



**ANEXO III
MODELO DE PROPOSTA
SELEÇÃO PÚBLICA Nº 060/2022**

À

Fundação de Empreendimentos Científicos e Tecnológicos – FINATEC

Prezados Senhores,

Em atenção ao Edital em referência, apresentamos proposta para fornecimento de 6 (seis) equipamentos eletrohidráulicos, sendo: 1 (um) UTM-30 30 kN misturas asfálticas + MR solos, 1 (um) compactador giratório SUPERPAVE, 1 (um) Microdeval, 2 (dois) deflectômetros de impacto leve (LWD) e 1 (um) Medidor de densidade de asfalto eletromagnético não nuclear, conforme descritos abaixo:

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	Quant.	VALOR UNIT.	VALOR TOTAL
01	IPC Global UTM-30 30kN com Atuador de labirinto Sistema de teste dinâmico servo-hidráulico, completo com controlador IMACS2. 208-230V/50-60Hz/1ph. O sistema inclui: Sistema de controle multieixo integrado de terceira geração (IMACS2 - Hidráulico): - Servocontrole digital de alta velocidade (24 bits), 2 eixos (expansível para 5 eixos).; - 8 canais de entrada analógica (expansível até 20 entradas).; - Controlador ADC de resolução de 24 bits.; - Taxa de amostragem de até 200kHz. Amostragem simultânea de todos os canais.; - Transdutor Plug and Play automático com Módulos TEDs, carregando arquivos de calibração automaticamente e evitando erro humano; - Interface do usuário por tela sensível ao toque colorida de 4,2" - Gigabit Ethernet para interface UTS/UTS Neutron; - Ethernet 10/100Mb para acesso à Internet, Partilha de dados (e.g., Diagnósticos Remotos, Upgrades); - Portas RS232/RS485 para extensor serial e controlador (por exemplo, câmaras climáticas) - Saída de vídeo HDMI; - Slot para USB e cartão SD; Estrutura de carga	1	R\$ 1.412.119,06	R\$ 1.412.119,06



MTS Sistemas do Brasil Ltda.

	<p>UTM-30 com posicionamento elétrico da travessa e fixação hidráulica; Servoválvula hidráulica de 6L/min de alto desempenho</p> <p>UTM-30 HPS 2,2 kW, 230 V/208 V, 50/60 Hz, fase única; Célula de carga (+/-30kN) com condicionador em linha (ILC); LVDT integrado (+/-25 mm) com condicionador em linha; Kit de Comunicações IMACS - Ethernet e USB Conjunto de cabo de aterramento IMACS; Conjunto do cabo da válvula servo; Conjunto de cabo de alimentação UTM-30 HPS; Conjunto de cabos de pressão UTM-30 HPS; cabo de alimentação IEC; 30Litros ISO46 CST Óleo Mineral Hidráulico - Limpo e Filtrado.; O sistema inclui eixos conforme abaixo: - 1 x 40 mm de diâmetro. por eixo longo de 260mm; - 1 x 40 mm de diâmetro. por eixo longo de 100mm; - Esférica (Terminal Esférico Final). Contendo câmara climática de -50°C a +80°C. 400V/50Hz/3ph, 208-240V/60Hz/3ph; PC desktop; softwares e acessórios adicionais para ensaios conforme: AASHTO T307 (Necessário Compressor de Ar), AASHTO T322 (até 30kN), AASHTO T79, AASHTO T31, AASHTO T105, AASHTO T107, BS 598:111 EN 12697-25A</p>			
02	<p>COMPACTADOR GIRATÓRIO - Galileo Research, compactador giratório totalmente eletromecânico, incluindo levantamento de molde motorizado, sistema de medição de cisalhamento, software de PC para análise de dados e extrusora integrada. 230 V/ 50-60 Hz/ 1 ph - Completo com ajuste automático do ângulo em circuito fechado durante o teste usando transdutor de posição e motor de passo, que permite ângulo constante independentemente da carga vertical - Servoatuação Eletromecânica EmS, sem necessidade de conexão pneumática ou fonte de alimentação hidráulica - Em conformidade com EN 12697-10, EN 12697-31, AASHTO T312/TP4, SHRP M-002, ASTM D6925, AS 2891.2.2 - Regulagem motorizada fácil e</p>	1	R\$ 405.500,17	R\$ 405.500,17



MTS Sistemas do Brasil Ltda.

<p>precisa do ângulo giratório; o ângulo é exibido e definido pelo painel de controle - Configuração definida pelo usuário do ângulo giratório com a possibilidade de definir padrões de teste personalizados - Possibilidade de aplicar automaticamente o ângulo zero no final do teste - Sistema de medição de cisalhamento contínuo, direto e integrado com alto torquímetro de precisão eliminando a influência de folga e fricção, para obter o valor líquido da força de cisalhamento. - Inserção e extração segura e fácil do molde. com sistema de elevação automática garantindo baixo esforço para o operador - Painel de controle colorido integrado com display grande de 7" 16:9 - Software de PC baseado em Windows de fácil utilização para controle do compactador giratório Galileo, análise e processamento de dados, com a possibilidade de estabelecer comunicação remota via internet para receber análise de diagnóstico imediata; o software inclui o cálculo automático da energia de compactação - Sistema de carregamento de circuito fechado com pressão ajustável de 10 a 1000 kPa em amostra de 150 mm de diâmetro e 25 a 2200 kPa em amostra de 100 mm de diâmetro - Ângulo interno de rotação ajustável de 0 a 3°, ajuste padrão de fábrica: 0,82° (EN12697-31) ou 1,16° (ASTM D6925, AASHTO T312, SHRP M-002) - Ângulo medido e exibido durante o teste - Medição de carga vertical por célula de carga - Número de ciclos ajustáveis de 1 a 9999 - Taxa de giro de 5 a 60 ciclos/min (30 ciclos/min exigido por padrão); rotação do molde por inversor vetorial sem sensor - Medição de altura com precisão de 0,1 mm - Compactação da amostra com três modos de terminação possíveis: Número de giros, altura e densidade da amostra - Porta deslizante transparente com trava de segurança - Extrusora eletromecânica integrada adequada para diâmetros de 100 e 150 mm. amostras - Adequado para misturas de extrusão de água, como emulsões betuminosas. Incluindo acessórios adicionais para amostras de 38, 50, 75, 100 e 150 mm.</p>			
--	--	--	--



MTS Sistemas do Brasil Ltda.

03	MICRODEVAL - Máquina de teste Micro-Deval para determinação da resistência ao desgaste de agregados conforme EN 1097-1, EN 13450, ASTM D6928 e ASTM D7428. Completo com visor gráfico de alta resolução com teclado de membrana e tampa de segurança à prova de som em conformidade com CE com interruptor magnético. Tambores e esferas de aço não inclusos, a serem encomendados de acordo com as normas. Modelo de montagem em bancada (base de aço disponível como opção). 230V,50-60Hz,1ph. Incluindo para cada unidade: 4x Cilindro de aço inoxidável conforme ASTM D6928 e D7428 para máquina Micro-Deval série 48-D5242/Ax. Diâmetro externo 194-202 mm x 170-177 mm altura interna; 1x Esferas de aço inoxidável, 9,5 mm de diâmetro. Embalagem de 20kg. Em conformidade com ASTM	1	R\$ 57.019,46	R\$ 57.019,46
04	LWD - Deflectômetro leve usado para determinar a capacidade de carga e a qualidade da compactação de solos e sub-bases não coesas. A máquina inclui: - Mecanismo de carregamento com nível de bolha - Placa de carga com transdutor de aceleração - Instrumento de medição de assentamento eletrônico - Interface USB para impressora térmica e conexão com PC - Impressora térmica com 5 rolos de papel - Software para PC para processamento e armazenamento de dados - Funcionamento por bateria - Energia pack carregador para veículo (12/24V) e adaptador para tomada (100-240V / 50-60Hz / 1Ph), cabo de ligação ao instrumento de medição de recalque eletrônico. Incluindo para cada unidade: 1x Carrinho de transporte para facilitar o transporte no local do deflectômetro leve 35-T0120/A entre os pontos de medição; 1x placa de base de posicionamento adequado para unidade de carregamento de 35-T0120/A	2	R\$ 82.711,44	R\$ 165.422,88
05	Medidor de densidade de asfalto eletromagnético	1	R\$ 187.456,07	R\$ 187.456,07
06	INSTALAÇÃO - Visita de um engenheiro especializado Controls para instalação e treinamento, por período de 5 dias úteis mais deslocamento. Passagem aérea e	1	R\$ 72.482,36	R\$ 72.482,36



MTS Sistemas do Brasil Ltda.

	acomodação em hotel com pensão completa a serem adicionadas ao custo ou por sua conta direta.			
			VALOR GLOBAL	R\$ 2.300.000,00

Propomos, sob nossa integral responsabilidade, o fornecimento e instalação dos equipamentos acima descritos, na forma prevista no Edital de Seleção Pública e seus anexos, pelo valor global de R\$ 2.300.000,00 (Dois milhões e trezentos mil reais).

Validade da Proposta: 60 (sessenta) dias

Condições de Pagamento: no prazo de até 10 (dez) dias úteis, contados da apresentação da Nota Fiscal.

Prazo de Entrega: 24 semanas (6 meses) a partir da data do pedido

Dados bancários:

- Banco Itaú S/A (341) -Agência: 2000 -C/C: 11310-6
- Banco Santander (033) -Agência: 4788 -C/C: 13000428-9
- Banco do Brasil (001) -Agência: 1880-5 -C/C: 30056-X

Declaramos que nos preços propostos estão inclusas todas as despesas incidentes, tais como mão de obra, tributos, impostos, taxas, frete, seguros e quaisquer outros que incidam ou venham a incidir direta ou indiretamente sobre o fornecimento dos equipamentos e a prestação dos serviços, objeto desta Seleção Pública, nada mais devendo ser cobrado da Contratante

São Paulo - SP, 05 de dezembro de 2022.

KENNETH MARVIN Digitally signed by
KENNETH MARVIN
MANKE:04617899 MANKE:04617899812
812 Date: 2022.12.06 10:08:05
-05'00'

MTS SISTEMAS DO BRASIL LTDA.

Kenneth Marvin Manke

Diretor

**APARELHOS PARA MECÂNICA DO SOLO LTDA.**

CNPJ 60.820.321/0001-64

Equipamentos para: Solo - Cimento - Concreto - Betume - Agregados - Metalografia - Areia de Fundação - Refratário

Rua Conselheiro Carrão, 275 - Bela Vista - CEP 01328-000 - São Paulo - SP - BRASIL - Tel: 55 (11) 3289-0211 - Fax: 55 (11) 3289-4516

CONSULTE NOSSO CATÁLOGO ELETRÔNICO: www.solotest.com - e-mail: solotest@solotest.com**ANEXO II
PROPOSTA COMERCIAL****SELEÇÃO PÚBLICA Nº 060/2022**

À

Fundação de Empreendimentos Científicos e Tecnológicos – FINATEC

Em atenção ao Edital em referência, apresentamos proposta para fornecimento de 6 (seis) equipamentos eletrohidráulicos, sendo: 1 (um) UTM-30 30 kN misturas asfálticas + MR solos, 1 (um) compactador giratório SUPERPAVE, 1 (um) Microdeval, 2 (dois) deflectômetros de impacto leve (LWD) e 1 (um) Medidor de densidade de asfalto eletromagnético não nuclear, conforme descritos abaixo:

Razão Social:	Solotest Aparelhos para Mecânica do Solo LTDA		
CNPJ:	60.820.321/0001-64	Inscrição Estadual:	103.195.407.118
Endereço:	Rua Conselheiro Carrão, 275		CEP: 01328-000
Cidade:	São Paulo	Bairro:	Bela Vista
E-mail:	solotest@solotest.com		Fone: (11) 3289-4516
Banco:	Banco do Brasil	Agência:	3221-2
		Conta:	407464-5

ITEM	CODIGO	ESPECIFICAÇÃO DO MATERIAL	TOTAL	QTD	TOTAL
1	B230 H009-01EN B274-KIT B270-03 B200-01 B250-04 B201-53 B252-KIT B251-51 B251-52 B250-07- KIT B201-52 B200-06 B200-05 B202 B203 B200-10 B200-01 B290-02N B250-03 B250-06- KIT B254-02 KIT B290-02 B254-11 B254-12 B264-KIT B261-03 B204-06	<p>Equipamento dinâmico para ensaios de misturas asfálticas e MR de Solos composto pelos seguintes itens:</p> <p>Unidade Servo- Hidraulica Dinamica DTS-30, com capacidade 30 KN. (Conforme especificações do catálogo do fabricante na internet).</p> <p>Computador tipo PC de alto desempenho para uso do equipamento, com software apropriado. Camara ambiental para maquina Servo Hidraulica DTS-30, para trabalho na faixa -40° C ate + 80°C.</p> <p>Kit de medição de temperatura com duas sondas.</p> <p>Software utilitario de ajuste e manutenção.</p> <p>Software de teste de tensão de formação, configurado pelo usuario.</p> <p>Celula triaxial universal para amostras de até Ø 150mm x 300 mm de altura.</p> <p>Conjunto de reservatorio pneumatico de eixo unico.</p> <p>Cabo de Servo-valvula para conexão ao controlador.</p> <p>Transdutor de pressão.</p> <p>LVDT com condicionador de sinais e Kit de montagem.</p> <p>Placa superior e inferior Ø 100 mm</p> <p>Amostra de PVC Ø 100 x 200 mm de altura.</p> <p>Ferramenta para colocação da membrana Ø100 e Ø150 mm</p> <p>Ferramenta para colocação O-RING para amostra de Ø 100x150 mm.</p> <p>Membranas de borrachas para amostra de 100mm (pacote com 10)</p> <p>O-RINS para amostra de 100 mm, 105 mm e 150 mm de diametro (embalagem com 10 de cada)</p> <p>Par de pedra porosa para amostra Ø 100mm e Ø150mm</p> <p>Papel Filtro para amostra Ø 100mm e Ø 150mm (pacote com 100 de cada)</p> <p>Membrana de boracha para CP Ø150 mm (pacote com 10)</p> <p>Software de teste de modulo resiliente e cisalhamento de material não ligado</p> <p>Base padrão de tração indireta para amotras Ø100 mm e Ø150 mm. Incluindo LVDTs, Kit de montagem, suportes de montagem, cola e Software para ensaio de modulo resiliente para à tração indireta.</p> <p>Conjunto de ensaio para determinação do modulo dinamico e flow number, incluindo: Prato de carga superior e inferior, sistema de fixação de LVDTs, Kit de verificação dinamico, Discos planos de borracha Ø 100mm, 3 LVDTs de 2mm , Software para ensaio de flow number, flow time e modulo dinamico, 2 LVDTs adicionais, anel de prova, chave de torque.</p> <p>Conjunto para ensaio de tração indireta IDT e curvatura semi- circular (SCB) incluindo LVDT e dispositivo de posicionamento.</p>	R\$ 1.744,000,00	1	R\$ 1.744,000,00

		<p>Software de energia de fratura de SCB Kit de tensão UTM Placa de fadiga uniaxial Prato de tensao para colagem Massa de aco-plastico (Devcon) Software de teste de fagida uniaxial</p> <p><i>Obs. Equipamento compatível com a descrição solicitada no edital, porem de fabricante diferente, tambem de origem italiana.</i></p> <p>Marca: Matest</p>			
2	4.034.220	<p>Compactador giratório SUPERPAVE Modelo GyroResearch (Conforme normas)</p> <ul style="list-style-type: none">- EN 12697-10 EN 12697-31 ASTM D6925 AASHTO T312 SHRP M-002 ASHTOO TP4 AS/NZS 2891.12.1 ASTM D7229- 230 V/ 50-60 Hz/ 1 ph,- Ajuste automático completo de ângulo entre 0 e 3 graus.- Servo-atuação Eletromecânica, sem necessidade de conexão pneumática ou alimentação hidráulica;- Regulagem motorizada fácil e precisa do ângulo giratório.- Configuração do ângulo giratório definida pelo usuário.- Possibilidade de aplicar automaticamente o ângulo zero ao final do teste;- Sistema de medição de cisalhamento contínuo, direto e integrado.- Inserção e extração segura e fácil do molde.- Equipamento com tela touch screen para controle na própria unidade que funciona como uma PC- Software de PC baseado em Windows amigável para controle do compactador giratório, análise e processamento de dados.- Sistema de carregamento em circuito fechado com pressão ajustável de até 1100 kPa em corpos de prova de 150 mm de diâmetro e até 2300 kPa em corpos de prova de 100 mm de diâmetro;- Ângulo de giro interno ajustável de 0 a 3° graus, padrão de fábrica: 0,82° (EN12697-31) ou 1,16° (ASTM D6925, AASHTO T312, SHRP M-002);- Medição de carga vertical por célula de carga;- Número de ciclos ajustável pelo usuário;- Taxa de giro de 3 a 60 ciclos/min.- Compactação do espécime com três modos de terminação possíveis: Número de giros, Altura do espécime e Densidade;- Extrusora integrada adequada para diâmetros de 100 e 150 mm. <p>- Contendo adicionalmente:</p> <ul style="list-style-type: none">- Acessórios para corpos de prova compactos de Ø 100 mm e Ø 150 mm- Molde cilíndrico temperado de 100 e 150 mm de diâmetro completo com placas superior e inferior;- Pistão de penetração Ø 100 mm e Ø 150 mm- Disco metálico Ø 100 mm e Ø 150 mm- Papel Filtro Ø 100 mm e Ø 150 mm (pacote com 100 de cada)- Molde de maturação e estabilização para CP Ø 100 mm e Ø 150 mm- Bancada integrada ao equipamento <p>Marca: Matest</p>	R\$ 522.000,00	1	R\$ 522.000,00
3	3.512.250	<p>Abrasimetro Micro-Deval para determinacao da resistencia de agregados a abrasao. Inclui 2 cilindros diam.200x154mm Inclui um pacote de 20 kg de esfera diam.10mm para ensaio conforme norma EN. Inclui dois cilindros adicionais para ensaio conforme norma ASTM. 220V, 60HZ. Atende as normas: EN 1097-1, EN 13450, NF P18-572, NF P18-576, UNE 83115 e ASTM D6928</p> <p>Marca: Matest</p>	R\$ 90.616,13	1	R\$ 90.616,13

4	4.100.315	Deflectometro de impacto leve (LWD) usado para avaliacao de camadas compactadas. Inclui GPS, impressora, bateria recarregavel, software para transferencia de dados p/ PC atraves de cartao de memoria. Acompanha estojo p/transp. O equipamento presta-se a medicao da deformacao de uma camada compactada quando submetida ao impacto de uma massa de 15 kgf derrubada de uma altura conhecida. Pode-se ainda estimar o modulo de reiliencia da camada. O equipamento pode ser usado em camadas de pavimentos com modulo de ate 210 Mpa (normalmente camadas de solos e brita sem adicao de cimento). Cada ensaio dura aprox. 3 minutos. Procedencia Alema. Norma TP BF-StB Part B8.3 Marca: Zorn	R\$ 108.052,06	2	R\$ 108.052,06
5	4.100.008	Medidor de densidade de pavimentos asfalticos n nuclear modelo PQI380, com display colorido, GPS embutido, conexao USB p/ baixar dados da memoria e capacidade para gravar calibracao de ate 20 misturas diferentes. Determina a densidade de mat.asfalticos, em profundidades de 25 a 100mm em apenas 3 segundos. Possui termometro infravermelho para determinacao simultanea da temp ate 177°C e do grau de compactacao quando for informada a den sidade maxima teorica da mistura. Necessita ser calibrado p/ cada mistura a ser ensaiada, processo que e' feito por comparacao c/ a densidade de 5 CPs extraidos. Conf. ASTM D 7113-05. AASHTO T 343-12 e DNIT 431/2020 Marca: Transtech	R\$ 138.296,77	1	R\$ 138.296,77
6	3.001.001	Instalação e treinamento de uso dos equipamentos relacionados acima	R\$ 40.000,00	1	R\$ 40.000,00
VALOR TOTAL GLOBAL					R\$ 2.642.964,96

Propomos, sob nossa integral responsabilidade, o fornecimento e instalação dos equipamentos acima descritos, na forma prevista no Edital de Seleção Pública e seus anexos, pelo valor global de R\$2.642.964,96 (dois milhões e seiscentos e quarenta e dois mil e novecentos e sessenta e quatro reais e noventa e seis centavos)

Declaramos que nos preços propostos estão inclusas todas as despesas incidentes, tais como mão de obra, tributos, impostos, taxas, frete, seguros e quaisquer outros que incidam ou venham a incidir direta ou indiretamente sobre o fornecimento dos equipamentos e a prestação dos serviços, objeto desta Seleção Pública, nada mais devendo ser cobrado da Contratante.

Prazo de validade da proposta 60 dias.

São Paulo, 05 de dezembro de 2022

Solotest Ap. p/ Mec. do Solo Ltda.


Luiz Barella - Diretor Comercial

Luiz Barella
Diretor Comercial
RG N° 3.135.989-9 SSP/SP
CPF N° 070.604.248-49