

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

Processo Administrativo nº 105768/2024

Contratação de pessoa jurídica fornecedora de insumo destinado à dissolução de ligantes para a realização de ensaios em amostras de asfalto.

Teresina, outubro de 2024.

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR DA CONTRATAÇÃO

INTRODUÇÃO

O Estudo Técnico Preliminar tem por objetivo identificar e analisar os cenários para o atendimento da demanda, bem como demonstrar a viabilidade técnica e econômica das soluções identificadas, fornecendo as informações necessárias para subsidiar o respectivo processo de contratação.

1 – DEFINIÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DAS NECESSIDADES E REQUISITOS

Identificação das necessidades

1. Para a realização dos ensaios em amostras de asfalto, é essencial o uso de solvente apropriado para a dissolução do ligante asfáltico, componente fundamental que proporciona a coesão e aderência do material. A correta preparação das amostras exige que o ligante seja devidamente separado dos demais agregados, o que só é possível com o auxílio de um solvente eficaz, garantindo a precisão dos resultados nos testes de qualidade e durabilidade do asfalto. Assim, a aquisição deste insumo é imprescindível para a continuidade e confiabilidade dos ensaios laboratoriais.

2 – ESTIMATIVA DA DEMANDA

A DFINFRA 2 - Infraestrutura e Conformidade estima a necessidade de aquisição de solvente para a realização de aproximadamente 350 ensaios laboratoriais de amostras de asfalto. Cada ensaio consome, em média, 600 ml de solvente, resultando em um volume total estimado de 210 litros. No entanto, opta-se pela aquisição de 200 litros de solvente, considerando uma margem inicial que permitirá a execução da maior parte dos ensaios planejados. Caso seja necessária a aquisição de um volume adicional, será providenciado posteriormente, conforme a evolução dos trabalhos e a demanda efetiva.

Assim, estima-se a demanda em 200 Litros de solvente.

3 – ANÁLISE DE SOLUÇÕES

A aquisição de solvente é imprescindível para a realização dos ensaios de amostras de asfalto, já que é necessário dissolver o ligante asfáltico a fim de separá-lo dos agregados e garantir a precisão nos testes. Entre os solventes que podem atender a essa necessidade estão o bissulfeto de carbono, a gasolina e o tricloroetileno, todos eficazes na dissolução do ligante e adequados para os procedimentos laboratoriais. A escolha do solvente ideal será baseada em critérios de eficiência, segurança e disponibilidade, visando assegurar a qualidade dos ensaios e o cumprimento das normas técnicas.

3.1 – IDENTIFICAÇÃO DAS SOLUÇÕES

Id	Descrição da solução (ou cenário)
1	Aquisição de Tricloroetileno
2	Aquisição de Gasolina
3	Aquisição de Dissulfeto de carbono

3.2 – ANÁLISE COMPARATIVA DE SOLUÇÕES

Para a realização dos ensaios laboratoriais de amostras de asfalto, é necessário utilizar um solvente que possibilite a dissolução eficiente do ligante asfáltico, separando-o dos agregados. Três solventes são comumente considerados para esse tipo de procedimento: bissulfeto de carbono, gasolina e tricloroetileno. No entanto, cada um desses solventes apresenta características e riscos específicos que devem ser cuidadosamente avaliados.

A gasolina, embora seja um solvente acessível e amplamente utilizado em algumas aplicações, apresenta um risco elevado de incêndio, devido à sua alta inflamabilidade. Em ambientes de laboratório, onde o manuseio seguro de produtos químicos é fundamental, a utilização de gasolina pode gerar condições perigosas, especialmente na presença de fontes de calor ou faíscas. Por esse motivo, a gasolina não é a solução mais adequada para os ensaios que envolvem ligantes asfálticos.

O bissulfeto de carbono, por sua vez, é extremamente eficaz na dissolução de materiais como o ligante asfáltico, mas possui uma desvantagem significativa: sua elevada toxicidade. A exposição ao bissulfeto de carbono, mesmo em pequenas

quantidades, pode causar sérios riscos à saúde, afetando o sistema nervoso central e os pulmões. Além disso, o manejo de bissulfeto de carbono requer controles rigorosos de segurança e ventilação adequada, o que pode aumentar a complexidade e os custos operacionais no laboratório.

Diante dessas considerações, o tricloroetileno surge como a melhor opção. Este solvente é altamente eficaz na dissolução do ligante asfáltico, além de ser relativamente menos inflamável e mais seguro de manusear em comparação à gasolina e ao bissulfeto de carbono. Embora o tricloroetileno também exija cuidados de segurança, especialmente em termos de ventilação e controle de exposição, ele oferece um equilíbrio mais adequado entre eficiência e segurança no contexto dos ensaios de amostras de asfalto.

Portanto, levando em conta a necessidade de reduzir riscos de incêndio e minimizar a exposição a substâncias altamente tóxicas, **a preferência é pela utilização do tricloroetileno nos ensaios de asfalto**. Essa escolha não apenas garante a qualidade e a precisão dos testes, mas também promove um ambiente de trabalho mais seguro para a equipe envolvida nos procedimentos laboratoriais..

Requisito	Solução	Sim	Não	Não se Aplica
A Solução encontra-se implantada em outro órgão ou entidade da Administração Pública?	Solução 1	X		
	Solução 2	X		
	Solução 3		X	
A solução é aderente às regulamentações do TCE-PI?	Solução 1	X		
	Solução 2	X		
	Solução 3		X	
A solução é passível de ser implementada de forma eficiente e efetiva?	Solução 1	X		
	Solução 2		X	
	Solução 3		X	
A Solução é aderente às orientações, premissas e especificações técnicas?	Solução 1	X		
	Solução 2		X	
	Solução 3		X	

4 – REGISTRO DE SOLUÇÕES CONSIDERADAS INVIÁVEIS

A solução 2 e 3, “Aquisição de Dissulfeto de Carbono” e “Aquisição de Gasolina”, foram consideradas inviáveis, uma vez que o bissulfeto de carbono apresenta elevado nível de toxicidade, representando sérios riscos à saúde, e a gasolina possui alto risco de inflamabilidade, o que torna seu uso perigoso em ambiente laboratorial.

5.1 – CÁLCULO DOS CUSTOS TOTAIS

Solução Viável 1

Custo Total – Memória de Cálculo

Considerando a necessidade de 280 quilos de tricloroetileno para a realização dos ensaios de asfalto, conforme já estimado, partimos para a análise dos custos. O preço estimado do tricloroetileno é de R\$ 30,17 por quilo.

Portanto, a aquisição de 280 quilos de tricloroetileno resultará em um custo estimado de **R\$ 8.450,00**. Essa quantidade é suficiente para atender à maior parte dos ensaios planejados, proporcionando eficiência operacional ao laboratório, além de garantir segurança nas operações, conforme discutido anteriormente.

Além disso, considerando que os principais fornecedores se encontram na região sudeste do país, faz-se necessário a inclusão do frete na estimativa dos custos totais. Dessa forma, obtiveram-se as seguintes possibilidades de envio:

Transportadora	Modalidade de frete	Valor no balcão	Valor estimado do frete*	Prazo estimado
 jadlog	.Package	R\$ 2739,44	R\$ 2739,44	11 dias úteis
 jadlog	.Com	R\$ 4865,81	R\$ 4865,81	10 dias úteis
 LATAM CARGO	éFácil	R\$ 1383,24	R\$ 1383,24	5 dias úteis
 jadlog	.Package Centralizado	R\$ 2027,01	R\$ 2027,01	11 dias úteis

Assim, temos que a média dos valores para envio é **R\$ 2.753,88**.

Diante disso, estima-se **o custo total de aquisição em R\$ 11.203,88 (onze mil duzentos e três reais e oitenta e oito centavos)**.

6 – DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO A SER CONTRATADA

A solução proposta consiste na aquisição de 280 quilos de tricloroetileno, solvente destinado à realização de ensaios laboratoriais de amostras de asfalto, conforme preconizado pela norma DNER-ME 053/94. Este solvente será utilizado para

dissolver o ligante asfáltico, permitindo a separação dos agregados e garantindo a precisão nos testes de qualidade e durabilidade do asfalto.

O tricloroetileno foi escolhido em função de sua eficácia na dissolução do ligante asfáltico, além de ser uma alternativa mais segura em comparação a outros solventes, como a gasolina, que apresenta alto risco de inflamabilidade, e o bissulfeto de carbono, conhecido por sua extrema toxicidade. O tricloroetileno oferece um equilíbrio ideal entre eficiência técnica e segurança operacional, minimizando os riscos à saúde e ao ambiente de trabalho.

A aquisição de 280 quilos de tricloroetileno, a um preço estimado de R\$ 30,17 por quilo, totalizando R\$ 8450,00, atenderá à demanda necessária para aproximadamente 350 ensaios laboratoriais, com margem suficiente para eventuais ajustes ou repetições. O produto será entregue em recipientes apropriados para o armazenamento seguro e com a devida certificação de conformidade com as normas de segurança química e ambientais.

8 – DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

A solução adota é amplamente utilizada pela administração, conforme pesquisa realizada junto ao Portal Nacional de Contratações. Dessa forma, considerando os parâmetros técnicos e econômicos, esta Diretoria Técnica considera plenamente viável a execução indireta do objeto, pois tal medida contempla a opção mais eficiente e eficaz dentre as demais soluções praticadas no mercado local.

9 – CONCLUSÃO

Em face das disposições discutidas no presente documento, conclui-se que a aquisição de tricloroetileno para os ensaios laboratoriais de amostras de asfalto constitui a solução mais adequada para atender à demanda relacionada à dissolução do ligante asfáltico, conforme preconizado pela norma DNER-ME 053/94. Essa escolha assegura não apenas a eficiência no processo de análise, mas também a mitigação de riscos associados ao uso de solventes alternativos, garantindo assim a segurança e a qualidade dos procedimentos laboratoriais.

Teresina, 14 de outubro de 2024.

LUCAS EULALIO CARVALHO:06126255321
26255321

Assinado de forma digital
por LUCAS EULALIO
CARVALHO:06126255321
Dados: 2024.10.15
11:40:43 -03'00'

Assinado digitalmente

Lucas Eulálio Carvalho
Auditor de Controle Externo
Mat. 98.726
Chefe da DFINFRA II

IURY FRANCISCO DE
MENEZES
MANICOBA:0196453
9412

Assinado de forma digital por
IURY FRANCISCO DE MENEZES
MANICOBA:01964539412
Dados: 2024.10.15 10:11:49
-03'00'

Assinado digitalmente

Iury Francisco de Menezes Maniçoba
Auditor de Controle Externo
Mat. 97.124-3