4 RODAS,INCLUSIVE MOTORISTA | | 0,0057 |

Tabela 09: Composição do item a ser licitado, com unidade de medidas para a execução do projetoônico.

| Item | Código | Banco | Descrição | Und | Quant. | Valor Unit | Valor Unit com BDI | Total |
|------------|---------------|-------|---|-----|----------|------------|--------------------|--------------|
| 1 | | | ESTABILIZAÇÃO DE SOLO | | | | | 97,74 |
| 1.1 | | | COLETA DE AMOSTRA | | | | | 69,75 |
| 1.1.1 | 04.015.0110-0 | EMOP | CUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PRÓPRIO,CONSIDERANDO 100% DE UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA ATE 1500KM,TENDO EM VISTA DESLOCAMENTOS PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS | KM | 0,107143 | 2,19 | 2,73 | 0,29 |
| 1.1.2 | 05.105.0147-0 | EMOP | MAO-DE-OBRA PARA LABORATORISTA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS | MES | 0,009091 | 6.112,48 | 7.640,60 | 69,46 |

| | | | | | | | | |
|--------------|----------------|-------|---|-----|-------------|----------|-----------|--------------|
| 1.2 | | | ANÁLISE E ENSAIO LABORATORIAL | | | | | 0,28 |
| 1.2.1 | 55.100.0002-1 | EMOP | COMPOSICAO BASICA - ENSAIO DE LABORATORIO UN 33,9%-ASSISTENCIA TECNICA (30%) E DESGASTE DE FERRAMENTAS E EPI (3%) | | 0,001429 | 157,95 | 197,43 | 0,28 |
| 1.3 | | | ESTABILIZANTE | | | | | 12,53 |
| 1.3.1 | 14946 | EMOPE | ESTABILIZADOR LIQUIDO DE SOLO | L | 0,4 | 25,00 | 31,25 | 12,50 |
| 1.3.2 | 04.005.0170-0 | EMOP | TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER T X NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPES AS DE CARGA EKM DESCARGA,TANTO DE ESPERA DA CARRETA COMO DO SE RVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H, EM CARRETA,COM CAPACIDADE UTIL DE 30T | | 0,06 | 0,50 | 0,62 | 0,03 |
| 1.4 | | | REAGENTE | | | | | 0,46 |
| 1.4.1 | 00209 | EMOP | CAL HIDRATADA | KG | 0,3636 | 0,93 | 1,15 | 0,41 |
| 1.4.2 | 04.005.0161-0 | EMOP | TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER T X NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPES AS DE CARGA EKM DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO S ERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 40KM/H ,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 17T | | 0,05454 | 0,79 | 0,98 | 0,05 |
| 1.5 | | | SERVIÇOS TÉCNICO | | | | | 6,99 |
| 1.5.1 | | | ACOMPANHAMENTO | | | | | 0,00 |
| 1.5.1 | 01902 | EMOP | MAO-DE-OBRA DE ASSISTENTE TECNICO, INCLU SIVE ENCARGOS SOCIAIS | H | 0,0057 | 46,48 | 58,10 | 0,33 |
| 1.5.1.1 | 105.105.0147-0 | EMOP | MAO-DE-OBRA PARA LABORATORISTA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAI S | MES | 0,000025976 | 1.112,48 | 7.640,60 | 0,19 |
| 1.5.1.2 | 105.105.0159-0 | EMOP | MAO-DE-OBRA DE TECNICO A,PARA OBRAS RODOVIARIAS,INCLUSIVE EN CARGOS SOCIAIS | MES | 0,000025977 | 3.362,08 | 9.202,60 | 0,23 |
| 1.5.1.3 | 105.105.0137-0 | EMOP | MAO DE OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO PLENO,INCLUSIVE ENCAR GOS SOCIAIS | MES | 0,000025972 | 8.969,60 | 36.212,00 | 0,94 |
| 1.5.2 | | | TOPOGRAFIA | | | | | 3,26 |
| 1.5.2.1 | 101.016.0070-0 | EMOP | MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPE EKM EQUIPAMENTO DE TOPO GRAFIA COM DESLOCAMENTO SUPERIOR A 20KM,MEDIDO POR KM EXCEDE NTE,A PARTIR DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO (KM 0 DA AV.BRASIL) 10% - DIVERSOS | | 0,1071 | 7,80 | 9,75 | 1,04 |
| 1.5.2.2 | 201.016.0100-0 | EMOP | LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO,PLANIALTIMETRICO CADASTRAL DE AREAS DE LOGRADOUROS PUBLICOS,COMPREENDENDO NIVELAMENTO DO EIXO D E LOGRADOUROS,COM COTAS D E TAMPOES DE POCOS DE VISITA,COTAS DE SOLEIRAS DE EDIFICACOES E/OU TERRENOS,LEVANTAMENTO DE POS TEACAO,ARVORES,ETC ESTE PERCENTUAL REFERE-SE A DESGASTE DE FERRAMENTAS | m² | 1 | 1,78 | 2,22 | 2,22 |
| 1.5.3 | | | REVISÕES DE PROJETO | | | | | 2,04 |
| 1.5.3.1 | 101902 | EMOP | MAO-DE-OBRA DE ASSISTENTE TECNICO, INCLU SIVE ENCARGOS SOCIAIS | H | 0,002285 | 46,48 | 58,10 | 0,13 |

| | | | | | | | | |
|--------------|---------------|------|--|---|----------|--------|--------|-------------|
| 1.5.3.201909 | | EMOP | MAO-DE-OBRA DE AUXILIAR DE DESENHISTA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS | H | 0,002285 | 25,58 | 31,97 | 0,07 |
| 1.5.3.301914 | | EMOP | MAO-DE-OBRA DE ESTAGIARIO DA CONSTRUCAO CIVIL, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS | H | 0,002285 | 15,24 | 19,05 | 0,04 |
| 1.5.3.401924 | | EMOP | MAO-DE-OBRA DE AUXILIAR TECNICO, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS | H | 0,002285 | 21,27 | 26,58 | 0,06 |
| 1.5.3.510963 | | EMOP | MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO JUNIOR-PROJETO E CONSULTORIA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS | H | 0,002285 | 134,69 | 168,36 | 0,38 |
| 1.5.3.610964 | | EMOP | MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO PLANO-PROJETO E CONSULTORIA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS | H | 0,002285 | 198,50 | 248,12 | 0,56 |
| 1.5.3.710965 | | EMOP | MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR DE CONSULTORIA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS | H | 0,002285 | 283,57 | 354,46 | 0,80 |
| 1.6 | | | MAQUINÁRIO | | | | | 7,73 |
| 1.6.1 | 19.005.0012-3 | EMOP | MOTONIVELADORA COM PESO OPERACIONAL EM TORNO DE 18T, MOTOR DIESEL EM TORNO DE 125CV, INCLUSIVE OPERADOR 50%-FILTRO | H | 0,0057 | 161,46 | 201,82 | 1,15 |
| 1.6.2 | 19.005.0019-2 | EMOP | TRATOR DE ESTEIRAS COM MOTOR DIESEL EM TORNO DE 140CV, COM LA MINA DE 2330KG, INCLUSIVE OPERADOR 50%-FILTRO | H | 0,0057 | 436,87 | 546,08 | 3,11 |
| 1.6.3 | 19.006.0009-C | EMOP | PROLO COMPACTADOR PE-DE-CARNEIRO DUPLO, REBOCAVEL, C/2 TAMBORES 1000MM DE DIAM. E 1220MM DE COMPRIMENTO, COMPRIMENTO TOTAL DO ROLO 3700MM, TRACAO NECESSARIA 65CV, PESO LIQUIDO 2150KG, PESO COM LASTRO DE AGUA 4650KG, PESO COM LASTRO DE AREIA 6000KG, PRESSAO SOBRE O SOLO SEM LASTRO 12KG/CM2, PRESSAO COM LASTRO DE AGUA 20KG/CM2, EXCLUSIVE OPERADOR | H | 0,0057 | 35,07 | 43,83 | 0,24 |
| 1.6.4 | 19.004.0020-2 | EMOP | CAMINHAO TANQUE, CAPACIDADE DE 6.000L, INCLUSIVE MOTORISTA 50%-FILTRO 15%-SEGURO TOTAL | H | 0,0057 | 216,65 | 270,81 | 1,54 |
| 1.6.5 | 19.005.0028-D | EMOP | RETROESCAVADEIRA, COM PESO OPERACIONAL EM TORNO DE 7T, MOTOR DIESEL EM TORNO DE 75CV, CAPACIDADE APROXIMADA DA CACAMBA DE 0,76M3, PROFUNDIDADE DE ESCAVACAO MAXIMA DE 4,00M, INCLUSIVE OPERADOR 50%-FILTRO | H | 0,0057 | 79,53 | 99,41 | 0,56 |
| 1.6.6 | 19.004.0016-3 | EMOP | CAMINHAO BASCULANTE DO TIPO MEDIO-PESADO, TRUCADO, CAPACIDADE DE 12,00M3, INCLUSIVE MOTORISTA 50%-FILTRO 22,27%-SEGURO TOTAL | H | 0,0057 | 111,46 | 139,32 | 0,79 |
| 1.6.7 | 19.004.0049-4 | EMOP | CAMIONETA TIPO PICK-UP COM CABINE DUPLA E CACAMBA, MOTOR DIESEL 2,8 LITROS, DIRECAO HIDRAULICA, TRACAO NAS 4 RODAS, INCLUSIVE MOTORISTA | H | 0,0057 | 48,92 | 61,15 | 0,34 |

Tabela 10: Composição de custo

Estas planilhas são as composições de cada unidade de medida dos serviços que se pretende realizar, a

qual também serão a utilizadas para a comprovação da exequibilidade na fase de julgamento das propostas.

Sendo assim, multiplicando-se o custo unitário de cada item pela m² demandada, estima-se, no máximo, R\$ 90.311.760,00, gerando o item conforme abaixo:

| ITEM | DESCRIÇÃO/ESPECIFICAÇÃO | CÓD. ID SIGA | UNIDADE DE MEDIDA | QUANT. | PREÇO ESTIMADO |
|------|--|--------------------------|-------------------|---------|----------------|
| 1 | Serviços de estabilização de solos com Estabilizador Iônico Líquido, com propriedades de aumento da resistência do solo e resistência à água, 100% ambientalmente sustentável, monocomponente, aplicado in situ, com o fornecimento de todos os equipamentos, maquinário, mão de obra e todos os materiais necessários | 161336 | m ² | 924.000 | R\$97,74 |
| | TOTAL | R\$ 90.311.760,00 | | | |

Tabela 10: Quantitativo, preço estimado e valor total

O BDI será fixado nos percentuais estabelecidos no Catálogo de Referência da EMOP. Conforme planilha abaixo, utiliza-se o BDI de 19% SEM DESONERAÇÃO enquadrado na faixa de custo direto acima de R\$ 1.500.000,00 (um milhão e quinhentos mil reais), não comportando alteração e não sendo aplicada redução de valor ofertado sobre este percentual, por se tratar de um item que se aplicará sobre o preço a pagar pelos serviços eventualmente medidos, já considerando a relação entre o preço estimado e o menor preço proposto ofertado para as tabelas referenciais e o BDI de 25 % COM DESONERAÇÃO.

Não há viabilidade técnico-econômica de parcelamento do objeto da licitação, nos termos da legislação em vigor. E não há 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 do item, não sendo necessária aplicação de taxa de Bonificação e Despesas Indiretas – BDI reduzida em relação à taxa aplicável aos demais itens, em alinhamento à Súmula 253 do TCU.

2.1) Percentuais do BDI por tipo de obra:

| SEM DESONERAÇÃO | | COM DESONERAÇÃO | |
|--|-----|--|-----|
| CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS (NOVOS E REFORMAS) | | CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS (NOVOS E REFORMAS) | |
| Custo direto até R\$ 150.000,00 | 25% | Custo direto até R\$ 150.000,00 | 32% |
| Custo direto entre 150.000,00 e R\$ 1.500.000,00 | 22% | Custo direto entre 150.000,00 e R\$ 1.500.000,00 | 29% |
| Custo direto acima de R\$ 1.500.000,00 | 18% | Custo direto acima de R\$ 1.500.000,00 | 24% |
| CONSTRUÇÃO DE RODOVIAS E FERROVIAS (INCLUSIVE CONSERVAÇÃO) | | CONSTRUÇÃO DE RODOVIAS E FERROVIAS (INCLUSIVE CONSERVAÇÃO) | |
| Custo direto até R\$ 150.000,00 | 24% | Custo direto até R\$ 150.000,00 | 31% |
| Custo direto entre 150.000,00 e R\$ 1.500.000,00 | 21% | Custo direto entre 150.000,00 e R\$ 1.500.000,00 | 28% |
| Custo direto acima de R\$ 1.500.000,00 | 19% | Custo direto acima de R\$ 1.500.000,00 | 25% |
| CONSTRUÇÃO DE REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, COLETA DE ESGOTO E CONSTRUÇÕES CORRELATAS | | CONSTRUÇÃO DE REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, COLETA DE ESGOTO E CONSTRUÇÕES CORRELATAS | |
| Custo direto até R\$ 150.000,00 | 26% | Custo direto até R\$ 150.000,00 | 33% |
| Custo direto entre 150.000,00 e R\$ 1.500.000,00 | 24% | Custo direto entre 150.000,00 e R\$ 1.500.000,00 | 31% |
| Custo direto acima de R\$ 1.500.000,00 | 20% | Custo direto acima de R\$ 1.500.000,00 | 27% |
| OBRAS PORTUÁRIAS, MARÍTIMAS E FLUVIAIS | | OBRAS PORTUÁRIAS, MARÍTIMAS E FLUVIAIS | |
| Custo direto até R\$ 150.000,00 | 31% | Custo direto até R\$ 150.000,00 | 38% |
| Custo direto entre 150.000,00 e R\$ 1.500.000,00 | 27% | Custo direto entre 150.000,00 e R\$ 1.500.000,00 | 34% |
| Custo direto acima de R\$ 1.500.000,00 | 22% | Custo direto acima de R\$ 1.500.000,00 | 29% |
| SERVIÇOS COM CUSTOS ADMINISTRATIVOS MENORES | | SERVIÇOS COM CUSTOS ADMINISTRATIVOS MENORES | |
| Custo direto até R\$ 150.000,00 | 20% | Custo direto até R\$ 150.000,00 | 27% |
| Custo direto entre 150.000,00 e R\$ 1.500.000,00 | 16% | Custo direto entre 150.000,00 e R\$ 1.500.000,00 | 22% |
| Custo direto acima de R\$ 1.500.000,00 | 13% | Custo direto acima de R\$ 1.500.000,00 | 19% |
| FORNECIMENTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS | | FORNECIMENTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS | |
| Custo direto até R\$ 150.000,00 | 16% | Custo direto até R\$ 150.000,00 | 22% |
| Custo direto entre 150.000,00 e R\$ 1.500.000,00 | 13% | Custo direto entre 150.000,00 e R\$ 1.500.000,00 | 19% |
| Custo direto acima de R\$ 1.500.000,00 | 10% | Custo direto acima de R\$ 1.500.000,00 | 15% |

Tabela 12: Planilha BDi Catálogo EMOP

7. CLASSIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS E ENQUADRAMENTO LEGAL

Considerando tratar-se de um processo construtivo simplificado, caracterizado pela repetição sistemática de métodos e etapas padronizadas, é possível classificar a presente metodologia como uniforme e tecnicamente estruturada.

Não há alteração significativa, autônoma e independente, uma vez que o objeto é a estabilização de solos com Estabilizador Iônico Líquido, com propriedades de aumento da resistência do solo e resistência à água, 100% ambientalmente sustentável, monocomponente, aplicado in situ, com o fornecimento de todos os equipamentos, maquinário, mão de obra e todos os materiais necessários em trecho não pavimentado, sem alteração estrutural e os padrões de desempenho e qualidade possam ser objetivamente definidos pelo edital, por meio de especificações reconhecidas e usuais do mercado.

Logo, trata-se de serviço comuns, sendo a modalidade Pregão Eletrônico a correta a ser utilizada, conforme art. 6º, XIII, a e art. 29 da lei 14.133/21 e o tipo de licitação que se pretende é a de menor preço.

8. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

Com o objetivo de promover a melhoria das condições de trafegabilidade das estradas vicinais do Estado do Rio de Janeiro, foi instituído um modelo técnico padronizado baseado na aplicação de estabilizador iônico em revestimento primário. Este modelo visa garantir a eficiência operacional, uniformidade nos resultados e otimização dos recursos públicos.

A presente proposta adota um projeto tipo, replicável em diferentes contextos regionais, o qual deverá ser ajustado às condições reais de cada localidade através da elaboração de Projeto Executivo, conforme solicitação para a aplicação do produto. Toda a metodologia adotada deverá seguir as orientações estabelecidas nos documentos anexos, além dos documentos constantes neste processo de contratação.

O procedimento de estabilização de solo, conforme adotado, compreende essencialmente as seguintes

etapas: limpeza da área de intervenção, escarificação do solo, homogeneização inicial com a eliminação de torrões de maior dimensão, aplicação do componente estabilizante, nova etapa de homogeneização e mistura, conformação da superfície, e, por fim, compactação do solo.

Ressalta-se que todas as aplicações seguem rigorosamente a mesma metodologia, de forma que os efeitos esperados da dosagem do material estabilizante devem apresentar resultados consistentes e repetíveis, à semelhança do comportamento previsível de uma fórmula matemática.

A adesão dos municípios, deverá seguir os critérios estabelecidos no Programa Governo Presente nas Cidades, notadamente aqueles definidos na Resolução Conjunta Secid/Seinfra Nº 71 de 16 de novembro de 2021.

Como já relatado anteriormente, é necessária ação contínua e de manutenção, reparação, adequação, dos sistemas viários, urbanos e equipamentos públicos, de forma a garantir que os parâmetros operacionais mínimos estejam sendo atingidos para que seja oferecido um atendimento público de qualidade.

Sendo assim, como solução, parte das seguintes premissas:

- As vias sob responsabilidade do estado do Rio de Janeiro e dos municípios apoiados necessitam de manutenções, adequações e reparações constantemente, em face de sua utilização normal como condição básica para seu funcionamento;
- Não é viável a elaboração de levantamentos e projetos de forma anterior à licitação, haja vista que de modo geral a dinâmica dos eventos inerentes ao uso dos equipamentos públicos torna estes trabalhos rapidamente obsoletos, além das demandas serem permanentes e evoluírem ao longo do tempo, não sendo um objeto único a ser licitado;
- É necessário o estabelecimento de um regime flexível de possibilidades de serviços, de modo a garantir que praticamente toda a gama de demandas eventualmente ocorridas ou que venham a ocorrer possam ser supridas pelo eventual contratado de forma imediata e efetiva;
- Em face desta flexibilidade, torna-se necessário o acompanhamento contínuo dos serviços prestados, havendo a necessidade de se estabelecer uma relação tripartite envolvendo: responsável direto pelo equipamento público, órgão fiscalizador e empresa contratada;
- É vital que sejam definidos instrumentos de controle e acompanhamento que permitam o registro de todos os dados e fatos, além de garantir a segurança da prestação e em última instância, a sua efetividade em função do binômio menor custo x melhor resultado.

Como resposta a estas condicionantes, foram utilizados os seguintes parâmetros de soluções técnicas/jurídicas:

- Utilização de parâmetro de contratação por meio da especificação de serviço comum de engenharia que se adeque a qualquer realidade encontrada na estrada de solo natural que vier a receber a manutenção.
- Em face da ausência de dados sobre as atuais condições viárias vicinais, que se justifica pela forma descentralizada de execução desses serviços de manutenção de vias de solo natural, normalmente realizada pela própria equipe de obras das Secretarias Municipais, foi desenvolvida composição de item que permita a execução dos serviços em qualquer tipo de solo de forma terceirizada, por empresa especializada, de modo a atender a efetiva necessidade;
- Em face dos itens anteriores, optou-se pela utilização do Sistema de Registro de Preços, instrumento que se mostra mais adequado por possibilitar a contratação somente após identificação da necessidade efetiva, sem geração de obrigações financeiras ao ente caso não ocorram.

Sendo assim, a solução como um todo abrangerá uma ação contínua e de manutenção, reparação, adequação, dos sistemas viários de solo natural.

9. JUSTIFICATIVA PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA SOLUÇÃO

A regra expressa no § 1º do art. 47 da Lei 14.133/21, enuncia que os serviços sejam divididos em tantas parcelas quantas se comprovarem técnica e economicamente viáveis, de modo a aproveitar os recursos do mercado e a ampliar a competitividade, sem perda da economia de escala.

Dito isso, conclui-se que a prática de parcelamento deve estar alinhada aos requisitos estabelecidos pela própria lei: o parcelamento deve ser permitido quando houver viabilidade técnica e econômica para sua implementação.

Sabendo que os serviços aqui em pauta são de: reparação, adequação e manutenção de infraestrutura e serão realizados de forma esporádica, a partir da necessidade identificada, e que, há forte relação de dependência entre os diversos serviços e disciplinas necessários dentro da composição de cada item, acreditamos na inviabilidade de interação entre várias empresas para a execução de pequenos serviços que possuem uma grande relação de dependência.

Ainda defendendo a interoperabilidade dos serviços serem realizados por diversas empresas, há de se alertar sobre o risco de confusão sobre apuração de responsabilidade técnica, caso haja mais do que um prestador de serviços realizando reparos nas mesmas áreas, além do fato de dificultar muito a gestão e acompanhamento de vários contratos para uma única área.

Nessa esteira, o TCU apregou por intermédio do Acórdão 1238/2016 – Plenário que a multiplicidade de contratos, aponta na contramão para melhor efetividade da contratação e solução do problema para a necessidade apresentada.

Podemos ainda abordar que a opção pela contratação em lote único se justifica pela necessidade de padronização na aplicação do produto a ser adquirido, assegurando uniformidade nos resultados de execução em todo o projeto a ser implantado. Trata-se de um item cuja eficácia está diretamente relacionada à sua composição e método de aplicação, sendo, portanto, essencial que o mesmo produto seja utilizado em toda a extensão do serviço.

Considerando a oferta de produtos similares disponíveis no mercado, que se enquadram na mesma categoria, torna-se indispensável a seleção de um único produto com composição comprovadamente eficaz, de fácil aplicação e que atenda, de forma consistente, aos resultados esperados. Ressalta-se que a contratação ocorrerá por meio de Ata de Registro de Preços, instrumento que tem como objetivo principal a padronização da execução, sendo incompatível com a utilização de diferentes produtos ou métodos de aplicação que possam comprometer a homogeneidade e a qualidade final dos serviços prestados.

A eventual divisão em lotes distintos abriria margem para a aquisição de produtos variados, com características e desempenhos potencialmente distintos, o que resultaria em diferentes formas de execução e, possivelmente, em resultados não uniformes. Ainda que o parcelamento de lotes possa apresentar vantagens em determinados contextos, no presente caso, a padronização e a uniformidade da aplicação são prioridades que justificam e tornam necessária a contratação em lote único.

Conclui-se, pois, que há óbice em parcelar o objeto, uma vez que há impacto na aquisição do material e serviço caso empresas diferentes ganhem lotes dentro desta contratação, seja no produto ou nas etapas de reparos, já que todas essas fases se confundem, pois são concomitantes e impactam uma à outra.

10. DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS EM TERMOS DE ECONOMICIDADE E DE MELHOR APROVEITAMENTO DOS RECURSOS HUMANOS,

MATERIAIS OU FINANCEIROS DISPONÍVEIS

Conforme exposto em tópicos anteriores, a escolha pela solução da contratação dá-se em razão de maior eficiência e economicidade, bem como melhor aproveitamento de recursos materiais e financeiros disponíveis.

A contratação de serviços comuns visando a manutenção, reparação, adequação, dos sistemas viários, objeto da contratação, garantirá que os parâmetros operacionais mínimos estejam sendo atingidos para que seja oferecido um atendimento público de qualidade.

Em uma breve comparação, por experiência técnica, os gastos que serão empregados para execução de uma via utilizando a metodologia proposta neste projeto, reduzirá aproximadamente 6 (seis) vezes, frente ao asfalto betuminoso, em termos financeiros, com a agilidade de execução acelerada por até 30 (vezes).

Dessa forma, não resta dúvida de que o objeto desta licitação será preponderante para a população, uma vez que manterá o bem-estar e a segurança da população e a operacionalidade do serviço público.

11. PROVIDÊNCIAS PARA ADEQUAÇÃO DO AMBIENTE DO ÓRGÃO

11.1. Cronograma das atividades necessárias à adequação dos ambientes da organização:

A SEIOP possui ambiente adequado para elaboração do objeto em tela, com pessoal e meios disponíveis para a sua elaboração.

11.2. Necessidade de capacitação dos servidores:

Os servidores que realizarão as etapas da contratação estão capacitados.

11.3. Cronograma:

Mês de junho e julho: juntada de todas as peças do processo licitatório para reenvio à Procuradoria da SEIOP.

12. DECLARAÇÃO DA VIABILIDADE OU NÃO DA CONTRATAÇÃO PARA ATENDER A NECESSIDADE A QUE SE DESTINA

Declaro que a contratação é viável por estar alinhada às necessidades mínimas para manutenção, reparação e adequação dos equipamentos públicos do estado do Rio de Janeiro, utiliza serviços e materiais usuais do mercado e não restringe a competitividade.

APÊNDICE AO ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

ANTEPROJETO DO SERVIÇO DE ESTABILIZAÇÃO DE SOLOS

OBJETO: Registro de Preços para a contratação de uma empresa especializada na execução de serviços de estabilização de solos com Estabilizador Iônico Líquido, com propriedades de aumento da resistência do solo e resistência à água, 100% ambientalmente sustentável, monocomponente, aplicado in situ, com o fornecimento de todos os equipamentos, maquinário, mão de obra e todos os materiais necessários para cada tipo de serviço, conforme as condições e exigências estabelecidas.

PROCESSO DE REALIZAÇÃO DA ESTABILIZAÇÃO DE SOLOS:

A solução abaixo padronizado pode ser implementada em toda e qualquer unidade (via vicinal/solo natural) que venha a

ser beneficiada pela contratação, independentemente das características e especificidades do solo, como a inclinação, estrutura, composição, dentre outros fatores, devendo seguir os passos relacionados e ser executada conforme Projeto Executivo que deve ser desenvolvido para cada Ordem de Serviço emitida.

1. LIMPEZA E REMOÇÃO DE MATERIAIS VEGETAIS: Remove-se vegetação superficial, resíduos e outros materiais orgânicos que possam interferir na eficácia da estabilização.

OBJETIVO: Expor o solo base para facilitar o tratamento químico.



2. ESCARIFICAÇÃO: O solo é solto utilizando grades ou arados mecânicos para descompactar as camadas superficiais.

OBJETIVO: Permitir maior penetração da emulsão e facilitar a mistura do material.



3. REMOÇÃO DE MATERIAIS GROSSEIROS E DESTORROAMENTO: São retiradas pedras, torrões e outros materiais maiores, enquanto torrões de terra são fragmentados.

OBJETIVO: Obter um solo homogêneo e adequado para os processos subsequentes.



4. APLICAÇÃO DA EMULSÃO: A emulsão iônica, misturada com água, é pulverizada uniformemente sobre o solo utilizando caminhões-pipa ou equipamentos similares.

OBJETIVO: Modificar as propriedades químicas do solo e facilitar sua compactação.



5. HOMOGENEIZAÇÃO: O solo tratado é misturado com a emulsão por meio de misturadores de solo ou equipamentos específicos para garantir uma distribuição uniforme do produto.

OBJETIVO: Maximizar a interação entre o polímero e o solo.



6. **CONFORMAÇÃO:** Após a mistura, o solo é moldado no perfil desejado com o auxílio de motoniveladoras ou outros equipamentos.
OBJETIVO: Criar uma base estável com o formato e as dimensões necessárias.



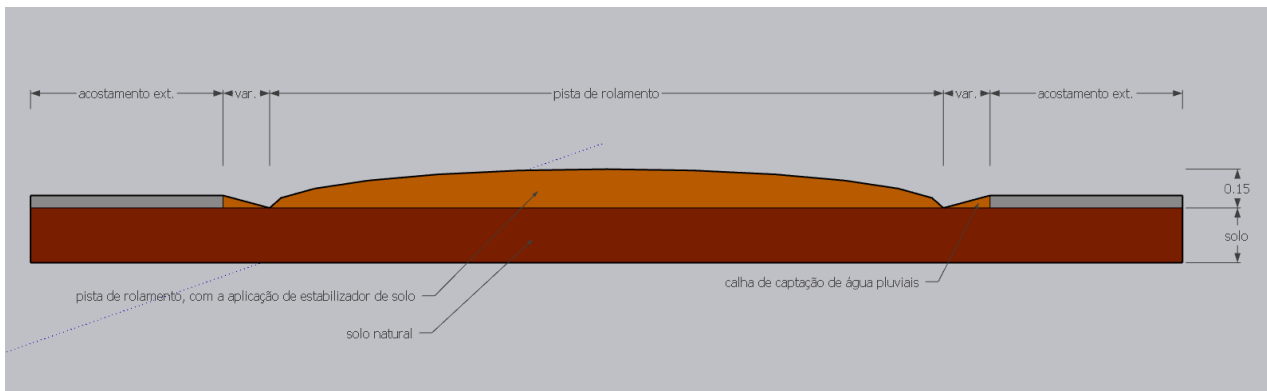
7. **COMPACTAÇÃO:** O solo conformado é compactado utilizando rolos vibratórios ou compactadores manuais para atingir a densidade necessária.
OBJETIVO: Aumentar a resistência e a coesão do solo, reduzindo espaços vazios.



8. **CURA:** O solo estabilizado é deixado em repouso por um período definido para que as reações químicas sejam concluídas e a resistência máxima seja alcançada.
OBJETIVO: Garantir que o solo tratado atinja suas propriedades de durabilidade.



9. DESENHO DE ESQUEMÁTICO DE EXECUÇÃO



Descrição Técnica para Execução de Pavimentação com Tratamento Iônico

O desenho esquemático apresenta a pista de rolamento com largura variável, calhas laterais para captação e direcionamento de águas pluviais e acostamento ou calçada, quando aplicável.

A execução do serviço deve seguir todas as etapas descritas acima, garantindo eficiência e eficácia na obra. O enrijecimento do solo deve considerar uma camada mínima de 15 cm com aplicação de tratamento iônico, além da construção das calhas laterais para o correto escoamento da água.

As dimensões da pista, calhas e acostamento variam conforme cada projeto e devem ser definidas individualmente para cada Ordem de Serviço, assegurando controle técnico e contratual da execução.

Cada projeto deve incluir:

1. Memorial de cálculo da área a ser executada;
2. Análise das condições locais da via, considerando fatores que possam impactar no prazo e custo da obra;
3. Informações sobre a inclinação da via, dimensões da pista de rolamento e calhas pluviais;
4. Orçamento com base na metragem quadrada da área levantada;
5. Prazo estimado de execução

Rio de Janeiro, 25 de junho de 2025



Documento assinado eletronicamente por **Andre Luiz Huguenin Brito, Ajudante**, em 25/06/2025, às 14:57, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento nos art. 28º e 29º do [Decreto nº 48.209, de 19 de setembro de 2022](#) e no art. 4º do [Decreto nº 48.013, de 04 de abril de 2022](#).



Documento assinado eletronicamente por **Renato de Castro Longo Furtado, Diretor**, em 25/06/2025, às 14:58, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento nos art. 28º e 29º do [Decreto nº 48.209, de 19 de setembro de 2022](#) e no art. 4º do [Decreto nº 48.013, de 04 de abril de 2022](#).



Documento assinado eletronicamente por **Bruno Vale Ferreira, Engenheiro**, em 25/06/2025, às 15:23, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento nos art. 28º e 29º do [Decreto nº 48.209, de 19 de setembro de 2022](#) e no art. 4º do [Decreto nº 48.013, de 04 de abril de 2022](#).



Documento assinado eletronicamente por **Horacio Camilo Banchero Filho, Subsecretário**, em 25/06/2025, às 16:11, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento nos art. 28º e 29º do [Decreto nº 48.209, de 19 de setembro de 2022](#) e no art. 4º do [Decreto nº 48.013, de 04 de abril de 2022](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.rj.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=6, informando o código verificador **103215534** e o código CRC **DB18480E**.

Referência: Processo nº SEI-330001/000221/2025

SEI nº 103215534

Campo de São Cristóvão, 138, - Bairro São Cristóvão, Rio de Janeiro/RJ, CEP 20921-904
Telefone: (21) 3483-4200