

## PARECER TÉCNICO

Salvador, 22 de janeiro de 2024

Tendo em vista a diligência encaminhada pela Comissão de Licitação da SEMAN à empresa MIRAGEM Pré-moldados LTDA, participante do Pregão Eletrônico 006/2023, cujo objeto é aquisição de peças pré-fabricadas em concreto e granito, com entrega CIF (custo, seguro e frete de responsabilidade do fornecedor) e em três lotes, conforme especificações, condições, quantidades e exigências descritas no item 3 do Termo de Referência, para atendimento aos serviços de manutenção e conservação realizados pela Secretaria Municipal de Manutenção da Cidade – SEMAN, em diversos logradouros do município de Salvador, e considerando a resposta encaminhada pela empresa à Comissão de Licitação, cabem algumas argumentações.

Primordialmente, é importante mencionar que a empresa MIRAGEM Pré-moldados LTDA apresentou maior desconto nos lotes 01 e 02, para os quais foi respectivamente previsto em edital a entrega de amostras referente à GRELHA DE CONCRETO 0,90 X 0,40 X 0,10 M e BLOCO INTERTRAVADO RETANGULAR 10 X 20 X 6 CM/ CHANFRADO E/OU COM ARESTAS /NATURAL

Tempestivamente, a citada empresa realizou a entrega das amostras na Sede Operacional da SEMAN, situada na rua Cônego Pereira, s/n, sendo na ocasião disponibilizadas 01 amostra da grelha de concreto e 10 unidades de amostras do bloco intertravado. Ademais, foi também disponibilizado à esta Equipe Técnica, laudos referentes aos materiais em análise.

Com base nas especificações editalícias, essa Equipe Técnica inicialmente procedeu a análise dimensional, sendo constatado que as amostras encontravam-se dentro de limites toleráveis. Posteriormente, mediante inspeção táctil-visual, as peças foram minuciosamente observadas para identificação de possíveis danos ou trincas aparentes, sendo também aprovadas nesse quesito.

No tocante a avaliação da capacidade resistiva, com base na mera análise dos laudos apresentados pela empresa Licitante, não foi possível concluir o atendimento das amostras a este critério editalício, até pelo fato dos laudos inicialmente apresentados suscitarem dúvidas quanto a sua veracidade, conforme discutido em parecer anterior.

Cabe salientar, que em sua resposta, a empresa MIRAGEM, anexou como documentação complementar a íntegra dos ensaios de resistência à compressão:

[...] estamos anexando a íntegra dos ensaios de resistência a compressão para o PISO INTERTRAVADO 20X10X6cm FCK 35 MPa e para o CONCRETO UTILIZADO NAS GRELHAS DE CONCRETO ARMADO FCK 25 Mpa a fim de comprovar a fidedignidade do material previamente apresentado.

Analisando-se os ensaios intitulados pela Licitante em sua resposta como: “Relatório completo de ensaio nºs 04/2023 e 06/2023”, supõe-se que os mesmos foram realizados pela própria empresa, tendo em vista que na parte superior, no canto esquerdo, aparece o logo da MIRAGEM Pré-moldados LTDA. Ademais, em comparação com os primeiros documentos entregues à Comissão da SEMAN, os laudos seguem assinados pelo mesmo profissional, ou seja, o engenheiro Ítalo Ramos Novais da Silva, Engenheiro Civil CREA BA 95.476-D.



Além disso, os laudos mantêm as mesmas informações conforme a primeira versão, no qual a empresa reitera que as amostras apresentadas atendem ao critério de resistência, previsto em edital.

No que concerne especificamente aos blocos intertravados, ressalta-se que nas duas versões apresentadas pela empresa MIRAGEM, a quantidade de amostras que constam no laudo, diverge do mínimo preconizado pela norma NBR 9781/2013 para determinação da resistência a compressão estimada, isto é, 06 (seis) amostras.

De modo a verificar o real atendimento a este critério, esta Equipe Técnica encaminhou seis amostras a um laboratório de referência, quer seja, a Empresa LACROSE Engenharia, para que procedesse novo ensaio. As amostras foram escolhidas aleatoriamente, sendo numeradas de 01 a 10, sendo as seis primeiras encaminhadas à LACROSE, conforme Figura 01 a seguir.

Figura 01 – Amostras utilizadas no ensaio de resistência a compressão



Constata-se, conforme laudo emitido pela Empresa LACROSE (anexo a este parecer), que nenhuma das amostras atingiu a resistência mínima requerida, ou seja, 35 MPA, sendo que o maior valor obtido, após aplicação do fator de correção, conforme preconizado na Norma NBR 9781/2013 é igual a 31,1 MPA, ou seja, abaixo do valor mínimo especificado.

Quanto à grelha em concreto, diante da impossibilidade técnica de extração de testemunhos (corpos de prova) com dimensões que atendam as recomendações normativas, não foi possível a realização de ensaios laboratoriais.

Desta forma, conforme mencionado em parecer anterior, essa Equipe Técnica, procedeu a instalação da amostra na Rua Espírito Santo, Bairro da Pituba, no dia 29/12/2023. É importante mencionar que até a presente data, a grelha instalada permanece íntegra, sem danos aparentes, conforme observado na Figura 02.



Figura 02 – Situação da amostra de grelha instalada na Rua Espírito Santo, Bairro da Pituba, em 22/01/2024.



Vale destacar que a avaliação *in-loco* não valida os resultados apresentados pela empresa MIRAGEM no laudo disponibilizado à SEMAN, quanto aos valores de resistência à compressão característicos. No entanto, mostra-se como alternativa adotada por essa Equipe Técnica para aferir se o material consegue atender minimamente ao carregamento oriundo do trânsito de veículos leves, o qual é compatível com a capacidade resistiva mínima requerida em edital.

Outrossim, as dimensões da grelha, ou seja, 0,40m x 0,90m, em comparação com as do piso intertravado (0,10 m x 0,20 m) tornaram esse tipo de avaliação factível, pois a probabilidade da roda de um veículo aplicar sobre a grelha um carregamento contundente é maior do que no piso, que possui menor dimensão. Dessa forma, não foi realizada a avaliação do piso intertravado também *in-loco*, por entender-se que os resultados não seriam confiáveis.

Por fim, diante das argumentações anteriormente apresentadas, com base nas análises técnicas realizadas e considerado que apenas a mostra da grelha de concreto atendeu a todas as condicionantes editalícias, essa Equipe Técnica recomenda a desclassificação da Empresa MIRAGEM Pré-moldados LTDA do Lote 02, referente ao fornecimento de Blocos Intertravados de concreto.

  
**Lúcio Sérgio Garcia Mangieri**  
Engenheiro Civil  
Matricula 3064709

  
**Luís Paulo Dávila Argollo**  
Engenheiro Civil  
Matricula 3077822

**ENSAIO DE RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO EM PEÇAS DE CONCRETO PARA PAVIMENTAÇÃO**

ABNT NBR 9781:2013

FRM - CT -010  
DATA DA REVISÃO 24/02/22  
REV. 03

CLIENTE: SEMAN

Nº DOC.: PCP - 60-B-103/001

OBRA : AVALIAÇÃO DE AMOSTRAS PELA LICITAÇÃO

DATA DE EMISSÃO: 16/01/2024

Nº DO EXEMPLAR	ALTURA (mm)	LARGURA (mm)	COMPRIMENTO (mm)	IDADE (DIAS)	CARGA (N)	ÁREA DE CARREGAMENTO (mm²)	RESISTÊNCIA (MPa)	FATOR DE CORREÇÃO	RESISTÊNCIA CORRIGIDA (MPa)	DESVIO PADRÃO (MPa)	f <sub>pk</sub> (MPa)	Índice de Forma
001	61,0	101,0	200,0	>28	159.600	5674,5	28,1	0,95	26,8	2,0	25,6	3,32
002	61,0	101,0	199,0	>28	185.300	5674,5	32,7	0,95	31,1			
003	59,0	101,0	200,0	>28	160.000	5674,5	28,2	0,95	26,7			
004	60,0	100,0	200,0	>28	162.000	5674,5	28,5	0,95	27,1			
005	60,0	101,0	200,0	>28	151.000	5674,5	26,6	0,95	25,3			
006	60,0	100,0	200,0	>28	162.000	5674,5	28,5	0,95	27,1			

**OBSERVAÇÕES:** \* ESTE CERTIFICADO TEM SIGNIFICAÇÃO RESTRITA, E DIZ RESPEITO TÃO SOMENTE AOS ENSAIOS REALIZADOS NAS AMOSTRAS ENVIADAS PELO INTERESSADO.F<sub>pk</sub>: 35MPa

DATA FABRICAÇÃO: 28/11/2023

DATA DO ENSAIO: 10/01/2024

DIMENSÃO NOMINAL: 200x100x80

FABRICANTE:

MODELO: Tipo 1

NOTA FISCAL:

LOTE: -

DATA DE COLETA: 09/01/2024

QTD. AMOSTRA: 6 UND.

ENGENHEIRO RESPONSÁVEL:

  
Marcelo Avena de Almeida  
Engenheiro Civil  
CREA-BA 35744/D

Rua Ipupiara, QD 12, Lotes 08 e 09, Jardim das Margaridas - Tel.: 3612-7100 - Salvador-Bahia, CEP.: 41502-385