

## Estudo Técnico Preliminar

### 1. OBJETO RESUMIDO

1.1 Este Estudo é dirigido à contratação de empresa especializada para a prestação de serviços de **Laboratório de Controle Tecnológico de Qualidade em Pavimentação Asfáltica**, incluindo a realização de ensaios de sondagem, extração de corpos de prova, caracterização de materiais e acompanhamento técnico das obras do CIDEMA e municípios consorciados.

### 2. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

2.1 O presente Estudo Técnico Preliminar tem por objeto a contratação de laboratório especializado para garantir o controle de qualidade da produção de CBUQ (Concreto Betuminoso Usinado a Quente) e sua aplicação nas vias.

2.2 Considerando que a pavimentação asfáltica exige conformidade rigorosa com normas técnicas para garantir durabilidade e segurança, constata-se a necessidade de monitoramento técnico especializado.

2.3 A Administração busca assegurar que o asfalto aplicado não apresente patologias precoces (buracos, trincas), o que geraria prejuízo ao erário.

2.4 É indispensável a realização de ensaios laboratoriais (Marshall, granulometria, teor de betume) e de campo (sondagem rotativa, Viga Benkelman) para validar a execução das obras.

### 3. PREVISÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL

3.1 O **Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Econômico, Social e Meio Ambiente (CIDEMA)** não possui **Plano de Contratações Anual (PCA)** instituído. Ainda assim, a presente contratação justifica-se pela **necessidade imediata de execução da manutenção preventiva da usina asfáltica**, medida essencial para garantir a **continuidade e eficiência das atividades operacionais** do consórcio, em conformidade com os princípios da **eficiência, economicidade e vantajosidade** previstos na **Lei nº 14.133/2021**.

### 4. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

4.1 Nos termos do art. 18, §1º, inciso III, da Lei Federal nº 14.133/2021, a contratação deverá atender a requisitos claros, objetivos e compatíveis com as necessidades da Administração. Para tanto, a empresa contratada deverá comprovar que atua em ramo de atividade compatível com o objeto, apresentando, para fins de habilitação, todos os documentos exigidos pelo art. 62 da Lei Federal nº 14.133/2021.

#### 4.2 Requisitos Técnicos Essenciais

4.2.1. A CONTRATADA deverá possuir comprovada experiência na prestação de serviços de **Controle Tecnológico de Qualidade em Pavimentação Asfáltica** (Laboratório de Solos e Asfalto), de complexidade similar ao objeto desta contratação.

**4.2.2.** A CONTRATADA deverá disponibilizar equipe técnica qualificada, composta, no mínimo, por **01 (um) laboratorista** com carga horária compatível (estimada em 08 horas semanais para atividades de campo/laboratório) e **01 (um) engenheiro civil** responsável pela supervisão, o qual deverá emitir a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) dos serviços.

**4.2.3.** Todos os ensaios deverão ser realizados com equipamentos devidamente calibrados e em conformidade com as normas técnicas vigentes, especialmente as normas **DNIT 031/2024-ES** e **DNIT 428/2022-ES**, garantindo a precisão dos resultados de densidade, teor de betume, granulometria e demais parâmetros exigidos.

### **4.3 Infraestrutura e Custos da Contratada**

**4.3.1.** Os serviços de campo (coleta e acompanhamento) deverão ser executados nas frentes de trabalho e na Usina de Asfalto do Consórcio Cidema, localizada na Rua Tua Ventura Migliorini, nº 41D, Bairro Santo Antônio, Chapecó/SC.

**4.3.2.** A CONTRATADA deverá arcar integralmente com todas as despesas relacionadas ao alojamento, estadia, alimentação, locomoção de sua equipe e combustível.

**4.3.3.** A CONTRATADA será responsável por fornecer toda a infraestrutura necessária à execução, incluindo laboratório móvel ou fixo, prensas, extratoras, moldes, veículos de transporte, ferramentas específicas e materiais de consumo para os ensaios.

### **4.4 Requisitos de Normas e Segurança**

**4.4.1.** A execução dos serviços deverá atender rigorosamente a todas as Normas Regulamentadoras (NRs) de segurança do trabalho, bem como às especificações técnicas do DNIT aplicáveis ao controle tecnológico de obras rodoviárias.

### **4.5 Do prazo de vigência**

**4.5.1.** A presente contratação terá o prazo de vigência de **12 (doze) meses** a contar da data de assinatura do Contrato, podendo ser prorrogada nos termos da Lei 14.133/2021.

### **4.6 Obrigações da empresa contratada:**

**4.6.1.** Executar os ensaios e atendimentos nos locais indicados através das ordens de serviço emitidas pelo fiscal do contrato, conforme as especificações e qualificações exigidas no edital e seus anexos.

**4.6.2.** Manter durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação.

**4.6.3.** Efetuar a prestação dos serviços dentro das especificações e/ou condições constantes neste Estudo técnico e em seus Anexos, incluindo a entrega de relatórios técnicos, fotográficos e laudos digitais.

**4.6.4.** Submeter-se a todas as diligências e fiscalização efetuadas pela contratante, fornecendo informações e documentos requeridos que digam respeito ao objeto do contrato.

**4.6.5.** Comunicar ao Fiscal do contrato, no prazo de 24 (vinte e quatro) horas, qualquer ocorrência anormal na execução do objeto contratual, como falhas em equipamentos ou inconsistências no traço da massa asfáltica.

**4.6.6.** A contratada dará ao contratante total garantia de qualidade dos laudos e serviços prestados, e ficará obrigada a arcar com o ônus quando forem constatadas irregularidades ou erros técnicos nos ensaios.

**4.6.7.** Prestar todos os esclarecimentos que forem solicitados, obrigando-se a atender, de imediato, todas as reclamações a respeito da qualidade dos serviços.

**4.6.8.** Refazer, corrigir ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, os ensaios ou relatórios em que se verifiquem defeitos, erros ou incorreções.

**4.6.9.** Ser responsável, em relação aos seus empregados, por todas as despesas decorrentes da execução dos serviços, tais como salários, seguros de acidentes, taxas, impostos e contribuições, indenizações.

**4.6.10.** Ser responsável pelos danos causados diretamente ao Consórcio ou a terceiros, decorrentes de sua culpa ou dolo na execução dos ensaios ou na condução de veículos.

#### **4.7 Da Subcontratação**

**4.7.1.** Fica vedada a subcontratação do objeto, ainda que parcial.

#### **4.8 Justificativa de Ausência da Matriz de Risco**

**4.8.1.** Não foi realizada análise de riscos, aprofundada, em virtude de que não se percebeu nenhum risco extraordinário, existindo aqueles decorrentes da atividade que será desempenhada e, portanto, de conhecimento dos interessados e atribuíveis às partes através das obrigações.

### **5. ESTIMATIVA DE QUANTIDADES E DO VALOR DA CONTRATAÇÃO**

**5.1** A presente estimativa de quantidades foi elaborada a partir da projeção de demanda de obras de pavimentação do Consórcio e da necessidade contínua de monitoramento da qualidade da produção de CBUQ. Considerando que a usina de asfalto opera para atender diversos municípios e que a garantia da durabilidade do pavimento exige rigoroso controle técnico (calibração, ensaios de laboratório e pista), torna-se necessária a contratação de empresa especializada para a execução de serviços de controle tecnológico de qualidade, garantindo a conformidade com as normas técnicas e a eficiência da aplicação dos recursos públicos.

5.2 O presente diagnóstico contemplou a análise técnica da necessidade de assegurar que o material asfáltico aplicado nas vias atenda às normas do DNIT (especialmente DNIT 031/2024-ES e 428/2022-ES), prevenindo patologias precoces como trincas e buracos, além de garantir a segurança viária e a continuidade operacional das frentes de trabalho.

5.3 A estimativa de quantidade apresentada tem como base a tabela abaixo:

ITEM	DESCRIÇÃO/ESPECIFICAÇÃO	UNID. DE MEDIDA	QUANT.
1	<p><b>LABORATÓRIO DE CONTROLE TECNOLÓGICO DE QUALIDADE DA MASSA ASFÁLTICA (CBUQ), COM COLETA DE AMOSTRAS NA USINA E ANÁLISE EM LABORATÓRIO DA CONTRATADA. OS ENSAIOS DEVEM SER REALIZADOS DE ACORDO COM AS NORMAS DNIT 031/2024-ES E DNIT 428/2022-ES, ABRANGENDO A CARACTERIZAÇÃO DA MISTURA PRODUZIDA, INCLUINDO, MAS NÃO SE LIMITANDO A: DENSIDADE APARENTE E MÁXIMA TEÓRICA, TEOR DE BETUME, GRANULOMETRIAS, VCB, RBV, VAM, ESTABILIDADE E FLUÊNCIA MARSHALL, ROMPIMENTO À TRAÇÃO E DETERMINAÇÃO DO ÍNDICE DE VAZIOS. O ESCOPO INCLUI A CALIBRAÇÃO DA USINA DE CBUQ, O MONITORAMENTO DAS TEMPERATURAS DE USINAGEM E A MOLDAGEM DE CORPOS DE PROVA EM LABORATÓRIO, SEM ACOMPANHAMENTO DE PISTA OU EXECUÇÃO DE OBRAS. TODAS AS INFORMAÇÕES OBTIDAS DEVEM SER CONSOLIDADAS EM RELATÓRIOS TÉCNICOS, FOTOGRÁFICOS E LAUDOS DIGITAIS COM BASE NOS RESULTADOS OBTIDOS. A CARGA HORÁRIA SEMANAL EXIGIDA PARA O TÉCNICO DEVE SER DE 16 HORAS, DISTRIBUÍDAS ENTRE A COLETA NA USINA E AS ATIVIDADES DE ANÁLISE LABORATORIAL, COM A NECESSIDADE DE APRESENTAÇÃO DE LAUDO COMPROVANDO A EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS.</b></p>	Mês	12

5.4 A estimativa de valor, conforme demonstrado na tabela abaixo, foi elaborada a partir da média dos orçamentos coletados junto a empresas especializadas do ramo, bem como de referência obtida em processo homologado disponível no PNCP. Todos os documentos utilizados na composição da estimativa encontram-se anexados aos autos.

ITEM	DESCRIÇÃO/ESPECIFICAÇÃO	Valor Unitário Max	Valor Unitário Max
01	<p>LABORATÓRIO DE CONTROLE TECNOLÓGICO DE QUALIDADE DA MASSA ASFÁLTICA (CBUQ), COM COLETA DE AMOSTRAS NA USINA E ANÁLISE EM LABORATÓRIO DA CONTRATADA. OS ENSAIOS DEVEM SER REALIZADOS DE ACORDO COM AS NORMAS DNIT 031/2024-ES E DNIT 428/2022-ES, ABRANGENDO A CARACTERIZAÇÃO DA MISTURA PRODUZIDA, INCLUINDO, MAS NÃO SE LIMITANDO A: DENSIDADE APARENTE E MÁXIMA TEÓRICA, TEOR DE BETUME, GRANULOMETRIAS, VCB, RBV, VAM, ESTABILIDADE E FLUÊNCIA MARSHALL, ROMPIMENTO À TRAÇÃO E DETERMINAÇÃO DO ÍNDICE DE VAZIOS. O ESCOPO INCLUI A CALIBRAÇÃO DA USINA DE CBUQ, O MONITORAMENTO DAS TEMPERATURAS DE USINAGEM E A MOLDAGEM DE CORPOS DE PROVA EM LABORATÓRIO, SEM ACOMPANHAMENTO DE PISTA OU EXECUÇÃO DE OBRAS. TODAS AS INFORMAÇÕES OBTIDAS DEVEM SER CONSOLIDADAS EM RELATÓRIOS TÉCNICOS, FOTOGRÁFICOS E LAUDOS DIGITAIS COM BASE NOS RESULTADOS OBTIDOS. A CARGA HORÁRIA SEMANAL EXIGIDA PARA O TÉCNICO DEVE SER DE 16 HORAS, DISTRIBUÍDAS ENTRE A COLETA NA USINA E AS ATIVIDADES DE ANÁLISE LABORATORIAL, COM A NECESSIDADE DE APRESENTAÇÃO DE LAUDO COMPROVANDO A EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS.</p>	R\$ 10.900,00	R\$ 130.800,00

5.6 De início, estima-se a contratação anual no valor de **R\$ 130.800,00 (Cento e trinta mil e oitocentos reais)**, os documentos que embasaram os estudos onde é demonstrada a forma de elaboração da memória de cálculos seguem anexo a este ETP, junto com a Memória de Cálculos.

## **6. LEVANTAMENTO DE MERCADO E COMPARATIVO DAS SOLUÇÕES**

6.1 Considerando a necessidade de promover o controle tecnológico rigoroso da produção e aplicação de massa asfáltica, e tendo em vista a disponibilidade no mercado de empresas que prestam serviços de engenharia consultiva e laboratorial, chegou-se a algumas possíveis soluções.

**SOLUÇÃO 01:** Execução Direta (Montagem de Laboratório Próprio): Consiste na aquisição, pelo Consórcio, de todos os equipamentos laboratoriais necessários (prensas Marshall, extratoras, moldes, estufas, balanças de precisão, viga Benkelman, etc.), aquisição de veículo próprio para transporte das amostras e realização de concurso público para contratação de Engenheiro Civil e Técnico Laboratorista. O levantamento de mercado indica que o investimento inicial para compra de equipamentos e veículo ultrapassaria R\$ 300.000,00, além da morosidade do processo de concurso público (superior a 6 meses) e dos custos fixos com folha de pagamento e calibração periódica dos equipamentos, inviabilizando o atendimento imediato da demanda;

**SOLUÇÃO 02:** Contratação de Empresa Especializada (Terceirização): A alternativa de contratar empresa especializada para realizar os ensaios e fornecer os laudos técnicos mostrou-se a mais vantajosa e imediata. Essa opção transfere para a contratada a responsabilidade pelo fornecimento de equipamentos já calibrados, veículo, combustível e mão de obra qualificada (engenheiro e laboratorista). Permite o início imediato das atividades, garante a isenção técnica nos laudos emitidos e transforma custos fixos e de investimento (CAPEX) em custos variáveis mensais (OPEX), otimizando os recursos públicos e eliminando a ociosidade de servidores em períodos sem obras.

## 6.2 Análise Comparativa das Alternativas

<b>Alternativa</b>	<b>Custo Estimado</b>	<b>Tempo de Implementação</b>	<b>Vantagens</b>	<b>Desvantagens</b>	<b>Avaliação Final</b>
<b>Execução Direta (Laboratório Próprio)</b>	<b>Alto Investimento Inicial (&gt; R\$ 300 mil + Folha de Pgt)</b>	<b>Elevado (≥ 180 dias para compra e concurso)</b>	<b>Patrimônio próprio e equipe interna</b>	<b>Alto custo de implantação ; Burocracia de concurso; Custos de manutenção de equipamentos</b>	<b>Inviável no momento</b>
<b>Contratação de Empresa Especializada</b>	<b>Compatível com orçamento (R\$ 10.900,00/mês)</b>	<b>Imediato</b>	<b>Início imediato, equipamentos inclusos, expertise técnica, isenção nos laudos</b>	<b>Necessidade de fiscalização contratual mensal</b>	<b>Alternativa mais viável</b>

## 6.3. Conclusão do Levantamento de Mercado

**6.3.1** A solução apontada como viável na ótica deste Estudo Preliminar é a **Solução 02** – contratação de empresa especializada para a execução dos serviços de laboratório de controle tecnológico de qualidade em pavimentação asfáltica – mostra-se a opção mais eficiente, célere e economicamente vantajosa para o Consórcio.

**6.3.2** Essa opção assegura a conformidade técnica do CBUQ produzido e aplicado nas vias, garantindo durabilidade às obras e evitando prejuízos com refazimento de serviços (tapa-buracos e pavimentação) por falhas de material, além de atender imediatamente à

demanda sem a necessidade de onerar a folha de pagamento do Consórcio ou realizar altos investimentos em ativo imobilizado.

## **7. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO**

**7.1** A contratação da empresa para a execução dos serviços de controle tecnológico de qualidade deverá incluir todos os equipamentos, insumos e mão de obra necessários, conforme descritos na planilha orçamentária, de forma a assegurar a solução completa do objeto, focado na análise do material fabricado, garantindo os resultados pretendidos e o atendimento integral à necessidade que motivou a contratação;

**7.2** A solução adotada tem como objetivo assegurar a conformidade técnica da **massa asfáltica (CBUQ) fabricada** na usina, garantindo que o material disponibilizado para as obras de pavimentação, tapa-buracos e manutenção da malha viária municipal atenda rigorosamente ao traço e às especificações de projeto antes de sua saída da unidade fabril;

**7.3** A execução dos serviços deverá contemplar:

**7.3.1** Ensaios laboratoriais diários para caracterização dos insumos e da mistura asfáltica produzida, incluindo granulometria, teor de betume, estabilidade Marshall, fluência e densidade máxima teórica e aparente;

**7.3.2** Acompanhamento técnico do processo de **usinagem**, visando à verificação das temperaturas de aquecimento dos agregados e do ligante, bem como a calibração da usina para assegurar a homogeneidade e qualidade da massa asfáltica fabricada;

**7.3.3** Relatórios técnicos mensais e laudos digitais detalhando os ensaios realizados em laboratório, resultados obtidos e pareceres conclusivos sobre a qualidade do CBUQ produzido;

**7.3.4** Cumprimento rigoroso das normas técnicas aplicáveis à produção de asfalto, em especial as normas do DNIT e especificações de projeto;

**7.3.5** Garantia da qualidade do produto final (CBUQ) na fonte (usina), minimizando o risco de fornecimento de material fora das especificações técnicas aos entes consorciados.

**7.4** A empresa contratada deverá possuir capacidade técnica e equipe qualificada para atuar na área de laboratório de asfalto, assegurando que os ensaios de produção sejam realizados com precisão, isenção técnica e observância à legislação vigente.

**7.5** Com essa medida, o Consórcio garante o controle de qualidade da produção asfáltica com custo previsível, evitando a distribuição de material inadequado e preservando o patrimônio público, em consonância com os princípios da economicidade, eficiência e continuidade do serviço público.

## **8. JUSTIFICATIVA PARA PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO**

**8.1.** A contratação não será parcelada em razão da natureza integrada das atividades de controle tecnológico de qualidade da produção de CBUQ, que demandam coordenação

técnica única, unicidade na metodologia de ensaios e responsabilidade global pela fidedignidade dos laudos emitidos. A execução por uma única empresa garante maior eficiência, rastreabilidade das amostras, padronização dos resultados e observância aos princípios da economicidade e vantajosidade previstos na Lei nº 14.133/2021.

## **9. DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS**

**9.1** Com a execução dos serviços contratados, será assegurada a qualidade técnica e a conformidade normativa da produção da Usina de Asfalto Magnum 120, garantindo que o material fabricado atenda aos padrões exigidos pelas normas rodoviárias vigentes;

**9.2** Entre os principais resultados esperados com a execução dos serviços de controle tecnológico de qualidade, destacam-se:

**9.2.1** Garantia da conformidade técnica do Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ) produzido, assegurando que o material aplicado nas obras de pavimentação e manutenção viária possua as características de resistência e durabilidade projetadas;

**9.2.2** Redução de patologias precoces no pavimento (como trincas, buracos e deformações), minimizando a necessidade de retrabalhos e intervenções corretivas a curto prazo nas vias municipais;

**9.2.3** Racionalização e economia de recursos públicos, ao evitar o desperdício de insumos (agregados e ligante asfáltico) através do ajuste preciso do traço da mistura e da calibração periódica da usina;

**9.2.4** Otimização da mão de obra municipal, permitindo que as equipes do Consórcio concentrem-se na produção e aplicação, enquanto a empresa contratada garante a certificação técnica do material com maior especialização e isenção;

**9.2.5** Atendimento rigoroso às normas do DNIT (especialmente DNIT 031/2024-ES e 428/2022-ES), assegurando respaldo técnico e jurídico para as obras executadas pelo Consórcio;

**9.2.6** Melhoria da uniformidade do material asfáltico produzido, refletindo diretamente na vida útil das obras e na segurança dos usuários das vias públicas;

**9.2.7** Cumprimento dos cronogramas de obras públicas com maior segurança técnica, permitindo a liberação imediata dos lotes produzidos mediante laudos laboratoriais conclusivos;

**9.2.8** Elevação do nível de controle operacional, assegurando que todas as etapas da produção sejam monitoradas e registradas documentalmente, criando um histórico técnico da qualidade do asfalto do Consórcio.

**9.3** Com a execução contratual adequada, a Administração alcançará melhor aproveitamento dos recursos materiais e financeiros, redução de custos com refazimento de obras e elevação da qualidade dos serviços de infraestrutura viária prestada à população, em consonância com os princípios da eficiência, economicidade e durabilidade das obras públicas.

## **10. PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS**

**10.1** Em razão da natureza técnica do objeto, as providências prévias à contratação restringem-se à designação formal da equipe de fiscalização e gestão do contrato, conforme determina a Lei nº 14.133/2021, devendo os fiscais possuir conhecimento técnico para a validação dos laudos laboratoriais apresentados.

**10.2** As atividades poderão ser iniciadas imediatamente após a assinatura do contrato e emissão da nota de empenho, devendo a Contratada apresentar, no ato de início, a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) de execução dos serviços e a comprovação de calibração dos equipamentos que serão utilizados nos ensaios, observadas as condições estabelecidas no Termo de Referência.

## **11. IDENTIFICAR A NECESSIDADE DE CONTRATAÇÃO CORRELATAS OU INTERDEPENDENTES**

**11.1** Não se aplicam, visto que na fase de planejamento esta única contratação se mostrou suficiente e resolutiva para a realização integral do controle tecnológico de qualidade, não demandando contratações acessórias para o funcionamento do laboratório ou execução dos ensaios.

## **12. POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS**


**12.1** Não se aplica, uma vez que o objeto da contratação consiste exclusivamente na prestação de serviços de controle tecnológico de qualidade e ensaios laboratoriais, sem alteração da área, do solo, da água ou do ar, não gerando impactos ambientais significativos;

**12.2** Eventuais resíduos decorrentes dos serviços, como sobras de materiais ensaiados, corpos de prova extraídos e resíduos de laboratório, deverão ser descartados de acordo com a legislação ambiental vigente, conforme previsto nos requisitos da contratada (item 4), garantindo a conformidade ambiental e a segurança operacional.

## **13. DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE**

**13.1** Pelas razões apresentadas e com base na necessidade dos materiais, declara-se viável a contratação dos mesmos.

Chapecó, 27 de novembro de 2025.

Documento assinado digitalmente  
 **GILVAN ANTONIO LOPES**  
Data: 27/11/2025 16:59:24-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

**Gilvan Antonio Lopes**  
Gerente de Programa Proasfalto  
Responsável pela elaboração do ETP