ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – ETP

1. INTRODUÇÃO

1.1. O Consórcio Público Intermunicipal Multifinalitário do Alto Rio Pardo – COMAR, no exercício de suas atribuições institucionais e visando ao atendimento das necessidades dos municípios consorciados, pretende realizar a aquisição de estabilizante de solo, destinado à aplicação em estradas vicinais, com a finalidade de promover a melhoria das condições de trafegabilidade, resistência, estabilidade e durabilidade das vias não pavimentadas que integram a malha viária municipal.
1.2. As estradas vicinais desempenham papel fundamental no desenvolvimento socioeconômico dos municípios consorciados, especialmente por constituírem importantes vias de acesso às comunidades rurais, propriedades agrícolas, unidades escolares, estabelecimentos de saúde e demais serviços essenciais. Além disso, representam importantes corredores de escoamento da produção agropecuária, contribuindo diretamente para o fortalecimento da economia regional e para a integração entre as áreas rurais e urbanas.
1.3. Entretanto, grande parte dessas vias apresenta problemas recorrentes relacionados à deterioração do revestimento primário, formação de buracos, erosões, irregularidades superficiais, acúmulo de poeira durante os períodos de estiagem e dificuldades de circulação nos períodos chuvosos. Essas condições comprometem a segurança dos usuários, elevam os custos de transporte e manutenção dos veículos e exigem intervenções frequentes por parte das administrações municipais.
1.4. Nesse contexto, a utilização de estabilizante de solo apresenta-se como alternativa técnica a ser avaliada para o tratamento e a melhoria das características físicas e mecânicas dos materiais empregados na infraestrutura viária, podendo contribuir para o aumento da capacidade de suporte do solo, a redução da suscetibilidade à ação da água e a melhoria da resistência das camadas tratadas, desde que observadas as condições do terreno, a compatibilidade do produto e os procedimentos adequados de aplicação.
1.5. A aquisição pretendida busca disponibilizar aos municípios consorciados uma solução que possa contribuir para a conservação, recuperação e melhoria das estradas vicinais, proporcionando maior eficiência às intervenções de manutenção e potencial redução da necessidade de serviços corretivos frequentes, mediante avaliação técnica das condições locais e dos resultados esperados.
1.6. Ressalta-se que a contratação deverá observar os princípios do planejamento, da eficiência, da economicidade, do desenvolvimento sustentável e da seleção da proposta mais vantajosa para a Administração Pública, em conformidade com as disposições da Lei Federal nº 14.133/2021.
1.7. Dessa forma, a presente iniciativa integra as ações do COMAR voltadas ao fortalecimento da infraestrutura dos municípios consorciados, buscando proporcionar melhores condições de mobilidade rural, segurança no deslocamento de pessoas e mercadorias, apoio às atividades produtivas e melhoria da qualidade de vida da população, mediante a adoção de soluções tecnicamente adequadas e economicamente justificáveis para a conservação da malha viária municipal.

2. JUSTIFICATIVA DA NECESSIDADE DE CONTRATAÇÃO

2.1. A presente contratação justifica-se pela necessidade de promover melhorias nas condições de conservação, resistência, estabilidade e trafegabilidade das estradas vicinais dos municípios integrantes do Consórcio Público Intermunicipal Multifinalitário do Alto Rio Pardo – COMAR, considerando a importância dessas vias para a mobilidade da população rural, o escoamento da produção agropecuária, o transporte escolar, o acesso aos serviços públicos essenciais e o desenvolvimento socioeconômico regional.

2.2. Os municípios consorciados possuem extensas malhas viárias rurais, constituídas predominantemente por estradas não pavimentadas, que demandam intervenções periódicas de manutenção e recuperação. Essas vias estão constantemente submetidas ao tráfego de veículos leves, máquinas agrícolas, caminhões de transporte de cargas e veículos destinados à prestação de serviços públicos, circunstâncias que, associadas às condições climáticas e às características dos solos da região, contribuem para a deterioração progressiva de suas estruturas.

2.3. Durante os períodos chuvosos, é comum a ocorrência de processos erosivos, formação de atoleiros, deformações superficiais e perda da capacidade de suporte do solo, dificultando ou até mesmo impossibilitando o tráfego em determinados trechos. Nos períodos de estiagem, por sua vez, a formação excessiva de poeira, o surgimento de irregularidades e o desgaste do revestimento primário também comprometem as condições de circulação, a segurança dos usuários e a qualidade de vida das comunidades atendidas.

2.4. Além dos prejuízos diretamente relacionados à mobilidade, as condições inadequadas das estradas vicinais provocam impactos econômicos e sociais relevantes, especialmente em regiões cuja atividade produtiva depende do transporte rodoviário para comercialização de produtos agrícolas, transporte de animais, abastecimento de propriedades rurais e deslocamento de trabalhadores.

2.5. Nesse cenário, a aquisição de estabilizante de solo surge da necessidade de disponibilizar aos municípios consorciados uma alternativa técnica para melhoria das características dos solos utilizados na infraestrutura das estradas vicinais, buscando aumentar sua capacidade de suporte, resistência mecânica e estabilidade, bem como reduzir a vulnerabilidade das camadas tratadas aos efeitos das intempéries e das solicitações decorrentes do tráfego.

2.6. A utilização do produto, mediante adequada avaliação técnica, dosagem e execução, poderá contribuir para o melhor desempenho das camadas de subleito, sub-base e base das vias não pavimentadas, proporcionando condições mais favoráveis de circulação e maior durabilidade das intervenções realizadas. A efetividade desses resultados dependerá das características do solo, das especificações do estabilizante e da observância dos procedimentos técnicos recomendados.

2.7. Outro aspecto relevante consiste na necessidade de buscar alternativas que proporcionem maior eficiência na aplicação dos recursos públicos destinados à manutenção da infraestrutura viária. Os métodos convencionais de recuperação de estradas vicinais frequentemente exigem serviços recorrentes de patrolamento, regularização, recomposição de material granular e outras intervenções corretivas, que demandam a utilização contínua de máquinas, equipamentos, combustíveis, materiais e mão de obra.

2.8. Nesse sentido, a utilização de estabilizantes de solo poderá representar uma alternativa complementar aos métodos tradicionais de conservação, com potencial de reduzir a frequência de determinadas intervenções e otimizar os recursos empregados na manutenção das vias, desde que sua viabilidade técnica e econômica seja demonstrada em comparação com as demais soluções disponíveis no mercado.

2.9. A contratação também se justifica pela necessidade de fortalecer a atuação conjunta dos municípios consorciados, permitindo ao COMAR promover o planejamento integrado das

demandas relacionadas à infraestrutura viária e buscar melhores condições de aquisição, padronização dos requisitos técnicos e racionalização dos procedimentos administrativos.

2.10. A aquisição conjunta possibilitará o atendimento das necessidades apresentadas pelos municípios, respeitando suas particularidades territoriais, condições geotécnicas e prioridades de intervenção, contribuindo para maior eficiência na execução das políticas públicas de manutenção e recuperação das estradas rurais.

2.11. Sob o aspecto ambiental, a adoção de soluções de estabilização de solo poderá contribuir para o aproveitamento dos materiais existentes nas próprias vias, reduzindo, quando tecnicamente viável, a necessidade de extração, transporte e utilização de novos materiais provenientes de jazidas. Entretanto, os eventuais benefícios ambientais deverão ser avaliados considerando a composição do produto, sua segurança de aplicação e os impactos associados ao seu uso.

2.12. Destaca-se, ainda, que a melhoria das condições das estradas vicinais constitui medida de relevante interesse público, uma vez que contribui para assegurar a continuidade do transporte escolar rural, facilitar o deslocamento de pacientes e equipes de saúde, garantir o acesso das comunidades aos centros urbanos e proporcionar melhores condições para o desenvolvimento das atividades econômicas locais.

2.13. A ausência de medidas adequadas de conservação e recuperação dessas vias poderá resultar no agravamento das condições de deterioração da malha viária, no aumento dos custos futuros de manutenção, na elevação dos riscos de acidentes e na ocorrência de dificuldades de acesso a comunidades rurais, especialmente durante os períodos de maior intensidade das chuvas.

2.14. Diante do exposto, resta caracterizada a necessidade administrativa de contratação de solução destinada à estabilização e melhoria dos solos das estradas vicinais dos municípios consorciados ao COMAR, considerando a relevância da infraestrutura viária rural para o desenvolvimento regional, a segurança dos usuários, a continuidade dos serviços públicos e a eficiência na utilização dos recursos públicos.

2.15. Assim, a aquisição pretendida deverá ser fundamentada em critérios técnicos, econômicos e ambientais, observando-se as disposições da Lei Federal nº 14.133/2021, especialmente quanto ao planejamento da contratação, à demonstração da necessidade pública e à busca da solução mais vantajosa para a Administração, de modo a atender adequadamente às demandas dos municípios integrantes do Consórcio Público Intermunicipal Multifinalitário do Alto Rio Pardo – COMAR.

3. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

3.1. A contratação de empresa especializada para o fornecimento de estabilizante de solo, destinado à aplicação em estradas vicinais dos municípios integrantes do Consórcio Público Intermunicipal Multifinalitário do Alto Rio Pardo – COMAR, deverá observar requisitos técnicos, operacionais, ambientais, administrativos e de qualidade, visando assegurar que o produto adquirido apresente características compatíveis com as necessidades da Administração Pública e com as condições de utilização previstas.

3.2. Os requisitos estabelecidos deverão garantir a adequada seleção da solução, a segurança de sua aplicação, a eficiência dos resultados pretendidos e a economicidade da contratação, em

conformidade com as disposições da Lei Federal nº 14.133/2021, especialmente quanto ao planejamento, à definição das especificações do objeto e à seleção da proposta mais vantajosa.

REQUISITOS GERAIS

A contratação deverá atender aos seguintes requisitos gerais:

I – O objeto deverá compreender o fornecimento de estabilizante de solo destinado à utilização em serviços de conservação, recuperação, estabilização e melhoria das estradas vicinais não pavimentadas dos municípios consorciados ao COMAR.

II – O produto deverá ser adequado ao tratamento de solos utilizados em infraestrutura viária, especialmente em intervenções de melhoria do subleito, sub-base, base ou revestimento primário, conforme sua finalidade técnica comprovada.

III – O estabilizante deverá apresentar características que possibilitem sua aplicação em condições operacionais compatíveis com os equipamentos usualmente utilizados pelos municípios, observadas as recomendações técnicas do fabricante.

IV – O fornecimento deverá ocorrer de acordo com os quantitativos, especificações e condições estabelecidos no Termo de Referência, respeitando as necessidades efetivamente apresentadas pelos municípios consorciados.

V – O produto deverá ser fornecido em condições adequadas de utilização, com identificação de fabricante, lote, prazo de validade, instruções de armazenamento e demais informações necessárias à sua rastreabilidade.

VI – As especificações deverão ser formuladas de maneira objetiva, com base em requisitos de desempenho e qualidade, evitando exigências que restrinjam injustificadamente a competitividade ou direcionem a contratação para determinada marca, fabricante ou tecnologia.

REQUISITOS TÉCNICOS DO PRODUTO

O estabilizante de solo deverá possuir características técnicas compatíveis com sua utilização em estradas vicinais, observados os seguintes requisitos:

I – Ser destinado à estabilização ou melhoria das propriedades físicas e mecânicas dos solos empregados na infraestrutura viária.

II – Possuir capacidade tecnicamente demonstrada de contribuir para o aumento da resistência mecânica, estabilidade ou capacidade de suporte do solo tratado, conforme a finalidade e o mecanismo de atuação do produto.

III – Apresentar desempenho compatível com as características dos solos predominantes nos locais de aplicação, considerando aspectos como granulometria, plasticidade, umidade e demais propriedades geotécnicas relevantes.

IV – Possuir orientações técnicas claras quanto à dosagem recomendada, ao consumo por volume de solo tratado, à preparação da superfície, à homogeneização, à compactação e, quando aplicável, ao período de cura.

V – Permitir a execução dos serviços mediante procedimentos operacionais tecnicamente viáveis, considerando a infraestrutura e os equipamentos disponíveis nos municípios consorciados.

VI – Apresentar estabilidade e condições adequadas de armazenamento e transporte, preservando suas propriedades durante o prazo de validade informado pelo fabricante.

VII – Possuir documentação técnica suficiente para demonstrar sua finalidade, composição ou natureza química, mecanismo de atuação, limitações de uso e condições de aplicação.

VIII – Apresentar resultados de ensaios ou estudos técnicos pertinentes que permitam avaliar seu desempenho, especialmente quanto à resistência e à capacidade de suporte dos solos tratados, quando esses parâmetros forem aplicáveis à tecnologia ofertada.

A Administração deverá evitar a fixação de índices mínimos de desempenho sem prévia fundamentação técnica, devendo estabelecer parâmetros de aceitação compatíveis com as características dos solos e com as condições de aplicação pretendidas.

REQUISITOS DE APLICAÇÃO E OPERACIONALIDADE

Considerando que o produto será utilizado em estradas vicinais dos municípios consorciados, sua aplicação deverá ser compatível com as condições operacionais existentes.

I – O estabilizante deverá possuir metodologia de aplicação tecnicamente definida, com indicação dos equipamentos necessários e das etapas de execução.

II – Quando ofertado em formulação líquida adequada à diluição em água, deverá permitir sua distribuição mediante equipamentos apropriados, inclusive caminhão-pipa dotado de sistema de aspersão, desde que essa forma de aplicação seja expressamente recomendada pelo fabricante.

III – O fornecedor deverá informar a proporção de diluição, quando aplicável, bem como a quantidade necessária para tratamento de determinado volume de solo.

IV – Deverão ser especificadas as condições necessárias de umidade, mistura, homogeneização, compactação e cura, quando exigidas pela tecnologia utilizada.

V – O produto deverá apresentar condições de aplicação compatíveis com a realidade operacional dos municípios consorciados, evitando a necessidade de equipamentos altamente especializados sem justificativa técnica ou econômica.

VI – A contratada deverá disponibilizar orientações técnicas de aplicação, armazenamento, manuseio e segurança, de forma a permitir a correta utilização do produto pelas equipes responsáveis.

VII – A necessidade de treinamento, assistência técnica presencial ou acompanhamento de aplicação deverá ser definida no Termo de Referência, conforme a complexidade da solução e a capacidade operacional dos municípios.

REQUISITOS DE COMPROVAÇÃO DO DESEMPENHO

Para assegurar que o produto adquirido apresente características compatíveis com os resultados pretendidos, poderão ser exigidos documentos técnicos e meios de comprovação proporcionais à natureza do objeto.

I – Apresentação de ficha técnica contendo identificação do produto, finalidade, características relevantes, rendimento e recomendações de aplicação.

II – Disponibilização de relatórios de ensaios laboratoriais ou estudos técnicos que demonstrem o desempenho do produto na estabilização ou melhoria de solos, quando pertinente.

III – Utilização de métodos de ensaio reconhecidos, inclusive normas da ABNT ou procedimentos técnicos do DNIT, conforme os parâmetros avaliados.

IV – Quando tecnicamente aplicável, avaliação do Índice de Suporte Califórnia (ISC/CBR), expansão, compactação ou outros parâmetros geotécnicos relacionados ao desempenho esperado.

V – Possibilidade de realização de testes de compatibilidade ou avaliação de desempenho em amostras representativas dos solos dos municípios, mediante critérios objetivos, previamente estabelecidos no instrumento convocatório.

VI – Os critérios de aceitação deverão considerar as condições técnicas efetivamente exigidas para o objeto, sem imposição de ensaios, certificações ou comprovações desnecessárias que possam comprometer a competitividade.

A exigência de amostras, ensaios específicos ou testes práticos deverá estar devidamente motivada, com definição prévia dos procedimentos, parâmetros de avaliação e responsabilidades pelos custos envolvidos.

REQUISITOS AMBIENTAIS E DE SEGURANÇA

A contratação deverá observar os princípios do desenvolvimento sustentável e da prevenção de impactos ambientais, considerando a natureza do produto e sua aplicação em áreas rurais.

I – O estabilizante deverá atender à legislação ambiental aplicável à sua composição, comercialização, transporte, armazenamento e utilização.

II – O fornecedor deverá disponibilizar a Ficha com Dados de Segurança (FDS), quando exigível, contendo informações sobre identificação de perigos, medidas de proteção, primeiros socorros, armazenamento e procedimentos em caso de derramamento.

III – O produto não deverá apresentar riscos ambientais incompatíveis com sua utilização nas condições previstas, especialmente quanto à possibilidade de contaminação do solo, de águas superficiais ou subterrâneas.

IV – Deverão ser observadas as recomendações de segurança ocupacional relativas ao manuseio, diluição e aplicação do estabilizante, inclusive quanto à utilização dos equipamentos de proteção individual necessários.

V – A contratada deverá informar as condições de armazenamento e as providências necessárias para prevenção de vazamentos, derramamentos e descarte inadequado de embalagens.

VI – Quando aplicável, deverão ser observadas as exigências legais relacionadas ao transporte de produtos químicos e de produtos perigosos.

VII – Deverá ser incentivada a adoção de soluções que permitam o aproveitamento dos materiais existentes nas próprias estradas, desde que demonstradas sua viabilidade técnica e ambiental.

REQUISITOS DE FORNECIMENTO, ENTREGA E ARMAZENAMENTO

O fornecimento deverá observar as necessidades operacionais do COMAR e dos municípios consorciados, garantindo regularidade, qualidade e rastreabilidade dos produtos entregues.

I – As entregas deverão ocorrer nos locais, prazos e quantitativos definidos nas respectivas ordens de fornecimento.

II – O fornecimento poderá ocorrer de forma parcelada, conforme a programação e as necessidades efetivas dos municípios consorciados, caso essa sistemática seja prevista no instrumento convocatório.

III – O produto deverá ser entregue em embalagens adequadas, resistentes, devidamente identificadas e compatíveis com sua natureza e condições de transporte.

IV – As embalagens deverão apresentar informações necessárias à identificação do produto, fabricante, lote, volume, validade e condições de armazenamento.

V – O produto deverá possuir prazo de validade remanescente compatível com o período previsto para sua utilização, conforme critério objetivo estabelecido no Termo de Referência.

VI – A contratada será responsável pelas despesas de transporte, carga, descarga e demais custos necessários à entrega, conforme as condições estabelecidas no instrumento convocatório.

VII – Produtos entregues em desconformidade com as especificações, com embalagens comprometidas ou em condições inadequadas de utilização deverão ser substituídos pela contratada, sem ônus adicional para a Administração.

VIII – O prazo previsto para entrega é de até 10 (dez) dias úteis após o recebimento da ordem de compra. O fornecimento será fracionado, preferencialmente em embalagens individuais de 20 litros, de acordo com a necessidade de cada obra.

IX – O recebimento deverá observar os procedimentos de fiscalização e aceitação previstos no art. 140 da Lei nº 14.133/2021.

REQUISITOS DE QUALIFICAÇÃO DO FORNECEDOR

A empresa contratada deverá demonstrar capacidade para fornecer o objeto nas condições estabelecidas, mediante atendimento aos requisitos de habilitação pertinentes e proporcionais à contratação.

I – Comprovação de habilitação jurídica, regularidade fiscal, social e trabalhista, qualificação econômico-financeira e, quando exigível, qualificação técnica, nos termos da Lei nº 14.133/2021.

II – Comprovação de aptidão para o fornecimento de bens similares, quando tecnicamente justificada, mediante apresentação de atestados de capacidade técnica compatíveis com o objeto.

III – Apresentação das autorizações, licenças ou registros legalmente exigíveis para comercialização ou fornecimento do produto, conforme sua classificação e composição.

IV – Capacidade de disponibilizar documentação técnica e orientações necessárias ao correto armazenamento, manuseio e aplicação do estabilizante.

V – Responsabilidade pela qualidade, integridade e conformidade dos produtos fornecidos durante a execução contratual.

As exigências de habilitação deverão limitar-se ao necessário para assegurar o cumprimento das obrigações contratuais, vedadas condições excessivas ou sem relação direta com o objeto.

REQUISITOS DE ECONOMICIDADE E AVALIAÇÃO DO RENDIMENTO

Considerando que diferentes estabilizantes de solo podem apresentar concentrações, composições, dosagens e rendimentos distintos, a contratação deverá buscar critérios que permitam avaliar adequadamente a relação entre o custo de aquisição e o resultado técnico esperado.

I – A avaliação econômica deverá considerar, sempre que possível, o consumo necessário para tratamento de determinado volume de solo, e não exclusivamente o preço unitário por litro do produto.

II – Deverão ser consideradas as dosagens recomendadas, a necessidade de diluição, os procedimentos de aplicação e os eventuais custos operacionais associados.

III – A pesquisa de mercado deverá identificar soluções tecnicamente comparáveis, evitando a comparação inadequada entre produtos com diferentes concentrações ou mecanismos de atuação.

IV – A escolha da solução deverá considerar o custo-benefício, a eficiência operacional e o desempenho esperado nas condições de utilização dos municípios consorciados.

V – A Administração deverá buscar a seleção da proposta mais vantajosa, mediante critérios objetivos de julgamento e especificações que assegurem igualdade de condições entre os licitantes.

REQUISITOS DE FISCALIZAÇÃO E CONTROLE DE QUALIDADE

A execução contratual deverá ser acompanhada por representante da Administração formalmente designado, nos termos do art. 117 da Lei nº 14.133/2021.

I – A fiscalização deverá verificar a conformidade dos produtos entregues com as especificações técnicas, quantitativos e condições previstas na contratação.

II – Poderão ser solicitados documentos de identificação de lotes, fichas técnicas e demais informações necessárias à verificação da qualidade do produto.

III – O recebimento definitivo ficará condicionado à verificação do atendimento aos critérios de aceitação estabelecidos no Termo de Referência.

IV – Eventuais irregularidades deverão ser formalmente registradas e comunicadas à contratada para adoção das providências cabíveis.

V – A Administração poderá acompanhar o desempenho dos produtos aplicados nas estradas vicinais, mediante avaliações técnicas e registros das condições dos trechos tratados, de forma a subsidiar futuras contratações.

CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE OS REQUISITOS

Os requisitos definidos para a contratação de estabilizante de solo deverão assegurar que o produto adquirido pelo Consórcio Público Intermunicipal Multifinalitário do Alto Rio Pardo – COMAR seja

tecnicamente adequado às necessidades dos municípios consorciados, apresente condições seguras de utilização e contribua para a melhoria das características estruturais e funcionais das estradas vicinais.

A definição das especificações deverá priorizar requisitos de desempenho, qualidade, segurança, eficiência e economicidade, respeitando os princípios da competitividade, proporcionalidade e isonomia entre os potenciais fornecedores.

Dessa forma, pretende-se garantir que a futura contratação seja capaz de atender ao interesse público, proporcionando uma solução adequada às demandas de manutenção e recuperação da infraestrutura viária rural, em consonância com os objetivos institucionais do COMAR e com as disposições da Lei Federal nº 14.133/2021.

4. LEVANTAMENTO DE MERCADO

4.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

4.1.1. O presente levantamento de mercado tem por finalidade identificar e avaliar as soluções disponíveis para atendimento da necessidade de aquisição de estabilizante ecológico de solos, destinado à aplicação em estradas vicinais não pavimentadas dos municípios integrantes do Consórcio Público Intermunicipal Multifinalitário do Alto Rio Pardo – COMAR.

4.1.2. O levantamento integra a fase de planejamento da contratação, em atendimento ao disposto no art. 18, § 1º, inciso V, da Lei Federal nº 14.133/2021, que estabelece a necessidade de análise das alternativas possíveis e de justificativa técnica e econômica da escolha da solução a ser contratada.

4.1.3.A necessidade administrativa identificada consiste em disponibilizar aos municípios consorciados uma solução tecnicamente adequada para melhoria das propriedades físicas e mecânicas dos solos utilizados na infraestrutura viária, especialmente quanto à resistência, à capacidade de suporte e à estabilidade das camadas de subleito, sub-base e base.

4.1.4.Considerando as características das estradas vicinais da região e as condições operacionais dos municípios, busca-se avaliar alternativas que permitam a execução dos serviços de conservação e recuperação viária com eficiência, economicidade e aproveitamento, sempre que tecnicamente possível, dos materiais existentes nas próprias vias.

4.1.5.Para tanto, o levantamento considera as diferentes tecnologias de estabilização de solos, os métodos convencionais de manutenção das estradas rurais e a possibilidade de aquisição de estabilizante ecológico concentrado, solúvel em água, destinado à diluição e aplicação mediante utilização de caminhão-pipa.

4.1.6. A avaliação deverá considerar não apenas o custo de aquisição dos materiais, mas também seu rendimento, as condições de aplicação, os equipamentos necessários, a compatibilidade com os solos locais, os resultados técnicos esperados e os custos operacionais envolvidos.

4.2. IDENTIFICAÇÃO DAS SOLUÇÕES DISPONÍVEIS NO MERCADO

4.2.1.O mercado de materiais e tecnologias destinados à estabilização e melhoria de solos apresenta diferentes alternativas, que podem ser utilizadas conforme as características geotécnicas do terreno, a finalidade da intervenção, as condições de tráfego e a disponibilidade de recursos materiais e operacionais.

4.2.2.Entre as principais alternativas identificadas, destacam-se os métodos convencionais de recuperação de estradas vicinais, a estabilização com materiais granulares, a estabilização química com cimento ou cal e a utilização de estabilizantes de solo industrializados, incluindo produtos líquidos concentrados.

4.2.3. Essas alternativas apresentam diferenças quanto à metodologia de execução, ao consumo de materiais, à necessidade de equipamentos, aos custos logísticos e aos resultados de desempenho.

4.2.4. A escolha da solução mais adequada deverá considerar as particularidades dos municípios consorciados, especialmente a extensão das estradas vicinais, a dispersão geográfica dos trechos, a disponibilidade de máquinas e equipamentos e a necessidade de proporcionar maior durabilidade às intervenções realizadas.

5.3. ANÁLISE COMPARATIVA DAS ALTERNATIVAS DE MERCADO

Alternativa 01 – Manutenção convencional das estradas vicinais

Consiste na execução de serviços periódicos de patrolamento, regularização da superfície, recomposição de material granular, compactação e correção de pontos críticos das estradas rurais.

Essa alternativa apresenta como vantagem a utilização de técnicas amplamente conhecidas pelas administrações municipais, além da possibilidade de execução com máquinas e equipamentos normalmente empregados na manutenção viária.

Entretanto, em trechos sujeitos à ação intensa das chuvas e ao tráfego frequente de veículos pesados, as intervenções convencionais podem exigir repetidas operações de manutenção, ocasionando custos recorrentes com equipamentos, combustíveis, mão de obra e transporte de materiais.

Embora indispensável em determinadas situações, essa alternativa não necessariamente proporciona melhoria duradoura das propriedades mecânicas dos solos existentes, especialmente quando estes apresentam baixa capacidade de suporte.

Alternativa 02 – Estabilização com materiais granulares

Consiste na incorporação de materiais granulares, como brita, cascalho ou misturas de solos selecionados, visando à melhoria das características estruturais das camadas das estradas.

A solução pode proporcionar aumento da capacidade de suporte e melhoria das condições de tráfego, desde que os materiais sejam adequadamente selecionados, distribuídos e compactados.

Todavia, sua utilização pode demandar aquisição de volumes expressivos de materiais, exploração de jazidas autorizadas, transporte por longas distâncias e mobilização de máquinas e equipamentos.

Considerando a dispersão territorial dos municípios consorciados, os custos logísticos podem representar parcela significativa do investimento necessário.

Alternativa 03 – Estabilização química com cimento ou cal

A estabilização mediante incorporação de cimento ou cal constitui técnica utilizada na engenharia rodoviária para melhoria das propriedades geotécnicas de determinados solos.

A utilização desses materiais pode proporcionar ganhos de resistência e capacidade de suporte, conforme a natureza do solo, o teor de aditivo e as condições de execução.

Entretanto, essa alternativa exige estudos de dosagem, controle tecnológico, procedimentos específicos de mistura, compactação e cura, além de cuidados com o transporte, armazenamento e manuseio dos materiais.

Sua aplicação pode ser tecnicamente adequada em determinados trechos, mas os custos e a complexidade operacional deverão ser avaliados conforme as características das intervenções pretendidas.

Alternativa 04 – Aquisição de estabilizante ecológico de solo, líquido e concentrado

Consiste na aquisição de produto industrializado destinado à melhoria das propriedades físicas e mecânicas do solo, apresentado em formulação líquida concentrada, solúvel em água, com possibilidade de diluição no campo e aplicação por caminhão-pipa.

A solução apresenta como potencial vantagem a facilidade de transporte e armazenamento do produto concentrado, bem como a possibilidade de utilização de equipamentos já empregados nas atividades de manutenção viária dos municípios.

Sua aplicação busca melhorar a resistência e a capacidade de suporte dos solos, avaliadas por parâmetros geotécnicos como o Índice de Suporte Califórnia (ISC/CBR), podendo contribuir para o aproveitamento dos materiais existentes nas próprias estradas.

Entretanto, o desempenho depende da composição do produto, das características do solo, da dosagem utilizada e dos procedimentos de mistura e compactação. Portanto, sua utilização deverá ser precedida de avaliação técnica que demonstre sua adequação às condições locais.

5.4. QUADRO COMPARATIVO DAS SOLUÇÕES

Alternativa	Vantagens	Limitações
Manutenção convencional	Técnicas conhecidas e equipamentos disponíveis	Possibilidade de manutenção frequen
Materiais granulares	Melhoria estrutural com materiais tradicionais	Transporte, extração e consumo de grandes volumes
Cimento ou cal	Técnicas consolidadas para solos compatíveis	Controle de dosagem, mistura e cura
Estabilizante líquido concentrado	Transporte facilitado e potencial aproveitamento do solo local	Desempenho dependente do solo e d formulação

5.5. JUSTIFICATIVA DA SOLUÇÃO CONSIDERADA MAIS ADEQUADA

5.5.1. A partir das alternativas examinadas, verifica-se que a aquisição de estabilizante ecológico de solo, líquido, concentrado e solúvel em água constitui solução potencialmente adequada às necessidades apresentadas pelos municípios consorciados ao COMAR.

5.5.2. A alternativa apresenta vantagens operacionais relacionadas à possibilidade de transporte do produto concentrado, diluição no local de aplicação e utilização de caminhão-pipa, além de permitir o tratamento dos solos existentes nas vias, quando comprovada sua compatibilidade técnica.

5.5.3. A solução também poderá contribuir para a melhoria das condições de trafegabilidade e para o aumento da resistência e capacidade de suporte dos solos tratados, favorecendo maior eficiência das intervenções de conservação e recuperação viária.

5.5.4. Entretanto, a confirmação de sua vantajosidade dependerá da comprovação do desempenho técnico, da avaliação dos custos de aplicação e da comparação com as demais alternativas disponíveis.

5.5.5. Assim, recomenda-se o prosseguimento do planejamento da aquisição, com definição de requisitos objetivos de qualidade, rendimento, segurança ambiental e desempenho geotécnico, de modo a assegurar a seleção da proposta mais vantajosa para a Administração.

6. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

6.1. A solução proposta consiste na contratação de empresa especializada para o fornecimento de estabilizante ecológico de solos, não tóxico, solúvel em água, em formulação líquida concentrada, destinado à aplicação em estradas vicinais dos municípios integrantes do Consórcio Público Intermunicipal Multifinalitário do Alto Rio Pardo – COMAR. A contratação visa melhorar as condições de trafegabilidade, resistência e estabilidade das vias rurais, mediante o aumento da capacidade de suporte do solo, avaliada pelo Índice de Suporte Califórnia (ISC/CBR), e a melhoria das condições de compactação das camadas de subleito, sub-base e base.

6.2. A contratação contempla a aquisição inicialmente estimada de 4.000 (quatro mil) litros do produto, conforme as demandas apresentadas pelos municípios consorciados. O estabilizante deverá permitir diluição em água, homogeneização e aplicação por meio de caminhão-pipa, observadas as recomendações técnicas do fabricante, as características dos solos e os procedimentos adequados de mistura e compactação.

6.3. A utilização do estabilizante busca proporcionar maior durabilidade às intervenções de manutenção e recuperação das estradas vicinais, possibilitando, quando tecnicamente viável, o aproveitamento dos materiais existentes nas próprias vias, a redução da necessidade de transporte de materiais granulares e a otimização dos recursos públicos empregados na conservação da infraestrutura viária rural.

6.4. A contratação deverá observar os requisitos de qualidade, desempenho técnico, segurança e sustentabilidade ambiental, bem como as disposições da Lei Federal nº 14.133/2021, especialmente quanto ao planejamento, à eficiência, à economicidade e à seleção da proposta mais vantajosa para a Administração Pública.

6.5. Dessa forma, a solução proposta busca atender às necessidades dos municípios consorciados, contribuindo para a melhoria da infraestrutura viária rural, a segurança dos usuários, o transporte escolar, o acesso aos serviços públicos essenciais e o escoamento da produção agropecuária, promovendo melhores condições de mobilidade e desenvolvimento socioeconômico regional.

7. ESTIMATIVA DO QUANTITATIVO

7.1. O quantitativo estimado referente a aquisição, foi definido mediante observância à previsão da demanda a ser atendida e possíveis alterações em decorrência das necessidades, bem como levando em consideração o orçamento disponível, e ainda a realização de despesas semelhantes, quando existente, a fim de se evitar aditivos contratuais desnecessários ou mesmo a necessidade de se realizar novo certame, com consequente perda da economia em grande escala.

item	Descrição do Item	Quantidade	Unidade

01	Estabilizante ecologico de solos, não tóxico, sendo solúvel em água, concentrado e embalado para diluição no campo, homogeneizado e capacidade de suporte de C.B.R do solo natural, aumentando a densidade máxima obtida para camadas de subleito, subase ou base. O fornecimento será fracionado, preferencialmente em embalagens individuais de 20 litros.	4.000	litros

DAS AMOSTRAS

A Comissão de contratação PODERÁ solicitar ao licitante declarado vencedor amostra do produto ofertado, caso o produto o não seja de conhecimento público ou que possa haver dúvida sobre a sua qualidade com possíveis riscos de danos físicos ou psíquicos aos usuários, será avaliado por uma comissão de avaliação nomeados pela Administração e deverão ser encaminhados à Comissão, no horário das 08:00 h às 11:00h das 13:00 h às 17:00h o prazo de 72 (setenta e duas) horas a partir da solicitação.

A(s) amostra(s) deverá(ão) ser encaminhada(s) em número mínimo de 1(uma) unidade do item, entregues na embalagem original, de acordo com o termo de referência e a legislação pertinente;

A(s) amostra(s) devem ser apresentadas no prazo máximo de 72 (setenta e duas) horas após solicitação da comissão, em embalagem lacrado, constando identificação do licitante, nº do Processo Licitatório, nº do Pregão e do item, devendo ser protocolizado no Departamento de Licitações do Consórcio, na Avenida da Saudade, N° 69, sala 101, Centro, Taiobeiras – MG.

O licitante que não puder encaminhar amostra(s) no prazo acima indicado deverá solicitar sua prorrogação, no endereço supracitado ou por e-mail, desde que por motivo justificado e aceito pela comissão de avaliação, que definirá novo prazo para o envio do produto, sob pena de desclassificação;

Em casos específicos, quando for inviabilizada a apresentação da amostra por justificativa aceita pela comissão de avaliação, poderá ser enviado *folder* que contenha a especificação detalhada do produto, ou poderá haver indicação de locais, dentro do Município de Bonito de Minas, onde o produto possa ser encontrado;

A(s) amostra(s) entregue(s), se aprovada(s), será(ão) computada(s) no quantitativo do objeto a ser entregue;

A(s) amostra(s) reprovadas(s) permanecerá(ão) à disposição do licitante que será notificado para retirá-la(s) na Coordenadoria de Licitação, no prazo de 45 (quarenta e cinco) dias contados da data da notificação, eximindo-se o COMAR de qualquer ônus por inutilização ou dano decorrentes de testes efetuados no produto; todas as despesas com sua devolução correrão a cargo do licitante;

A(s) amostra(s) não recolhida(s) no prazo estipulado será(ão) INUTILIZADA(s). Ou SERÁ DADA DESTINAÇÃO, NO ENTENDIMENTO DE QUE O LICITANTE ABDICOU DA AMOSTRA, SEM GERAR DIREITO À INDENIZAÇÃO;

O exame prévio de amostras será realizado pelos servidores do consórcio, para análise da qualidade e verificação de sua conformidade em relação às especificações exigidas no Termo de Referência;

Os produtos deverão ser entregues devidamente embalados, acondicionados e transportados com segurança e sob a responsabilidade da contratada. O consórcio recusará os produtos que forem

entregues em desconformidade com o previsto neste Termo;

Os produtos fornecidos devem corresponder às especificações e quantitativos constantes da Ordem de Fornecimento respectiva não sendo aceito parcelamento de entregas.

Os produtos deverão conter nas embalagens individuais data de fabricação e data de validade de forma legível (se for o caso).

Os produtos serão recebidos provisoriamente, para posterior verificação da conformidade com a quantidade, especificação e preço, comparando-se os dados descritos na Ordem de Fornecimento com a Nota Fiscal.

Caso a licitante melhor classificada venha a apresentar amostras em desacordo com as especificações contidas na proposta de preços, serão convocadas as demais propostas, respeitando-se a classificação disposta no mapa de lances com a devida ordem de classificação

8. ESTIMATIVA DO PREÇO DA CONTRATAÇÃO

8.1. A estimativa dos valores unitários da contratação foi elaborada mediante pesquisa de preços de mercado, em conformidade com o disposto no art. 23, § 1º, incisos II, III e IV, da Lei Federal nº 14.133/2021, contemplando consultas a contratações similares realizadas pela Administração Pública, pesquisas em fontes especializadas e sítios eletrônicos, bem como pesquisas realizadas diretamente com fornecedores do ramo pertinente ao objeto. A metodologia adotada teve como finalidade identificar os preços efetivamente praticados no mercado, assegurar maior representatividade à estimativa de custos e avaliar a viabilidade econômica da solução pretendida, observando os princípios da economicidade, eficiência e vantajosidade para a Administração Pública.

8.2. A partir da consolidação dos valores obtidos nas pesquisas realizadas junto a fornecedores e em contratações públicas similares, foi estimado o valor global de R$ 8.837.320,00 (oito milhões, oitocentos e trinta e sete mil, trezentos e vinte reais) para a aquisição dos quantitativos previstos. A estimativa foi estabelecida considerando os preços coletados e sua compatibilidade com as características e especificações do objeto, buscando assegurar que o valor de referência reflita as condições efetivamente praticadas no mercado, em observância ao art. 23 da Lei Federal nº 14.133/2021 e às normas aplicáveis à pesquisa de preços.

Fonte da pesquisa:

https://pncp.gov.br/app/atas/19193527000108/2026/37/1

https://www.condescom.com.br/index.php?mod=licitacao&pag=3

item	Descrição do Item	Quant	Unidade	Valor unitário	Valor total
01	Estabilizante ecologico de solos, não tóxico, sendo solúvel em água, concentrado e embalado para diluição no campo, homogeneizado e capacidade de suporte de C.B.R do solo natural, aumentando a densidade máxima obtida para camadas de subleito, subase ou base. O fornecimento será fracionado, preferencialmente em embalagens individuais de 20 litros.	4.000	litros	R$ 2.209,33	R$ 8.837.320,00

9. JUSTIFICATIVA PARA O PARCELAMENTO DA SOLUÇÃO

9.1. Quando esta Administração Pública concluiu pela necessidade de instauração deste Procedimento Licitatório, verificou a possibilidade técnica e econômica de dividir o objeto em itens, pela descrição e correlacionando-os pelas características dos itens, permitindo que um número maior de interessados participe da disputa, o que, em decorrência, aumenta a competitividade e viabiliza a obtenção de melhores propostas.

9.2. A opção de licitar pelo ITEM, dá-se em razão da economia de escala, bem como das recomendações expedidas pelo Tribunal de Contas da União. Desta forma, mantém-se preservada a competitividade.

9.3. A regra geral de parcelamento (divisibilidade) como forma de garantir a ampla concorrência, razão porque parcelado em itens ou agrupado não haverá restrição à competitividade.

10. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INDEPENDENTES

10.1. Este estudo técnico não identificou a necessidade de realizar contratações acessórias para a perfeita execução do objeto, por oferecer uma solução completa frente a demanda disposta (fornecimento de itens conforme demanda do Município), uma vez que todos os custos da aquisição e dos seus respectivos fornecimentos estão abrangidos no escopo contratado.

10.2. Dessa forma, conclui-se que, no momento, não foram identificadas contratações correlatas obrigatórias que condicionem a execução da presente contratação, sendo possível sua realização de forma independente. No entanto, eventuais obras ou intervenções urbanas realizadas pela administração municipal poderão demandar ajustes ou ampliações futuras no sistema de iluminação pública, o que poderá gerar novas contratações ou adequações contratuais conforme a necessidade do município. Assim, a contratação proposta poderá ser executada de forma autônoma, sem prejuízo da possibilidade de integração com outras ações de infraestrutura urbana promovidas pela administração municipal, garantindo maior eficiência na gestão dos serviços públicos e melhor atendimento às necessidades da população

11. DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS

11.1. A aquisição de estabilizante de solo tem como objetivo promover a melhoria das condições estruturais e funcionais das vias, especialmente das estradas vicinais e rurais dos municípios consorciados, proporcionando maior capacidade de suporte, resistência mecânica, estabilidade e durabilidade das camadas tratadas. A utilização do produto poderá contribuir para a redução de deformações, recalques, formação de buracos, erosões e demais patologias decorrentes do tráfego de veículos e da ação das condições climáticas, favorecendo a conservação da infraestrutura viária e diminuindo a necessidade de intervenções frequentes de manutenção e recuperação.

11.2. Entre os benefícios esperados, destaca-se a melhoria das condições de trafegabilidade e segurança viária, proporcionando maior conforto aos usuários, melhores condições de deslocamento e maior regularidade no transporte escolar, no atendimento aos serviços de saúde, no escoamento da produção agropecuária e no acesso das comunidades rurais aos centros urbanos. A melhoria das

estradas também poderá contribuir para a redução dos custos operacionais dos veículos, do consumo de combustível e do desgaste de pneus e componentes mecânicos, além de favorecer o desenvolvimento econômico e social dos municípios atendidos.

11.3. Sob o aspecto econômico e operacional, a utilização do estabilizante poderá permitir o aproveitamento do solo existente no próprio local, reduzindo a necessidade de aquisição e transporte de materiais provenientes de jazidas, como cascalho e agregados minerais. Essa alternativa poderá proporcionar economia de recursos públicos, maior agilidade na execução dos serviços, otimização do uso de máquinas e equipamentos e redução dos custos associados às atividades de manutenção viária. Além disso, a maior durabilidade das camadas tratadas poderá contribuir para ampliar os intervalos entre intervenções, permitindo que os municípios direcionem recursos para a recuperação de outros trechos de sua malha viária.

11.4. Do ponto de vista ambiental, a solução poderá contribuir para a redução da exploração de jazidas, da movimentação de materiais, do tráfego de caminhões e das emissões associadas ao transporte, promovendo práticas mais sustentáveis na conservação e recuperação das estradas. A estabilização adequada também poderá reduzir a formação de poeira, a perda de material superficial e os processos erosivos, conforme as características do produto, do solo e das condições de aplicação.

11.5. Dessa forma, espera-se que a contratação proporcione benefícios técnicos, econômicos, ambientais e sociais, contribuindo para a melhoria da infraestrutura viária, a eficiência na aplicação dos recursos públicos e a qualidade de vida da população dos municípios consorciados. Ressalta-se, contudo, que os resultados efetivos dependerão da compatibilidade do estabilizante com os diferentes tipos de solo, da realização de ensaios técnicos, da definição adequada das dosagens e da correta execução dos serviços, observadas as recomendações técnicas e as condições específicas de cada trecho a ser tratado.

12. PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS PELA ADMINISTRAÇÃO PREVIAMENTE À CONTRATAÇÃO

12.1. A contratação para aquisição de estabilizante de solo destinado à melhoria, recuperação e conservação das estradas vicinais dos municípios consorciados deverá ser precedida de medidas administrativas, técnicas e operacionais que assegurem o adequado planejamento, a regularidade do procedimento e a eficiência na aplicação dos recursos públicos.

12.2. Nesse sentido, deverão ser observadas as seguintes providências:

1. Levantamento e consolidação das demandas: identificar as necessidades dos municípios consorciados, considerando a extensão dos trechos a serem beneficiados, as condições das vias, os quantitativos estimados e as prioridades de atendimento, de modo a fundamentar o dimensionamento da contratação.

2. Definição das especificações técnicas: estabelecer os requisitos mínimos do estabilizante de solo, considerando sua finalidade, características físico-químicas, condições de aplicação, dosagem recomendada, desempenho esperado e compatibilidade com os diferentes tipos de solo, evitando exigências que restrinjam injustificadamente a competitividade.

3. Elaboração dos documentos preparatórios: providenciar a conclusão do Estudo Técnico Preliminar, Termo de Referência, memória de cálculo dos quantitativos, mapa de riscos, quando cabível, e demais documentos necessários à instrução do processo, observando a Lei Federal nº 14.133/2021.

4. Planejamento da logística de fornecimento: definir os locais de entrega, prazos, condições de transporte, armazenamento e recebimento do produto, considerando a distribuição das demandas entre os municípios consorciados e a necessidade de evitar desperdícios e custos desnecessários.

5. Designação dos responsáveis pela fiscalização: indicar os agentes responsáveis pelo acompanhamento da execução contratual, fiscalização das entregas, conferência dos quantitativos e verificação da conformidade dos produtos fornecidos com as especificações estabelecidas.

6. Orientação técnica para utilização do produto: avaliar a necessidade de capacitação ou orientação das equipes municipais responsáveis pela aplicação do estabilizante, incluindo procedimentos de dosagem, homogeneização, compactação e controle tecnológico, conforme as recomendações técnicas aplicáveis.

7. Verificação das condições orçamentárias e administrativas: assegurar a regular instrução processual, a definição das responsabilidades dos municípios participantes e a disponibilidade dos recursos necessários às futuras contratações decorrentes da ata de registro de preços, quando aplicável.

8. Disponibilização de máquinas e equipamentos para aplicação do estabilizante: previamente à utilização do produto, os municípios consorciados deverão avaliar e assegurar a disponibilidade de máquinas, equipamentos e pessoal técnico necessários à adequada execução dos serviços de estabilização do solo, incluindo, conforme as características do produto e as condições de cada trecho, motoniveladoras, caminhões-pipa, tratores, grades de discos, equipamentos de homogeneização, rolos compactadores e demais maquinários necessários à preparação, aplicação, mistura e compactação do solo tratado. Deverá ser verificada a capacidade operacional dos municípios para execução dos serviços, considerando a possibilidade de utilização de equipamentos próprios, compartilhados entre os entes consorciados ou disponibilizados mediante contratação específica, quando necessário. Essa providência é fundamental para assegurar a correta aplicação do estabilizante, o cumprimento das recomendações técnicas do fabricante e a obtenção dos

resultados esperados quanto à resistência, estabilidade e durabilidade das vias, evitando desperdícios de materiais e comprometimento da eficiência da contratação.

As providências mencionadas buscam garantir que a futura contratação seja realizada de forma planejada, eficiente e economicamente vantajosa, permitindo que o fornecimento do estabilizante atenda adequadamente às necessidades dos municípios consorciados, com segurança técnica, responsabilidade ambiental e observância das disposições legais aplicáveis.

13. DESCRIÇÃO DE POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS E DAS RESPECTIVAS MEDIDAS MITIGADORAS QUE PODEM SER ADOTADAS

13.1. A aquisição de estabilizante de solo para utilização na recuperação, conservação e melhoria das estradas vicinais dos municípios consorciados apresenta potencial para contribuir com a sustentabilidade ambiental, especialmente pela possibilidade de aproveitamento do solo existente nas próprias vias, reduzindo a necessidade de exploração de jazidas, extração de materiais pétreos e transporte de agregados minerais.

13.2. Entretanto, a utilização do produto poderá ocasionar impactos ambientais durante as etapas de transporte, armazenamento, preparação do terreno, aplicação e execução dos serviços, tornando necessária a adoção de medidas preventivas e mitigadoras destinadas à preservação do meio ambiente e à utilização responsável dos recursos naturais.

Nesse sentido, destacam-se os seguintes possíveis impactos ambientais e respectivas medidas mitigadoras:

1) Alteração das características naturais do solo: a aplicação inadequada do estabilizante poderá provocar alterações nas propriedades físico-químicas do solo, especialmente quando utilizadas dosagens incompatíveis com suas características. Como medida mitigadora, deverão ser observadas as recomendações técnicas do fabricante, realizados ensaios de compatibilidade e adotadas dosagens adequadas, garantindo a utilização segura e eficiente do produto.

2) Risco de contaminação do solo e dos recursos hídricos: eventuais vazamentos, derramamentos ou aplicações inadequadas poderão ocasionar contaminação do solo, de cursos d'água e de áreas ambientalmente sensíveis, dependendo da composição química do estabilizante. Para minimizar esses riscos, deverão ser adotados procedimentos adequados de transporte, armazenamento, manuseio e aplicação, evitando o contato direto do produto concentrado com corpos hídricos e observando as orientações constantes da Ficha com Dados de Segurança (FDS) do produto.

3) Geração de resíduos e descarte de embalagens: a utilização do estabilizante poderá gerar resíduos decorrentes das embalagens, recipientes e materiais empregados durante sua aplicação. Como medida mitigadora, deverão ser adotadas práticas de coleta, armazenamento e destinação ambientalmente adequada desses resíduos, priorizando, quando tecnicamente viável, a reutilização, reciclagem e logística reversa das embalagens, observadas as normas ambientais aplicáveis.

4**) Emissão de gases e consumo de combustíveis**: a utilização de máquinas e equipamentos, como motoniveladoras, caminhões-pipa, tratores e rolos compactadores, poderá ocasionar emissões atmosféricas e consumo de combustíveis fósseis. Para reduzir esses impactos, recomenda-se o planejamento das operações, a manutenção preventiva dos equipamentos e a otimização dos deslocamentos, buscando maior eficiência operacional e menor consumo de combustível.

5) Geração de poeira e material particulado: durante a preparação, movimentação e homogeneização do solo, poderá ocorrer emissão de poeira, especialmente em períodos de estiagem. Como medida mitigadora, deverão ser adotados procedimentos de umidificação controlada das superfícies, quando tecnicamente recomendados, além do planejamento das atividades para minimizar a dispersão de partículas e os transtornos às comunidades próximas.

6) Processos erosivos e carreamento de sedimentos: a movimentação e o tratamento do solo poderão favorecer processos erosivos e o transporte de sedimentos para áreas adjacentes, especialmente durante períodos de chuvas intensas. Para minimizar esses impactos, deverão ser observadas as condições climáticas, a adequada compactação das camadas tratadas e a manutenção dos dispositivos de drenagem superficial, evitando o acúmulo e o escoamento descontrolado das águas pluviais.

7) Consumo de recursos hídricos: a aplicação de determinados estabilizantes poderá exigir a utilização de água para diluição, homogeneização e compactação do solo, ocasionando aumento da demanda por recursos hídricos. Como medida mitigadora, deverá ser realizado o planejamento do consumo, observando as dosagens recomendadas e priorizando o uso racional da água, mediante utilização de fontes devidamente autorizadas, quando exigível.

8) Ruídos e impactos temporários sobre as comunidades: a operação de máquinas e equipamentos poderá provocar ruídos, vibrações e transtornos temporários aos moradores das áreas próximas aos trechos em execução. Para minimizar esses efeitos, deverão ser adotados horários adequados de trabalho, manutenção periódica dos equipamentos e planejamento das intervenções, reduzindo os impactos sobre a população.

9) Redução da exploração de recursos naturais: a possibilidade de aproveitamento do solo existente nas vias representa um benefício ambiental relevante, uma vez que poderá reduzir a necessidade de extração de cascalho, brita e outros materiais provenientes de jazidas. Para potencializar esse benefício, deverão ser priorizadas soluções que permitam a utilização do material local, desde que comprovada sua adequação técnica e garantido o desempenho necessário à infraestrutura viária.

10) Redução da frequência de intervenções e dos impactos ambientais associados: a melhoria da resistência e da estabilidade das camadas tratadas poderá contribuir para aumentar a durabilidade das estradas, reduzindo a necessidade de manutenções frequentes e, consequentemente, o consumo de materiais, combustíveis e recursos naturais. Esse benefício dependerá da correta aplicação do estabilizante, da adequada compactação do solo e do acompanhamento das condições de desempenho das vias.

13.3. Dessa forma, considera-se que os possíveis impactos ambientais decorrentes da contratação são, em grande parte, passíveis de prevenção, controle ou mitigação mediante a adoção de procedimentos técnicos adequados, planejamento operacional e observância da legislação ambiental vigente.

13.4. Ressalta-se, ainda, que a contratação deverá priorizar produtos que apresentem comprovação de suas características ambientais, informações de segurança, orientações de aplicação e documentação técnica pertinente, não sendo suficiente a simples declaração comercial de que o estabilizante é ecológico ou biodegradável.

13.5. Assim, desde que observadas as medidas preventivas e mitigadoras indicadas, a solução apresenta potencial para proporcionar benefícios ambientais, econômicos e operacionais aos municípios consorciados, contribuindo para a conservação da infraestrutura viária e para a utilização sustentável dos recursos públicos e naturais, em consonância com os princípios do desenvolvimento nacional sustentável previstos na Lei Federal nº 14.133/2021.

14. POSICIONAMENTO CONCLUSIVO SOBRE A VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

14.1. Após análise detalhada e fundamentada nas disposições da Lei nº 14.133/2021, conclui-se de forma favorável quanto à viabilidade e razoabilidade da contratação de empresas fornecedoras de estabilizante de solo, destinado à aplicação em estradas vicinais, com a finalidade de promover a melhoria das condições de trafegabilidade, resistência, estabilidade e durabilidade das vias não pavimentadas que integram a malha viária municipal.

14.2. Os Estudos Técnicos Preliminares realizados demonstraram que a contratação de empresa fornecedoras de estabilizante de solo, destinado à aplicação em estradas vicinais é essencial para atender às necessidades dos municípios consorciados, bem como para suprir a demanda contínua.

14.3. Após análise detalhada do objeto, do mercado fornecedor, da legislação vigente e dos impactos potenciais associados à execução do projeto, conclui-se que a contratação para a fornecedoras de estabilizante de solo, destinado à aplicação em estradas vicinais é plenamente viável, tanto do ponto de vista técnico quanto administrativo, econômico e ambiental.

14.4. Ademais, a adoção do devido processo licitatório assegurará a observância dos princípios da legalidade, isonomia, transparência, competitividade e da seleção da proposta mais vantajosa para a Administração, garantindo que os produtos adquiridos sejam de procedência idônea e apresentem a melhor relação custo-benefício.

14.5. Dessa forma, com base nos princípios e diretrizes estabelecidos pela Lei nº 14.133/2021 e à luz dos Estudos Técnicos Preliminares realizados, posiciona-se favoravelmente quanto à viabilidade e imprescindibilidade da contratação.

Taiobeiras/MG, 16 de outubro de 2026.

_____

Helvis Lelis Araujo
Superintendente do Consórcio Público Intermunicipal Multifinalitário do Alto Rio Pardo - COMAR.