



**Ministério da Educação  
Universidade Federal da Integração Latino-Americana**

**TERMO DE REFERÊNCIA  
Sistema de Registro de Preços**

**1 DO OBJETO**

**1.1** É objeto da presente licitação a aquisição de equipamentos para o Laboratório de Pavimentos (LPAV) e Geotecnia e Solos (LABGEO) da Universidade Federal da Integração Latino-Americana - UNILA, conforme condições, quantidades, exigências e estimativas estabelecidas neste instrumento e seu Anexo I.

**1.2** Os bens adquiridos devem ser, se aplicável: i) constituídos por materiais, tecnologias e matérias-primas de origem local; ii) constituídos, no todo ou em parte, por material reciclado, atóxico, biodegradável, conforme ABNT NBR - 15448-1 e 15448-2; iii) acondicionados em embalagem individual adequada, com o menor volume possível, que utilize materiais recicláveis, de forma a garantir a máxima proteção durante o transporte e o armazenamento.

**2 JUSTIFICATIVA E OBJETIVO DA CONTRATAÇÃO**

**2.1** Os equipamentos solicitados irão atender as demandas de ensino do curso de Engenharia Civil de Infraestrutura da UNILA. Tais bens farão parte dos Laboratórios de Pavimentos (LPAV) e Geotecnia e Solos (LABGEO), cuja previsão de implantação é o Prédio do Setor Sul, na unidade PTI.

**2.2** Destaca-se que no âmbito da graduação, o curso de Engenharia Civil de Infraestrutura da Unila vem realizando desde 2014, a aquisição de equipamentos para o LPAV - Laboratório de Pavimentos, e LABGEO - Laboratório de Geotecnia e Solos. Durante esse período, vários equipamentos não foram pedidos ou não tiveram sucesso nos pregões eletrônicos já realizados (Pregão 33/2014, 08/2015, 30/2015), razão pela qual tem-se essa nova solicitação.

**2.3** Além disso, os equipamentos também atenderão as demandas de pesquisa do curso de Mestrado em Engenharia Civil da Unila. A 1ª turma de mestrandos ingressou em março/2017, sendo os equipamentos requisitados necessários para consolidar as linhas de pesquisa relacionadas à "Gestão Ambiental e Aproveitamento de Resíduos" assim como "Tecnologia dos Materiais e Desempenho das Construções".

**2.4** Juntos, o LPAV e o LABGEO atenderão mais de 8 disciplinas no curso de graduação em Engenharia Civil, beneficiando mais de 300 alunos do curso, além de pelo menos 2 disciplinas da Pós-graduação em Engenharia Civil (PGECI).

**2.5** O quantitativo desse termo de referência foi estimado pela área técnica demandante considerando os insucessos em pregões anteriores ou novas demandas surgidas. Contudo, em razão da limitação de espaço para todos os equipamentos e da restrição orçamentária, não é possível afirmar, nesse momento, o quantitativo a ser adquirido pela universidade. Desse modo, a presente demanda enquadra-se no inciso IV do art. 3º do Decreto 7.892/2013: "quando, pela natureza do objeto, não for possível definir previamente o quantitativo a ser demandado pela Administração".



**Ministério da Educação**  
**Universidade Federal da Integração Latino-Americana**

### **3 CLASSIFICAÇÃO DOS BENS COMUNS**

**3.1** Os bens ao serem adquiridos enquadram-se na classificação de bens comuns, nos termos do parágrafo único, do art. 1º, da Lei 10.520, de 2002 *“Consideram-se bens e serviços comuns, para os fins e efeitos deste artigo, aqueles cujos padrões de desempenho e qualidade possam ser objetivamente definidos pelo edital, por meio de especificações usuais no mercado.”*

### **4 ENTREGA E CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO DO OBJETO.**

**4.1** O prazo de entrega dos bens é de até 180 (cento e oitenta) dias, contados da solicitação de fornecimento, em remessa única, no endereço Rua Macucos 131, esquina com Rua Mineirão, CEP: 85859-450 - Foz do Iguaçu/PR, das 8h às 11h e das 14h às 17h, mediante agendamento pelo telefone 045 3529-2781.

**4.2** Os bens serão recebidos provisoriamente no prazo de 05 (cinco) dias, pelo(a) responsável pelo acompanhamento e fiscalização do contrato, para efeito de posterior verificação de sua conformidade com as especificações constantes neste Termo de Referência e na proposta.

**4.3** Os bens poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, quando em desacordo com as especificações constantes neste Termo de Referência e na proposta, devendo ser substituídos no prazo de até 90 (n) dias, a contar da notificação da contratada, às suas custas, sem prejuízo da aplicação das penalidades.

**4.4** Na impossibilidade de reparar o material defeituoso de forma imediata, a licitante vencedora deverá substituir o item por outro com especificações iguais ou superiores.

**4.5** Os bens serão recebidos definitivamente no prazo de 45 (quarenta e cinco) dias, contados do recebimento provisório, após a verificação da qualidade e quantidade do material e consequente aceitação mediante termo circunstanciado.

**4.5.1** Na hipótese de a verificação a que se refere o subitem anterior não ser procedida dentro do prazo fixado, reputar-se-á como realizada, consumando-se o recebimento definitivo no dia do esgotamento do prazo.

**4.6** O recebimento provisório ou definitivo do objeto não exclui a responsabilidade da contratada pelos prejuízos resultantes da incorreta execução do contrato.

### **5 DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE**

**5.1** São obrigações da Contratante:

**5.1.1** receber o objeto no prazo e condições estabelecidas no Edital e seus anexos;



**Ministério da Educação**  
**Universidade Federal da Integração Latino-Americana**

**5.1.2** verificar minuciosamente, no prazo fixado, a conformidade dos bens recebidos provisoriamente com as especificações constantes do Edital e da proposta, para fins de aceitação e recebimento definitivo;

**5.1.3** comunicar à Contratada, por escrito, sobre imperfeições, falhas ou irregularidades verificadas no objeto fornecido, para que seja substituído, reparado ou corrigido;

**5.1.4** acompanhar e fiscalizar o cumprimento das obrigações da Contratada, através de comissão/servidor especialmente designado;

**5.1.5** efetuar o pagamento à Contratada no valor correspondente ao fornecimento do objeto, no prazo e forma estabelecidos no Edital e seus anexos;

**5.2** A Administração não responderá por quaisquer compromissos assumidos pela Contratada com terceiros, ainda que vinculados à execução do presente Termo de Contrato, bem como por qualquer dano causado a terceiros em decorrência de ato da Contratada, de seus empregados, prepostos ou subordinados.

**5.3** A Administração realizará pesquisa de preços periodicamente, em prazo não superior a 180 (cento e oitenta) dias, a fim de verificar a vantajosidade dos preços registrados em Ata.

## **6 OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA**

**6.1** A Contratada deve cumprir todas as obrigações constantes no Edital, seus anexos e sua proposta, assumindo como exclusivamente seus os riscos e as despesas decorrentes da boa e perfeita execução do objeto e, ainda:

**6.1.1** efetuar a entrega do objeto em perfeitas condições, conforme especificações, prazo e local constantes no Edital e seus anexos, acompanhado da respectiva nota fiscal, na qual constarão as indicações referentes a marca, fabricante, modelo, procedência e prazo de garantia ou validade;

**6.1.1.1** O objeto deve estar acompanhado do manual do usuário, com uma versão em português e da relação da rede de assistência técnica autorizada;

**6.1.2** responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes do objeto, de acordo com os artigos 12, 13 e 17 a 27, do Código de Defesa do Consumidor (Lei nº 8.078, de 1990);

**6.1.3** substituir, reparar ou corrigir, às suas expensas, no prazo fixado neste Termo de Referência, o objeto com avarias ou defeitos;

**6.1.4** comunicar à Contratante, no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas que antecede a data da entrega, os motivos que impossibilitem o cumprimento do prazo previsto, com a devida comprovação;

**6.1.5** manter, durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação;



**Ministério da Educação**  
**Universidade Federal da Integração Latino-Americana**

**6.1.6** responsabilizar-se pelas despesas de quaisquer tributos, encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais, comerciais, taxas, fretes, seguros, deslocamento de pessoal, prestação de garantia, e quaisquer outros que incidam ou venham a incidir sobre a aquisição dos produtos.

**6.1.7** indicar preposto para representá-la durante a execução do contrato.

## **7 DA SUBCONTRATAÇÃO**

**7.1** Não será admitida a subcontratação do objeto licitatório.

## **8 ALTERAÇÃO SUBJETIVA**

**8.1** É admissível a fusão, cisão ou incorporação da contratada com/em outra pessoa jurídica, desde que sejam observados pela nova pessoa jurídica todos os requisitos de habilitação exigidos na licitação original; sejam mantidas as demais cláusulas e condições do contrato; não haja prejuízo à execução do objeto pactuado e haja a anuência expressa da Administração à continuidade do contrato.

## **9 CONTROLE DA EXECUÇÃO**

**9.1** Nos termos do art. 67 Lei nº 8.666, de 1993, será designado representante para acompanhar e fiscalizar a entrega dos bens, anotando em registro próprio todas as ocorrências relacionadas com a execução e determinando o que for necessário à regularização de falhas ou defeitos observados.

**9.1.1** O recebimento de material de valor superior a R\$ 80.000,00 (oitenta mil reais) será confiado a uma comissão de, no mínimo, 3 (três) membros, designados pela autoridade competente.

**9.2** A fiscalização de que trata este item não exclui nem reduz a responsabilidade da Contratada, inclusive perante terceiros, por qualquer irregularidade, ainda que resultante de imperfeições técnicas ou vícios redibitórios, e, na ocorrência desta, não implica em corresponsabilidade da Administração ou de seus agentes e prepostos, de conformidade com o art. 70 da Lei nº 8.666, de 1993.

**9.3** O representante da Administração anotará em registro próprio todas as ocorrências relacionadas com a execução do contrato, indicando dia, mês e ano, bem como o nome dos funcionários eventualmente envolvidos, determinando o que for necessário à regularização das falhas ou defeitos observados e encaminhando os apontamentos à autoridade competente para as providências cabíveis.



**Ministério da Educação**  
**Universidade Federal da Integração Latino-Americana**

**10 DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS**

**10.1** Comete infração administrativa nos termos da Lei nº 8.666, de 1993 e da Lei nº 10.520, de 2002, a Contratada que:

**10.1.1** inexecutar total ou parcialmente qualquer das obrigações assumidas em decorrência da contratação;

**10.1.2** ensejar o retardamento da execução do objeto;

**10.1.3** fraudar na execução do contrato;

**10.1.4** comportar-se de modo inidôneo;

**10.1.5** cometer fraude fiscal;

**10.1.6** não manter a proposta.

**10.2** A Contratada que cometer qualquer das infrações discriminadas no subitem acima ficará sujeita, sem prejuízo da responsabilidade civil e criminal, às seguintes sanções:

**10.2.1** advertência por faltas leves, assim entendidas aquelas que não acarretem prejuízos significativos para a Contratante;

**10.2.2** multa moratória de 0,5% (meio por cento) por dia de atraso injustificado sobre o valor da parcela inadimplida, até o limite de 30 (trinta) dias;

**10.2.3** multa compensatória de 20% (vinte por cento) sobre o valor total do contrato, no caso de inexecução total do objeto;

**10.2.4** em caso de inexecução parcial, a multa compensatória, no mesmo percentual do subitem acima, será aplicada de forma proporcional à obrigação inadimplida;

**10.2.5** suspensão de licitar e impedimento de contratar com o órgão, entidade ou unidade administrativa pela qual a Administração Pública opera e atua concretamente, pelo prazo de até dois anos;

**10.2.6** impedimento de licitar e contratar com a União com o conseqüente descredenciamento no SICAF pelo prazo de até cinco anos;

**10.2.7** declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que a Contratada ressarcir a Contratante pelos prejuízos causados;

**10.3** Também ficam sujeitas às penalidades do art. 87, III e IV da Lei nº 8.666, de 1993, as empresas e os profissionais que:

**10.3.1** tenham sofrido condenação definitiva por praticar, por meio dolosos, fraude fiscal no recolhimento de quaisquer tributos;

**10.3.2** tenham praticado atos ilícitos visando a frustrar os objetivos da licitação;



**Ministério da Educação**  
**Universidade Federal da Integração Latino-Americana**

**10.3.3** demonstrem não possuir idoneidade para contratar com a Administração em virtude de atos ilícitos praticados.

**10.4** A aplicação de qualquer das penalidades previstas realizar-se-á em processo administrativo que assegurará o contraditório e a ampla defesa à Contratada, observando-se o procedimento previsto na Lei nº 8.666, de 1993, e subsidiariamente a Lei nº 9.784, de 1999.

**10.5** A autoridade competente, na aplicação das sanções, levará em consideração a gravidade da conduta do infrator, o caráter educativo da pena, bem como o dano causado à Administração, observado o princípio da proporcionalidade.

**10.6** As penalidades serão obrigatoriamente registradas no SICAF.

Foz do Iguaçu, de de 2017.

\_\_\_\_\_  
Secretaria de Apoio Científico e Tecnológico  
Área de apoio



**Ministério da Educação**  
**Universidade Federal da Integração Latino-Americana**

**Anexo I - Detalhamento do objeto**

Grupo	Item	CATMAT	Descrição	Qtde	Preço médio	Preço Total
-	1	265597	Destilador de água. Capacidade do reservatório de água destilada: igual ou superior a 3,8 Litros. Capacidade do reservatório de água comum: no mínimo 04 (quatro) litros. Duração do ciclo completo: no máximo 05 (cinco) horas. Alimentação: 110V ou 220V. Frequência: 50/60Hz. Acompanha manual de instruções em português ou inglês. Garantia mínima de 12 (doze) meses. Assistência técnica permanente no Brasil.	4	836,83	3.347,32
-	2	196910	Chapa aquecedora tipo plataforma de aço. Características requeridas: temperatura de 50°C até 250°C. Controlador de temperatura digital microprocessado com sistema PID e certificado de calibração RBC. Precisão de controle: $\pm 2^\circ\text{C}$ . Potência da resistência: igual ou superior a 1200W. Gabinete em aço inoxidável 430. Plataforma em alumínio fundido com revestimento em teflon. Dimensões da plataforma: largura mínima=300mm, profundidade mínima=250mm, altura mínima=140mm. Alimentação: 110V ou 220V. Inclui 02 (dois) fusíveis extras. Garantia mínima de 12 (doze) meses. Acompanha manual de operação em português ou inglês. Assistência técnica permanente no Brasil.	3	1.439,66	4.318,99
-	3	59218	Agitador mecânico com suporte. Características requeridas: capacidade de agitação igual ou superior a 1,5 litros. Rotação do motor: 200 a 2000rpm. Controle eletrônico ou analógico de rotação. Motor de corrente contínua e potência igual ou superior a 25W. Gabinete e caixa de controle em alumínio ou em aço-carbono com tratamento anticorrosivo e pintura eletrostática. Haste e Hélice em aço inox 304. Comprimento mínimo da haste: 170mm. Fixação do motor mediante suporte com regulagem de altura. Alimentação: 110V ou 220V. Frequência: 50/60Hz. Acompanha: 01 (uma) hélice tipo pá ou naval; 01 (um) suporte universal com base de alumínio revestido em epóxi eletrostático, dispendo de pé nivelador; 01 (uma) mufa para fixação. Também acompanha manual de operação em português ou inglês. Garantia mínima de 12 (doze) meses. Assistência técnica permanente no Brasil.	3	1.224,73	3.674,19
-	4	19119	Compactador de percussão a gasolina. Equipamento novo, zero hora de funcionamento. Características requeridas: Motor 04 (quatro) tempos; Tanque de combustível: capacidade mínima de 02 (dois) litros; Potência mínima: 2,5CV; Rotação igual ou superior a 3600rpm; Força de impacto (força do golpe): igual ou superior a 20kN; Número de golpes por minuto: igual ou superior a 650; Profundidade de compactação: igual ou superior a 55cm; Dimensões mínimas da sapata: 275x315mm. Acompanha manual de operação em português ou inglês. Garantia mínima de 12 (doze) meses. Assistência técnica permanente no Brasil.	2	7.752,97	15.505,95



**Ministério da Educação**  
**Universidade Federal da Integração Latino-Americana**

Grupo	Item	CATMAT	Descrição	Qtde	Preço médio	Preço Total
-	5	193590	Centrífuga de bancada; equipamento controlado por microprocessador; motor sem escovas e potência mínima de 1/5 CV; câmara e rotor de aço inox; nível de ruído: no máximo 80dB; velocidade máxima: pelo menos 3.600rpm; timer digital: 0 a 59min; sistema de segurança que indica se há desbalanceamento no rotor; alimentação: 110V ou 220V; frequência: 60Hz; volume máximo: pelo menos 450ml; tipo de tubos: fabricados em vidro com fundo redondo; quantidade de tubos: 04 (quatro); volume de cada tubo: igual ou superior a 100ml; gabinete: em chapa de aço SAE 1020 e ABS; acabamento: pintura eletrostática em epóxi e poliuretano texturizado eletrostático; trava da tampa que evita o funcionamento da centrífuga com a tampa aberta; travamento automático durante a centrifugação, impedindo de ser aberta durante o uso; apoio dos pés inferiores com revestimento em borracha; acompanha: 01 (uma) centrífuga; 01 (um) rotor de aço inox de 04 (quatro) lugares ou rotor de ângulo fixo+tampa para 04 (quatro) lugares; 01 (um) conjunto de 04 (quatro) caçapas de volume igual ou superior a 100ml; 01 (um) cabo de força; 01 (uma) chave Allen para abertura da tampa; 01 (um) manual de instruções em português ou inglês. Garantia mínima de (12) meses. Assistência técnica permanente no Brasil.	1	7.010,33	7.010,33
-	6	150579	Aparelho para ensaio triaxial estático automático em amostras de solos sem uso de ar comprimido. Características requeridas: a) Prensa digital, servocontrolada, com 2 colunas. Requisitos para a prensa digital: -Capacidade mínima: 50kN; curso máximo: 100mm; diâmetro do prato: 158mm;-Painel eletrônico: display LCD e teclado para operação manual da prensa; -Deve possuir controle de velocidade e de deslocamento; -Faixa de velocidade: de 0,0001 até 20mm/min; -Deve possuir porta USB para conexão e controle por PC, além de dispositivo de segurança de parada automática para casos de perda de comunicação; -Alimentação: 110V ou 220V; -Frequência: 50/60Hz. b) Célula triaxial para corpos de prova. Requisitos: - Diâmetro: 76mm; -Pressão de trabalho: no mínimo 3,4MPa; -Capacidade volumétrica: pelo menos 300cm <sup>3</sup> ; -Material: construída em alumínio duro e cilindro em acrílico com vedação radial para altas pressões; -Resolução: 0,001cm <sup>3</sup> . c) Jogo de top caps e base de pedestal para ensaiar corpos de prova de 76mm. d) Células de carga submersíveis com capacidades de 5kN e 10kN, respectivamente. e) 02 (dois) transdutores de deslocamento. Requisitos para os transdutores: 50mm de curso (±25mm); -Resolução: 0,01mm; -Acompanha kit de suporte e montagem para os transdutores. f) 02 (dois) transdutores de poro pressão de no mínimo 4,0MPa com bloco de deaeração para ensaios não drenados (Precisão mínima: 0,15%). g) 02 (dois) controladores para controle e monitoramento do nível de pressão, da vazão e do volume. Requisitos para os controladores: -Nível de pressão: 1,0MPa; -Vazão: de 0,01cm <sup>3</sup> /min até pelo menos 30cm <sup>3</sup> /min; -Volume: até 300cm <sup>3</sup> ; -Resolução da medição e controle de pressão:	1	253.000,00	253.000,00





**Ministério da Educação**  
**Universidade Federal da Integração Latino-Americana**

Grupo	Item	CATMAT	Descrição	Qtde	Preço médio	Preço Total
			0,1kPa/0,001cm <sup>3</sup> ; -Os controladores devem permitir o controle da pressão e do volume no PC ou manualmente; -Os controladores devem ser automaticamente protegidos contra a sobrecarga de pressão e volume; -Os controladores devem apresentar interface USB 2.0 para comunicação com computador; h) O software utilizado pelos controladores deve ser licenciado para uso em PC ou através do teclado do aparelho; -Os controladores devem dispor de painel eletrônico com display LCD e teclado para operação manual da prensa; -Alimentação: 110 V ou 220V; -Frequência: 50/60Hz. h) Acompanha o aparelho, datalogger, cabos de energia, cabos RS232 e conversor USB-RS232. i) Também acompanha o aparelho, software licenciado para total controle do equipamento com chave USB de segurança. O software deve permitir a configuração e realização de ensaios triaxiais (UU, CU e CD convencionais ou saturados), assim como a determinação do caminho de tensões (linear - p, q, ou s, t). O software também deve permitir o cadastramento, armazenamento e exportação de dados com relatórios, gráficos e trajetórias de tensão (p, q ou s,t). j) Acompanha kits para corpos de prova de 38mm e 76mm, tendo cada kit: - 100 (cem) membranas; - 30 (trinta) O-rings de borracha; - 10 (dez) discos porosos com 6mm de espessura; - molde tri-partido para moldagem do corpo de prova. k) Acompanha kit de instalação hidráulica para o sistema, suporte para compactação dos moldes triaxiais, soquete para compactação de amostras e torno manual para moldagem de corpos de prova (conforme NBR 1207). l) Acompanha manual de operação em português ou inglês. Garantia mínima de 12 (doze) meses. Instalação e treinamento de 03 (três) laboratoristas com engenheiro especializado, disponibilizado pelo fornecedor. A proposta deverá incluir pelo menos 02 (duas) declarações de instituições acadêmicas ou militares ou de pesquisa que tenham adquirido esse aparelho para ensaio triaxial estático automático, tendo o aparelho sido utilizado por no mínimo 03 (três) anos. Procedência das declarações: Brasil, Europa ou América do Norte			
Grupo 1	7	102954	Agulha de penetração de ligantes asfálticos em aço inoxidável para penetrômetro universal. Conforme ASTM D5. Garantia mínima de 12 (doze) meses.	5	167,00	835,00
Grupo 1	8	193590	Ductilômetro para ensaio de ductibilidade de ligantes asfálticos, fabricado em aço inox. Deve permitir o ensaio de 03 (três) amostras simultaneamente. Velocidade de avanço: até 5 cm/min. O reservatório deve ter sistema de aquecimento, resfriamento e recirculação contínua da água. Alimentação: 110V ou 220V. Frequência: 50/60Hz. Conforme normas: NBR-6293 e ASTM D-113-86. Acompanha manual de instruções em português ou inglês. Garantia mínima de 12 (doze) meses. Assistência técnica permanente no Brasil.	1	14.960,00	14.960,00
Grupo 1	9	193590	Extrator de betume tipo rotarex (elétrico), com controle de velocidade para evitar perda excessiva	1	4.766,67	4.766,67



**Ministério da Educação**  
**Universidade Federal da Integração Latino-Americana**

Grupo	Item	CATMAT	Descrição	Qtde	Preço médio	Preço Total
			de finos. Alimentação: 110V ou 220V. Frequência: 50/60Hz. Construído com bojo de alumínio fundido e capacidade mínima de 1.500g. Garantia mínima de 12 (doze) meses. Acompanha manual em português ou inglês. Assistência técnica permanente no Brasil. Conforme DNER-ME 053. A proposta deverá incluir no mínimo 02 (duas) declarações de instituições acadêmicas ou militares ou de pesquisa que tenham adquirido esse aparelho e utilizado o mesmo por pelo menos 12 (doze) meses. Procedência da(s) declaração(ões): Brasil, Europa ou América do Norte.			
Grupo 1	10	150472	Viscosímetro Saybolt Furol para até 04 (quatro) provas com circuito eletrônico microprocessado e display digital. O equipamento deve possuir motor elétrico para agitação do banho, sistema de aquecimento por resistência, banho com capacidade igual ou superior a 05 (cinco) litros e controlador microprocessado de temperatura para regulagem automática desde temperatura ambiente +5°C até 250°C. Acompanha o viscosímetro: - 04 (quatro) frascos receptores; - 10 (dez) litros de óleo térmico; - chave para orifício; - 04 (quatro) orifícios Furol; - funil para viscosímetro; - limpador do tubo de ensaio. Alimentação: 110V ou 220V. Frequência: 50/60 Hz. Conforme NBR 14491; ABNT MB517, MB326; ASTM D88, E 102. Acompanha manual de operação em português ou inglês. Assistência técnica permanente no Brasil. Garantia mínima de 12 (doze) meses.	1	6.814,67	6.814,67
Grupo 1	11	20249	Frasco de vidro receptor para viscosímetro Saybolt Furol	8	106,50	852,00
Grupo 1	12	43184	Picnômetro cônico de 25ml para determinação da densidade de produtos betuminosos líquidos e semi-sólidos	9	67,99	609,21
Grupo 1	13	43184	Aparelho automático para medição do Ponto de Amolecimento (Anel e Bola) de ligantes asfálticos. O aparelho deve possuir mostrador digital e apresentar aquecimento e agitador incorporados. Também acompanha: 01 (um) copo Becker de 800ml; 02 (duas) esferas; 02 (dois) anéis metálicos para amostras; 01 (um) suporte metálico; 02 (duas) guias para anel e bola. Alimentação: 110V ou 220V. Frequência: 50/60Hz. Acompanha manual de instruções/operação em português ou inglês. Garantia mínima de 12 (doze) meses. Assistência técnica permanente no Brasil.	2	5.968,00	11.936,00
Grupo 1	14	43680	Medidor de recuperação elástica do asfalto por torção. Kit composto por 03 (três) cápsulas de latão e indicador luminoso de velocidade de avanço, de acordo com NLT-329/91. Garantia mínima de 12 (doze) meses. Assistência técnica permanente no Brasil.	1	5.320,00	5.320,00
Grupo 1	15	28460	Jarro para estufa RTFOT (Rolling Thin Film Oven Test), em vidro borossilicato. Garantia mínima de 12 (doze) meses.	24	296,00	7.104,00



**Ministério da Educação**  
**Universidade Federal da Integração Latino-Americana**

Grupo	Item	CATMAT	Descrição	Qtde	Preço médio	Preço Total
Grupo 2	16	43184	Peso Anelar bipartido (sobrecarga) para ensaio de compactação CBR/ISC, com peso total de 10 Libras (4,54 kg), fabricado em ferro fundido ou em aço. Conforme NBR 9895; DNER-ME 049. Garantia mínima de 12 (doze) meses.	18	89,63	1.613,34
Grupo 2	17	150279	Prato perfurado para ensaio CBR, com haste ajustável. Conforme NBR 9895; DNER-ME 049. Garantia mínima de 12 (doze) meses.	50	80,00	3.999,83
Grupo 2	18	35440	Aparelho para ensaio de cisalhamento direto, eletrônico microprocessado. Características requeridas: Deve permitir a escolha de velocidade, sendo essa velocidade constante durante a realização do ensaio. Velocidades de deslocamento do pistão (independente da carga aplicada durante o ensaio): mínima de 0,0002mm/min e máxima entre 9 e 15mm/min. Deve possuir saída RS232 para envio de dados a microcomputador. Caso seja necessária instalação de software para o funcionamento do aparelho, este deverá ser incluído, licenciado e acompanhado de manual de utilização em português, juntamente com o equipamento. Acompanha: 02 (dois) sensores de deslocamento linear; 01 (uma) célula de carga com capacidade mínima de 300kgf; caixas de cisalhamento de 100x100mm e 60x60mm com cortador de amostras; 01 (um) jogo de pesos totalizando no mínimo 50kg; 01 (uma) esteira de rolamentos (caso o aparelho requeira esse elemento). Alimentação: 110V ou 220V. Frequência: 50/60Hz. Acompanha manual em português ou inglês. Garantia mínima de 12 (doze) meses. Assistência técnica permanente no Brasil.	1	61.245,33	61.245,33
Grupo 2	19	150171	Permeâmetro Tipo Guelph para campo. O aparelho acondicionado em estojo para transporte deve permitir no mínimo, medições entre 15cm e 75cm de profundidade. Acompanha: tripé de campo; trados; escova para limpeza; reservatório de água; bomba de vácuo manual e extensor para usar o permeâmetro até 150cm. Garantia mínima de 12 (doze) meses.	1	21.216,67	21.216,67
Grupo 2	20	150171	Equipamento para prova de carga direta. Aparelho utilizado para a determinação do coeficiente de recalque em ensaios de solos. Elementos que acompanham o aparelho: placas circulares rígidas de aço, com alças e tratamento anti-corrosivo. -Suporte de no mínimo 03m de comprimento e 03 (três) extensômetros de curso de 30mmx0,01mm. -Macaco hidráulico de simples efeito com capacidade mínima de 20T. -Bomba manual de acionamento do macaco com no mínimo 1,5m de mangueira. -Célula de carga com capacidade para 50T, tipo disco, para medição de esforços na compressão. -Indicador digital para célula de carga, 110/220V-50/60Hz, automático, 05 (cinco) dígitos, com indicação de pico superior e inferior e função de tara. Deve operar com um total de 50.000 divisões, possuir fusível de proteção e estar acondicionado em caixa plástica. -Conjunto para transferência da leitura entre o indicador digital e um	1	37.366,50	37.366,50



**Ministério da Educação**  
**Universidade Federal da Integração Latino-Americana**

Grupo	Item	CATMAT	Descrição	Qtde	Preço médio	Preço Total
			microcomputador, constituído por software residente, que habilita uma tecla a adquirir o valor mostrado no indicador digital naquele momento, e o "cola" em programas computacionais como o Excell e o Word, no local onde está o cursor. Acompanha cabo de 03 (três) metros c/DB9. -Calibração de célula de carga à compressão para capacidades entre 10 e 25T. A calibração consistirá na aplicação de 03 (três) ciclos de carga no sentido crescente. Essa calibração e ajuste do aparelho (se necessário) deverão ser realizadas em 10 (dez) pontos, apenas no sentido de compressão. Garantia mínima de 12 (doze) meses. Assistência técnica permanente no Brasil.			
Grupo 3	21	108090	Misturador planetário com aquecimento para homogeneização e preparo de misturas asfálticas. Características requeridas: deve possuir no mínimo 02 (duas) velocidades; corpo do misturador em aço-cromo-níquel; cuba com capacidade igual ou superior a 10 (dez) litros e batedor tipo raquete em aço inox. A cuba deve permitir aquecimento aliado a programação/regulação da temperatura, devendo alcançar no mínimo, 180°C. Alimentação: 110V ou 220V. Frequência: 50/60Hz. Acompanha cuba, batedor tipo raquete em aço inox e manual de instruções em português ou inglês. Garantia mínima de 12 (doze) meses. Assistência técnica permanente no Brasil.	1	29.950,00	29.950,00
Grupo 3	22	43184	Misturador planetário com aquecimento para homogeneização e preparo de misturas asfálticas. Características requeridas: deve possuir no mínimo 02 (duas) velocidades; botões de emergência, liga, desliga e de desbloqueio; controlador digital de temperatura; sinalizadores com indicação de funcionamento e alimentação; corpo do misturador em aço-cromo-níquel; cuba de aço inox com capacidade igual ou superior a 20 (vinte) litros e batedor tipo raquete em aço inox. O misturador deve apresentar os seguintes elementos de segurança: a) tampa de proteção em aço inox, com parte traseira (fixa) e parte dianteira (móvel) tipo cesto, contendo dispositivos elétricos de segurança para que ao abrir a tampa de proteção com o misturador em funcionamento, este seja desligado automaticamente; b) Grade frontal em aço inox para evitar o contato com as partes quentes da máquina. A cuba deve permitir aquecimento aliado a programação/regulação da temperatura, devendo alcançar no mínimo, 180°C. Alimentação: 110V ou 220V. Frequência: 50/60Hz. Acompanha cuba e batedor tipo raquete em aço inox, carrinho para transporte da cuba e manual de instruções em português ou inglês. Garantia mínima de 12 (doze) meses. Assistência técnica permanente no Brasil.	1	29.858,33	29.858,33
Grupo 3	23	43184	Soquete elétrico (motorizado) para ensaio Marshall de compactação de misturas asfálticas. Características: Possui contador programável do número de golpes, com sensor sem contato e desligamento automático. O compactador é acompanhado de painel de controle, pedestal e	2	11.559,33	23.118,67



**Ministério da Educação**  
**Universidade Federal da Integração Latino-Americana**

Grupo	Item	CATMAT	Descrição	Qtde	Preço médio	Preço Total
			fixador de molde. Alimentação: 110V ou 220V. Frequência: 60Hz. Acompanha manual em português ou inglês. Garantia mínima de 12 (doze) meses. Assistência técnica permanente no Brasil. Conforme DNER ME-043 e NBR 12891.			
Grupo 3	24	193590	Molde de compressão Marshall (placa de ruptura construída em ferro fundido com guias encamisadas por bucha de latão). Conforme DNER-ME 043. Garantia mínima de 12 (doze) meses.	6	476,67	2.860,00
Grupo 3	25	17965	Molde para tração indireta (Pórtico de Lottman), placa para tração indireta construída em aço zincado, com guias encamisadas por bucha de latão, garantindo maior uniformidade e paralelismo durante o ensaio, utilizado na determinação da resistência à tração por compressão diametral em corpos de prova Marshall. Conforme NBR 1289. Garantia mínima de 12 (doze) meses.	6	503,00	3.018,00
Grupo 3	26	193590	Disco extrator de corpos de prova Marshall. Garantia mínima de 12 (doze) meses.	4	235,00	940,00
Grupo 4	27	17671	Prensa para ensaios CBR e Marshall. Características requeridas: deve permitir a realização dos ensaios através de controles digitais; deve apresentar controle eletrônico capaz de manter a velocidade de avanço do prato constante, independente de deformações ou aumento da carga aplicada ao corpo de prova; deve permitir a seleção da velocidade de avanço segundo o tipo de ensaio (CBR ou Marshall); o aparelho deve permitir o armazenamento de dados dos ensaios e visualização destes em display digital, assim como a transferência destes para microcomputador; o software utilizado deve permitir a geração de gráfico ou tabela de carga X penetração no ensaio CBR e fluência e estabilidade no ensaio Marshall. Acompanha 01 (uma) célula de carga de 5000kgf; medidor eletrônico de deformação constituído por LVDT's com curso igual ou superior a 25mm; cabo serial e software licenciado para a transferência dos resultados armazenados para microcomputador. Detalhes técnicos adicionais: curso do pistão 100mm; velocidade regulável de 1,5 a pelo menos 50,8mm/minuto; alimentação: 110V ou 220V; frequência: 60 Hz. Conforme normas NBR 9895 e DNER-ME 049. Acompanha certificado de calibração e manual em português ou inglês. Garantia mínima de 12 (doze) meses. Assistência técnica permanente no Brasil.	2	29.583,33	59.166,67
Grupo 4	28	121274	Kit para medição da macrot textura de pavimentos pelo método de mancha de areia. O kit deve incluir: 01 (um) espalhador de areia; 04 (quatro) frascos de 500ml de areia padrão; 01 (uma) régua de aço inox com escala de 300mm e 01 (uma) trincha de 2". Deve acompanhar estojo plástico para transporte. Deve atender a norma RG-2 MINISTERE DE L'EQUIPEMENT (France). Garantia mínima de 12 (doze) meses.	3	607,67	1.823,00



**Ministério da Educação**  
**Universidade Federal da Integração Latino-Americana**

Grupo	Item	CATMAT	Descrição	Qtde	Preço médio	Preço Total
Grupo 4	29	150472	Treliça para medidas de afundamentos em trilhas de roda de pavimentos. Conforme DNIT PRO 007/2003. Garantia mínima de 12 (doze) meses.	2	1.130,00	2.260,00
Grupo 4	30	121274	Medidor de aderência portátil - Pêndulo Britânico. Características mínimas: deve possuir pés niveladores; os rolamentos e peças móveis devem estar em compartimentos blindados de modo a evitar desgastes e contaminações; deve possuir ponteiro de arraste, que mede o máximo deslocamento do pêndulo após fricção; deve ser compacto, para facilitar o deslocamento. Deve atender as especificações da ASTM E303; BS 812. Acompanha o aparelho: caixa de transporte; no mínimo 02 (duas) sapatas de borracha padrão para avaliações de pavimentos em laboratório e avaliações de pavimentos em campo assim como todos os acessórios necessários ao funcionamento. Garantia mínima de 12 (doze) meses. Assistência técnica permanente no Brasil.	1	37.667,22	37.667,22
Grupo 4	31	59935	Aparelho de RICE (Rice Test) para determinação do máximo peso específico teórico de misturas asfálticas. O conjunto deve ser constituído por: - 01 (um) picnômetro de alumínio com tampa, hermeticamente fechado e que permite a aplicação de vácuo, tendo capacidade de 02kg de amostra; 03 (três) frascos Kitazato tendo cada frasco 1000ml;- conexões;-mangueiras silicone;- 01 (uma) bomba de vácuo de alto desempenho;-01 (uma) mesa de agitação orbital de bancada com controlador de velocidade e garras para fixação do recipiente;- manômetro de pressão residual absoluta;-01 (uma) torneira de vidro de 03 (três) vias. Alimentação: 110V ou 220V. Frequência: 50/60Hz. Garantia mínima de 12 (doze) meses. Assistência técnica permanente no Brasil.	2	14.226,67	28.453,33
Grupo 5	32	26360	Equipamento para Sondagem a Percussão - S.P.T. Elementos que acompanham o equipamento:- Tripé desmontável com 4 postes de 5m, com seções de 2,5m cada, tubo de no mínimo Ø2", além de roldana de Ø8", parafuso, alça e escala; -Sarrilho manual para auxiliar a extração do amostrador do revestimento, com capacidade para suspender no mínimo 1,5T, acompanhado de 12 metros de cabo de aço Ø5/16" e terminais; -Torre, tipo tripé, construída em tubos de aço de no mínimo Ø2", com roldana de Ø8". Acompanha sarrilho mecânico, acionado manualmente, de duplo disco blindado, e cabo de aço; -Bomba auto escorvante, com rotor aberto de 1.1/2", mancal e suporte, acoplados a um motor a gasolina de no mínimo 3,0HP, sucção e recalque de 1.1/2" e 2", altura máxima de coluna d'água 30m, com vazão de 6000L/hora, montada sobre chassi de ferro;- Amostrador de sondagem SPT de Ø2"; -Sapata do amostrador de sondagem bipartido de no mínimo Ø2";-Chave de grifo de 18" e chave de grifo de 24"; -Trado cilíndrico tipo I.P.T. Ø4" com cruzeta e haste de Ø1"; -Pio mecânico para medir nível de água (diâmetro mínimo 7/8"); - Mangote de Ø1.1/2" x 2 lonas x 5 metros, com válvula de pé, terminais e abraçadeiras; -Mangueira de borracha de Ø1" x 6m, com abraçadeira e terminais de alta pressão; -Peso batente	1	53.589,87	53.589,87



**Ministério da Educação**  
**Universidade Federal da Integração Latino-Americana**

Grupo	Item	CATMAT	Descrição	Qtde	Preço médio	Preço Total
			de 65 Kg, com rabicho; -Cabeça de bater para tubo de Ø1" e cabeça de bater para tubo de Ø2.1/2"; -Revestimento batente de Ø2.1/2"x1 metro, com luva de aço; -Revestimento batente de Ø2.1/2"x2 metros, com luva de aço;-Luva de aço de Ø1" e Ø2.1/2" (no mínimo 5 peças);-Sapata cortante de Ø2.1/2"; -Bomba balde (balde interno) de no mínimo Ø2"; -Girador; -Haste de Ø1" x 1 metro com luva de aço e haste de Ø1"x 2 metros com luva de aço; -Lâmina de lavagem de Ø2"; -Lâmina de percussão de Ø2"; -Tê (descarga de lavagem); -Abraçadeira para haste de Ø1" e abraçadeira para tubo de Ø2.1/2"; -Macho pescador para haste de Ø1" e macho pescador para tubo de Ø2.1/2"; -Gancho alçador (chifre de bode) de Ø1"; -Abaixador tipo U EW para tubo de Ø1"; -Saca tubo de Ø2.1/2"; -Bico de lavagem para tubo de Ø2.1/2"; -Bico doce de Ø1"; -Bico para amostrador; -Torquímetro Ø¾" com relógio; -Cabeça de torquímetro Ø3/4"; -Cabeçote para amostrador de Ø2" tipo SPT; Elevador giratório de Ø1" e elevador giratório de Ø2.1/2"; -Trepano de lavagem de Ø2.1/2"; -Tripé em tubo de Ø2.1/2 " com guincho e pelo menos 25 metros de cabo; -Trado helicoidal de Ø2.1/4"; -Cruzeta de lavagem de Ø1". Acompanha manual em português ou inglês. Garantia mínima de 12 (doze) meses. Assistência técnica permanente no Brasil.			
Grupo 5	33	43184	Agitador elétrico de provetas para ensaio de equivalente de areia com velocidade constante. Alimentação: 110V ou 220V. Frequência: 60Hz. Deve atender o método de ensaio DNER-ME 054. Acompanha manual em português ou inglês. Garantia mínima de 12 (doze) meses. Assistência técnica permanente no Brasil.	1	6.550,00	6.550,00
Grupo 5	34	150472	Tanque para banho de provetas. Capacidade mínima: 06 (seis) provetas de 1000 ml. O tanque deve ter aquecimento para o banho de provetas durante ensaios de sedimentação. Deve atingir, no mínimo, a temperatura de 60°C. Também deve ter controle digital da temperatura, homogeneização térmica através de recirculação de água, paredes internamente preenchidas com material isolante e torneira para drenagem de água. Alimentação: 110V ou 220V. Frequência: 50/60Hz. Conforme a NBR 7181. Acompanha manual de operação em português ou inglês. Garantia mínima de 12 (doze) meses. Assistência técnica permanente no Brasil.	1	4.650,00	4.650,00
Grupo 5	35	150472	Aparelho umidímetro tipo Speedy, portátil, para determinação da umidade (até 40%) de amostras de solo em laboratório e em campo. O aparelho é constituído por: balança digital, flanela, espátula para preparo da amostra, esfera de aço, recipiente para amostras, escova para limpeza, 100 (cem) ampolas de carbureto de cálcio e estojo para transporte. Acompanha manual em português ou inglês. Garantia mínima de 12 (doze) meses. Assistência técnica permanente no Brasil.	3	1.728,63	5.185,88



**Ministério da Educação**  
**Universidade Federal da Integração Latino-Americana**

Grupo	Item	CATMAT	Descrição	Qtde	Preço médio	Preço Total
Grupo 5	36	150435	Máquina para ensaio por abrasão Los Angeles. Características requeridas: equipamento com jogo de 12 (doze) esferas de aço (conforme norma NBR NM 51:2000), tambor fabricado em aço reforçado e acionado por motor elétrico com transmissão por moto redutor. O aparelho deve possuir sistema que finaliza o ensaio após o número de giros programados, parando o tambor por meio do freio natural do redutor. Alimentação: 110V ou 220V ou Bivolt. Frequência: 50/60Hz. Acompanha manual de operação em português ou inglês. Garantia mínima de 12 (doze) meses. Assistência técnica permanente no Brasil.	1	32.533,33	32.533,33
-	37	43192	Balança eletrônica semi-analítica. Capacidade: 210g a 220g. Precisão: 0,0001g. Deve permitir calibração com peso padrão interno (incluído com a balança). Unidade de pesagem: g. Outras características necessárias: capela em vidro e capa de proteção; display digital LCD retroiluminado; diâmetro do prato em aço inox para pesagem: no mínimo 80mm. Acompanha manual de instruções/operação em português ou inglês e fonte de alimentação (quando for o caso). Tensão de trabalho: 110V ou 220V. Frequência: 50/60Hz. Assistência técnica permanente no Brasil. Garantia mínima de 12 (doze) meses. Acompanha certificado de calibração. Esse modelo de balança deve ter sido aprovado pelo INMETRO.	3	6.173,07	18.519,22
-	38	43192	Balança semi-analítica de precisão. Capacidade: 2000g a 2200g. Precisão: 0,01g. Unidade de pesagem: g. Outras características necessárias: display LCD retroiluminado; saída inferior para pesagem hidrostática; dimensões do prato em aço inox para pesagem: no mínimo 120x120mm ou diâmetro mínimo de 120mm. Alimentação: 110V ou 220V. Frequência: 50/60Hz. Acompanha manual de instalação/operação em português ou inglês, kit para pesagem hidrostática inferior, certificado de calibração e fonte de alimentação (quando for o caso). Garantia mínima de 12 (doze) meses. Esse modelo de balança deve ter sido aprovado pelo INMETRO.	3	1.842,97	5.528,90
-	39	43192	Balança analítica digital. Características requeridas: Capacidade: 5000g a 6200g. Precisão: 0,01g. Unidade de pesagem: g. Display LCD retroiluminado. Dimensões do prato em aço inox para pesagem: no mínimo 110x110mm ou diâmetro mínimo de 110mm. Alimentação: 110V ou 220V. Frequência: 50/60Hz. Acompanha manual de instruções/operação em português ou inglês, certificado de calibração e fonte de alimentação (quando for o caso). Garantia mínima de 12 (doze) meses. Assistência técnica permanente no Brasil. Esse modelo de balança deve ter sido aprovado pelo INMETRO.	6	3.464,83	20.788,96
-	40	43192	Balança analítica digital. Calibração com peso externo (peso padrão incluído com a balança). Características requeridas: Capacidade: 7000g a 10200g. Precisão: 0,1g. Unidade de pesagem: g.	4	3.264,65	13.058,59





**Ministério da Educação**  
**Universidade Federal da Integração Latino-Americana**

Grupo	Item	CATMAT	Descrição	Qtde	Preço médio	Preço Total
			Display LCD retroiluminado. Dimensões do prato de aço inox para pesagem: no mínimo 160x160mm ou diâmetro mínimo de 160mm. Alimentação: 110V ou 220V. Frequência: 50/60Hz. Acompanha manual de instruções em português ou inglês, certificado de calibração e fonte de alimentação (quando for o caso). Garantia mínima de 12 (doze) meses. Assistência técnica permanente no Brasil. Esse modelo de balança deve ter sido aprovado pelo INMETRO.			
-	41	43192	Balança digital portátil de precisão. Características requeridas: Capacidade: 16.000g a 20.000g. Precisão: 0,1g. Unidade de pesagem: g. Display LCD retroiluminado. Dimensões do prato em aço inox para pesagem: no mínimo 350x250mm. Pés reguláveis e nível de bolha para nivelamento. Saída inferior para pesagem hidrostática. Alimentação: 110V ou 220V. Frequência: 50/60Hz. Garantia mínima de 12 (doze) meses. Acompanha manual de operação em português ou inglês, kit para pesagem hidrostática inferior, certificado de calibração e fonte de alimentação (quando for o caso). Esse modelo de balança deve ter sido aprovado pelo INMETRO.	4	5.494,05	21.976,21
-	42	43192	Balança eletrônica de precisão. Características requeridas: Calibração com peso externo. Capacidade: 30.000g a 35.000g. Precisão: 1g. Unidade de pesagem: g. Display LCD retroiluminado. Dimensões do prato em aço inox para pesagem: no mínimo 200x300mm. Alimentação: 110V ou 220V. Frequência: 50/60Hz. Garantia mínima de 12 (doze) meses. Acompanha manual de operação em português ou inglês e fonte de alimentação (quando for o caso).	3	3.140,00	9.420,00
-	43	24910	Viscosímetro rotacional para medição da viscosidade de ligantes asfálticos (marca de referência Brookfield, modelo RVDV3T). Características do viscosímetro: Escala de leitura de 0 a 100% de torque e diretamente de viscosidade em mPa.s ou cP. Faixa de temperatura de ensaio das amostras: -100°C a +300°C. Precisão: 1°C na faixa de -100°C a +150°C e 2°C na faixa de 150°C a 300°C. Velocidades de operação: entre 0,01 e 250rpm. Faixa de medição de viscosidade entre 100 a 40.000.000mPa.s (cP). Mola de torção com torque de 7.187dina.cm. Deve possuir nível de bolha para o nivelamento do equipamento. O aparelho deve apresentar tampa frontal de 07 (sete) polegadas, colorida, tela touch screen, com suporte para múltiplos idiomas. As informações exibidas na tela devem incluir no mínimo: viscosidade (cP/MP-s), temperatura (°C/°F), taxa de cisalhamento/stress, torque% fuso/velocidade, status do programa que está sendo executado. O aparelho deve possuir memória para armazenamento de dados e sistema de trava que impede alterações inadvertidas nos programas, além de funções programáveis embutidas de tempo para torque e tempo para parada além de indicação de leituras acima ou abaixo das faixas limite de trabalho. Também deve ter saída USB para conexão a computador para controle totalmente automático do ensaio. Acompanha o viscosímetro:- 01 (um) suporte com 02 (dois) pés de altura	1	108.498,47	108.498,47



**Ministério da Educação**  
**Universidade Federal da Integração Latino-Americana**

Grupo	Item	CATMAT	Descrição	Qtde	Preço médio	Preço Total
			regulável para ajuste do nível. Esse suporte deve possuir uma haste com cremalheira, ao qual o viscosímetro é fixado, permitindo a movimentação do equipamento no sentido vertical; - estojo com 06 (seis) hastes numeradas de 2 a 7 confeccionadas em aço inox # 302 e protetor de hastes; - 01 (uma) haste cilíndrica concêntrica SC4-21 e 01 (uma) haste cilíndrica concêntrica SC4-27, ambas fabricadas em aço inoxidável #310; - 01 (uma) maleta de transporte rígida e resistente. Alimentação: 110V ou 220V. Frequência: 50/60Hz. Deverá ser incluído com o viscosímetro, termocélula para ensaio de pequenas quantidades de amostras (de 8 a 13 ml). Características da termocélula: composta por forno cerâmico cilíndrico apoiado sobre uma base e circundado por uma proteção de tela metálica. A base deve ter nível de bolha e 03 (três) pés de altura regulável para nivelamento. A alimentação é feita por um programador de temperatura que permite o ajuste para uma única temperatura ou então a programação de até 10 (dez) diferentes temperaturas de trabalho. Faixa de operação: entre 40°C e 300°C. Precisão: 1°C entre 40°C e 150°C e 2°C entre 150°C e 300°C. Alimentação: 110V ou 220V. Frequência: 50/60Hz. Acompanha a termocélula: 06 (seis) câmaras para amostras HT-2, de aço inox, reutilizáveis; 25 (vinte e cinco) câmaras para amostras HT-2DB-100, de alumínio, descartáveis; 01 (uma) ferramenta HT-59 para extração da câmara HT-2; 01 (uma) ferramenta HT-116 para extração das câmaras HT-2DB-100; 01 (uma) porca S-23, com rosca, para acoplamento; 01 (uma) extensão SXV-24, de 3", para haste, da câmara HT-2; 01 (uma) tampa isolante HT-67Y para a câmara HT-2; 01 (um) suporte HT-54 para 04 (quatro) câmaras; 01 (um) dispositivo HT-69Y para alinhamento; 01 (uma) extensão BLM-4E da haste de suporte do viscosímetro; 01 (um) sensor RTD de temperatura DVP-94Y; 01 (um) cabo HT-106 para conexão computador-termocélula. Além do viscosímetro e da termocélula, a proposta também incluirá o programa computacional RHEOCALCT desenvolvido e licenciado para utilização com o Viscosímetro (marca referência Brookfield Programável, modelo DV3T). Esse software deve permitir a captura de dados, agrupamento destes dados em tabelas e traçar gráficos ou criar registros permanentes dos testes para posterior análise. O programa também deve realizar o controle completo da velocidade e da taxa de cisalhamento do viscosímetro assim como o controle completo da temperatura da amostra. Serão fornecidos manuais de operação em inglês ou português para o viscosímetro, para a termocélula e para o software RHEOCALC, respectivamente. Garantia mínima de 12 (doze) meses para todos os elementos considerados nesse grupo. Assistência técnica permanente no Brasil.			
-	44	369561	Touca descartável sanfonada, com elástico em toda a volta, cor branca, fabricada em polipropileno, Tecido-Não-Tecido (TNT), tamanho único. Embalagem com 100 (cem) unidades.	100	9,22	921,67



**Ministério da Educação**  
**Universidade Federal da Integração Latino-Americana**

Grupo	Item	CATMAT	Descrição	Qtde	Preço médio	Preço Total
-	45	57630	Protetor auditivo de segurança circum-auricular tipo concha. Características requeridas: as conchas devem ser confeccionadas com material plástico rígido; devem ser montadas e conectadas por aço mola inox; devem apresentar 2 (duas) almofadas de espuma revestidas com um filme de PVC (que entram em contato com a cabeça do usuário) e 2 (duas) espumas situadas no interior de cada uma; atenuação mínima 27 dB. Garantia mínima de 12 (doze) meses.	50	236,08	11.804,00
-	46	261885	Lata em Folha de Flandres. Características requeridas: lata lisa, sem litografia, sem revestimento interno, capacidade 900 ml (1/4 galão), altura: 120mm, diâmetro do fundo: 105mm e com tampa de fechamento sob pressão. Aplicação: armazenamento de ligantes asfálticos.	1000	2,56	2.557,97
-	47	68640	Lata em Folha de Flandres. Características requeridas: lata lisa, sem litografia, sem revestimento interno, capacidade 3600 ml (1 galão), altura: 185 a 187mm, diâmetro do fundo: 167mm e com tampa de fechamento sob pressão. Aplicação: armazenamento de ligantes asfálticos.	1000	6,98	6.976,46
-	48	268280	Caixa plástica transparente ou translúcida, fechada com tampa. Características requeridas: capacidade entre 40 e 50 litros; fabricada em PP-Polipropileno; não deve oferecer riscos de contaminação. Aplicação: armazenamento de materiais particulados (areias, britas). Garantia mínima de 12 (doze) meses.	6	120,49	722,94
-	49	399324	Caixa plástica fechada com tampa. Características requeridas: capacidade entre 160 e 180 litros; fabricada em PEAD-Polietileno de Alta Densidade; não deve oferecer riscos de contaminação. Aplicação: armazenamento de materiais particulados (areias, britas). Garantia mínima de 12 (doze) meses.	6	330,73	1.984,40
-	50	354978	Carrinho plataforma. Características requeridas: carrinho novo; fabricado com ferro e submetido a tratamento antiferrugem; deve possuir 2 (duas) rodas maciças fixas e 2 (duas) rodas maciças giratórias; diâmetro das rodas: 6 (seis) polegadas; material das rodas: borracha natural. Dimensões mínimas: 110x60x90cm (CxLxA). Altura mínima da aba 800 mm. Capacidade mínima de carga: 350 Kg. Aplicação: movimentação de material. Garantia mínima de 12 (doze) meses.	4	1.110,65	4.442,59
-	51	150472	Aparelho medidor de densidade, umidade e compactação do solo tipo EDG (Electrical Density Gauge). Características requeridas: Equipamento não nuclear (não radioativo); deve permitir a medição das densidades seca e úmida do solo, percentual de umidade do solo e percentual de compactação do solo a partir das propriedades dielétricas dos materiais e da radiofrequência. As medições devem ser realizadas a partir da penetração de pelo menos 4 (quatro) dardos no solo em posições padronizadas por orifícios em uma placa. Outras características técnicas:	1	110.608,00	110.608,00



**Ministério da Educação**  
**Universidade Federal da Integração Latino-Americana**

Grupo	Item	CATMAT	Descrição	Qtde	Preço médio	Preço Total
			profundidade de medição: até 300mm; erro de exatidão da densidade seca: $\pm 4\%$ ; erro de exatidão da umidade: $\pm 3\%$ ; temperatura de operação: 0 a 45°C; duração da bateria: no mínimo 6 (seis) horas com carga máxima. Acompanha bateria recarregável, carregador, marreta de poliuretano, sonda de temperatura, placa base, cabos, 4 (quatro) dardos de 150mm de comprimento, 4 (quatro) dardos de 300mm de comprimento e maleta para transporte. Conforme norma: ASTM D 7698. Inclui manual em português ou inglês. Garantia mínima de 12 (doze) meses. Assistência técnica permanente no Brasil.			
-	52	150472	Aparelho Triaxial Dinâmico destinado a determinação do módulo de resiliência de amostras de solos ou solos misturados com cimento, com brita ou ainda solos estabilizados. Este aparelho deve funcionar sem a utilização de ar comprimido. Acompanha o aparelho: - Pannel eletropneumático com válvulas proporcionais controladas via computador; - Condicionador de sinais para conexão dos L.V.D.T(s) e da célula de carga ao microcomputador; - Placa de aquisição de dados; - Microcomputador tipo PC e software licenciado para operação do aparelho. Características técnicas: carregamento axial: até 5 kN; pressão: no mínimo 1 MPa; frequência de ensaio: 5 Hz; diâmetro das amostras: 70 a 150mm. Também acompanha manual de operação em português ou inglês. Assistência técnica permanente no Brasil. Inclui treinamento em Foz do Iguaçu para 3 (três) laboratoristas. O fornecedor deverá apresentar comprovante de pelo menos 3 (três) instituições acadêmicas ou de pesquisa ou de órgãos/departamentos/ministérios de governo que tenham adquirido esse aparelho nos últimos 3 (três) anos.	1	179.221,37	179.221,37
Grupo 6	53	102954	Penetrômetro de percussão Sul-africano tipo cone de penetração dinâmica (CPD). Acompanha 4 (quatro) extensões de hastes de penetração com comprimento mínimo de 50cm cada uma, 1 (uma) de massa de 6 a 8 kg para queda livre, 1 (um) cone de penetração de 60°+haste, 1 (um) cone de penetração de 30°+haste e tabela de correlação para estimação do valor do CBR. Garantia mínima de 12 (doze) meses. Assistência técnica permanente no Brasil.	4	6.772,20	25.088,80
Grupo 6	54	412434	Régua biselada em aço zincado com bisel em uma das faces. Comprimento: 50cm. Conforme normas: NBR 12102, 12024, 12023, 9895, 9828, 9813.	5	35,62	178,08
Grupo 6	55	126799	Kit para ensaio de absorção d'água. Acompanha: soquete de compactação; forma tronco cônica com 90mm de diâmetro superior; 40mm de diâmetro inferior e 75mm de altura. Conforme norma: NBR NM 52; NBR 9777 e NM 52, 30. Garantia mínima de 12 (doze) meses.	3	283,14	849,41
Grupo 6	56	47716	Aparelho TRETON para ensaio da resistência ao choque de material destinado a lastro padrão. Conforme norma: DNER ME-399 ou NBR 8938. Garantia mínima de 12 (doze) meses.	3	7.859,67	23.579,00



**Ministério da Educação**  
**Universidade Federal da Integração Latino-Americana**

Grupo	Item	CATMAT	Descrição	Qtde	Preço médio	Preço Total
Grupo 6	57	47716	Dispositivo para esmagamento de agregados graúdos. Conforme norma: NBR 9938. Garantia mínima de 12 (doze) meses.	4	4.085,00	16.340,00
Grupo 6	58	150437	Cálibre proporcional destinado a determinação da porcentagem de partículas planas e alongadas em agregados graúdos. Características requeridas: deve ser construído em aço com tratamento anti-corrosivo e base emborrachada; deve possuir regulagem para 3 (três) posições que representam os índices 1:2, 1:3 e 1:5. Conforme norma: ASTM D 4791. Garantia mínima de 12 (doze) meses.	4	2.822,67	11.290,67
Grupo 6	59	150437	Cálibre para determinação do índice de alongamento de agregados. O dispositivo deve permitir a classificação dos agregados em 6 frações, as quais variam entre 63 e 6.3 mm. Conforme norma BS 912. Garantia mínima de 12 (doze) meses.	4	3.121,33	12.485,33
Grupo 6	60	47716	Aparelho para determinação do Azul de Metileno. Acompanha: 1 (um) agitador mecânico com velocidade regulável; 1 (um) suporte; 1 (uma) bureta de vidro com capacidade de 50ml; 1 (um) copo Beaker de 300ml; 1 (um) copo Beaker de 1000ml; 1 (uma) vareta de vidro Ø 8x300mm; 1 (um) pacote de papel filtro com 125 mm de diâmetro, 95 g/m <sup>2</sup> e 0,20 mm de espessura. Dependendo do fornecedor, podem ser necessários outros acessórios para a realização do ensaio, os quais nesse caso também deverão ser incluídos. Acompanha 100g de azul de metileno e 500g de caulinita. Alimentação: 110V ou 220V. Frequência: 50/60Hz. Conforme normas: NBR 12045; CEMP 123 e 063. Garantia mínima de 12 (doze) meses. Assistência técnica permanente no Brasil.	4	7.955,00	31.820,00
Grupo 7	61	201150	Cesto metálico de Ø 60X130mm para ensaio de adesividade emulsão/agregado+acessórios. Garantia mínima de 12 (doze) meses.	3	400,00	1.200,00
Grupo 7	62	7250	Alambique para determinação de água em materiais asfálticos e de água em petróleo. Acompanha: recipiente para aquecimento, anel queimador, trap, condensador, suporte e demais acessórios para fixação. Conforme normas: ASTM E123, D95, D244; AASHTO. Garantia mínima de 12 (doze) meses. Assistência técnica permanente no Brasil. T59, T55 e ABNT MB37.	3	3.300,00	9.900,00
Grupo 7	63	47716	Medidor de carga de partícula em emulsão asfáltica. O aparelho deve permitir corrente regulável de ±1 a 100 mA, deve possuir timer visual/sonoro e indicação de corrente atual em display digital. Acompanha: 1 (um) suporte com base emborrachada, 2 (duas) placas de aço inox e 1 (um) copo de Becker. Alimentação: 110V ou 220V. Frequência: 60/Hz. Conforme norma: NBR 6567. Garantia mínima de 12 (doze) meses. Assistência técnica permanente no Brasil.	2	1.905,50	3.811,00



**Ministério da Educação**  
**Universidade Federal da Integração Latino-Americana**

Grupo	Item	CATMAT	Descrição	Qtde	Preço médio	Preço Total
Grupo 7	64	102954	Penetrômetro universal semi-automático para determinação da penetração em ligantes asfálticos. Características requeridas: curso de 40mm e subdivisão de 0,1mm; o equipamento deve possuir sistema que solta a haste de penetração por sistema elétrico e a trava após passado o tempo programado (variável de 1 a no mínimo 99 segundos). Acompanha 1 (uma) agulha para ensaio de ligantes (ASTM D5) e 1 (uma) cuba de transferência em acrílico. Conforme normas ASTM D-5, NBR 6576, NBR 11508 e NBR 11345. Alimentação: 110V ou 220V. Frequência: 50/60Hz. Garantia mínima de 12 (doze) meses. Assistência técnica permanente no Brasil.	2	6.331,63	12.663,26
Grupo 7	65	67857	Prensa acionada manualmente para compressão simples (não confinada). Capacidade do anel dinamométrico: no mínimo 300 kgf. Deve permitir ensaio com velocidade lenta e velocidade superior para aproximação e retorno. Todas as engrenagens da prensa devem ficar imersas em banho de óleo. A leitura da carga aplicada ao corpo de prova deve ser realizada mediante anel dinamométrico e a medição da compressão realizada por extensômetro com resolução de 0,01mm. Conforme norma NBR 12770. Acompanha anel dinamométrico com capacidade mínima de 300kgf e manual de operação em português ou inglês. Acompanha certificado de calibração. Garantia mínima de 12 (doze) meses. Assistência técnica permanente no Brasil.	2	13.704,00	27.408,00
Grupo 7	66	67857	Prensa acionada manualmente para compressão simples (não confinada). Capacidade da célula de carga: no mínimo 2000kgf. Deve permitir ensaio com velocidade lenta e velocidade superior para aproximação e retorno. Todas as engrenagens da prensa devem ficar imersas em banho de óleo. A leitura da carga aplicada ao corpo de prova deve ser realizada mediante célula de carga e a medição da compressão realizada por extensômetro com resolução de 0,01mm. Conforme norma NBR 12770. Acompanha célula de carga com capacidade mínima de 2000kgf e manual de operação em português ou inglês. Acompanha certificado de calibração. Garantia mínima de 12 (doze) meses. Assistência técnica permanente no Brasil.	2	19.494,00	38.988,00
Grupo 7	67	298340	Extrator vertical e motorizado de amostras CBR, Marshall e Proctor. Aparelho deve permitir a extração de amostras com diâmetros entre 38mm e 155 mm; a bomba hidráulica do extrator deve ter capacidade mínima de 35kN e deslocamento mínimo do pistão igual a 450mm. Alimentação 110V ou 220V. Frequência: 60Hz. Inclui adaptadores para Ø150 mm (6"), Ø100 mm (4"), Ø72 mm, Ø50.8 mm e Ø38 mm de diâmetro interno. Inclui manual de operação em português ou inglês. Garantia mínima de 12 (doze) meses. Assistência técnica permanente no Brasil.	3	7.695,00	23.085,00



**Ministério da Educação**  
**Universidade Federal da Integração Latino-Americana**

Grupo	Item	CATMAT	Descrição	Qtde	Preço médio	Preço Total
-	68	193590	Triturador-granulador. Equipamento novo, zero hora de funcionamento. Destinado a trituração de fibras, cascas, cavacos de madeira, palhas, tocos de madeira, papelão, papel, materiais de embalagem, tecidos, garrafas pet, plásticos (ABS,PS, PP, POM e EPB) e isopor, entre outros. O equipamento deve apresentar sistema de corte com no mínimo 5 (cinco) facas, fabricadas com aço indeformável. Também deve possuir botão-chave de segurança geral e boca de entrada do material com dimensões mínimas de 200x200mm. Inclui peneiras com diâmetros de 4 e 8mm. Motor elétrico com potência mínima de 5 (cinco) hp. Os materiais utilizados devem atender as Normas ASTM e a NR 12. Alimentação: 380V trifásico; Frequência: 50/60Hz. Garantia mínima de 12 (doze) meses. Assistência técnica permanente no Brasil. Modelo de referência: Triturador Lippel TM-05 ou superior. O fabricante deverá apresentar no mínimo 3 (três) comprovantes de venda de trituradores-granuladores para universidades ou instituições de pesquisa no Brasil. As vendas desses trituradores deverão ter sido realizadas nos últimos 3 (três) anos.	1	18.486,33	18.486,33
	69	193590	Banho ultra-sônico 20 litros para lavagem de utensílios metálicos contendo resíduos de ligantes asfálticos	1	10.858,33	10.858,33
	70	128953	Detergente para lavagem de vidraria com banho ultra-sônico Extran MA 01 alcalino. Frascos de 5 litros	10	275,88	2.758,33
	71	128953	Detergente para lavagem de vidraria com banho ultra-sônico Extran MA 02 neutro alcalino. Frascos de 5 litros	10	315,90	3.159,03
<b>Total estimado</b>						<b>1.578.490,80</b>