

Tendo como base o disposto no artigo 18 - § 1º - o estudo técnico preliminar deverá evidenciar o problema a ser resolvido e a sua melhor solução, de modo a permitir a avaliação da viabilidade técnica e econômica da contratação, e conterá os seguintes elementos:

I - Descrição da necessidade da contratação/aquisição, GLOBAL ou por ITEM, conforme o caso, considerado o problema (ou necessidade) a ser resolvido sob a perspectiva do interesse público.

O material em questão consiste em um sistema sismográfico completo de banda larga compatível com os equipamentos utilizados na Rede Sismográfica Brasileira para o monitoramento sísmico no Brasil capaz de registrar tremores de terra locais e distantes, além de vibrações microsísmicas e antrópicas. O sistema sismográfico é composto por um sensor de velocidade, um sensor de aceleração independente, um sistema digitalizador-registrador integrado incluindo SeedLink, cabos, GPS e proteções térmicas para que o sistema possa ser utilizado para a sua finalidade.

O digitalizador-registrador deve ser 100% compatível com os sensores a serem adquiridos e deve também suportar o registro local em cartões de memória padrões, a serem fornecidos pelo fabricante. O sistema como um todo deve apresentar características de ruído próprio abaixo do NLNM para frequências acima de 0.06 Hz (ou 20 s). Devido a toda a integração necessária entre as partes do sistema, a contratação deve ser global sob pena de incompatibilidade das partes. O equipamento a ser adquirido será utilizado na estação sismográfica didática do IAG/USP, mantida por alunos de graduação dentro da disciplina AGG0415 – Análise de dados sismológicos criada em 2024, os benefícios diretos desta aquisição são (1) garantir o oferecimento contínuo da única disciplina de Análise Sismológica do Brasil que faz uso da sua própria estação sismográfica, (2) a universidade terá instalado um equipamento sismográfico capaz de monitorar qualquer atividade sísmica local que vier a ocorrer na cidade de São Paulo, contribuindo para que o Centro de Sismologia da USP possa fornecer uma resposta rápida em uma eventualidade, (3) A estação instalada irá aproximar os alunos da Rede Sismográfica Brasileira, permitindo que eles tomem contato desde cedo com o monitoramento sismográfico Brasileiro, (4) A estação poderá ser utilizada em atividades de extensão e visitas apoiando atividades de extensionistas.

II - Demonstração da previsão da contratação no plano de contratações anual, sempre que elaborado, de modo a indicar o seu alinhamento com o planejamento da Administração.

Por ser verba de projeto aprovado pela Pró-Reitoria de Graduação neste ano, não havia previsão na contratação no plano de contratações anual.

III - Requisitos da contratação.

O sistema sismográfico é composto por um sensor de velocidade com resposta plana entre pelo menos 20s (período) e 50 Hz (frequência), um sensor de aceleração, independente, com resposta até 4g, um sistema digitalizador-registrador integrado de pelo menos 6 canais compatíveis com as recentes tecnologias incluindo SeedLink, cabos, GPS e proteções térmicas para que o sistema possa ser utilizado para a sua finalidade. O digitalizador-registrador deve ser 100% compatível com os sensores a serem adquiridos, deve suportar além da transmissão dos dados via SeedLink a sincronização do tempo via GNSS e NTP com uma precisão melhor do que 10 microssegundos para GNSS e 150 microssegundos para NTP além de suportar taxas de amostragem maiores do que 2000 amostras por segundo com um conversor analógico digital de 32-bits de resolução. Deve também suportar o registro local em cartões de memória padrões, a serem fornecidos pelo fabricante. O sistema como um todo deve apresentar características de ruído próprio abaixo do NLNM1 para frequências acima de 0.06 Hz (ou 20 s). Consideradas as características necessárias, infelizmente não existe nenhuma empresa no Brasil que possa fornecer este tipo de equipamento rotineiramente utilizado nas estações de monitoramento da Rede Sismográfica Brasileira, o que justifica a necessidade de importação de tal equipamento. No mercado nacional é possível apenas adquirir equipamentos de sensibilidade limitada, voltados para atividade de monitoramento de desmontes associados a exploração mineral que não irão permitir atingir os objetivos didáticos desejados.

Deve ser entregue no Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas da USP - Rua do Matão, nº 1226 - Cidade Universitária – São Paulo – SP – Brasil - CEP: 05508-090

IV - Estimativas das quantidades para a contratação, acompanhadas das memórias de cálculo e dos documentos que lhes dão suporte, que considerem interdependências com outras contratações, de modo a possibilitar economia de escala.

Com base em estações sismográficas anteriormente instaladas pelo Centro de Sismologia e considerando as aplicações didáticas deste único sistema, necessita-se de:

- 01 CTR4-6S Centaur Digital Recorder, 24-bit, 6 std channels, 8 GB Expandable Store
- 01 Cable, Power, Meridian/Centaur/TitanSMA/Taurus/Carina Mil-Circto p-tail, 3m
- 01 GNSS Antenna With Mounting Bracket and Hardware
- 01 Cable, GPS Antenna, LMR-240-UF, TNC(M) - TNC(M), 10m

01 SD External Media Card, Industrial, 64GB, FAT32, Centaur, Titan models only
01 TACCL-N1 Titan Accelerometer, Triaxial, +/-4g to +/-0.25g, DC-430Hz
01 Cable, Seismometer, Titan/Compact Vault 14-pin Straight connector to Centaur, Ultra-Flex, 5M
01 TC120-SV1 Trillium Compact Seismometer, 120s, 750V-s/m
01 Cable, Seismometer, Titan/Compact Vault 14-pin 90° connector to Centaur, Ultra-Flex, 5M
01 Carrying/Insulating Case, Trillium Compact Seismometer including Levelling Cradle

V - Levantamento de mercado, que consiste na análise das alternativas possíveis, e justificativa técnica e econômica da escolha do tipo de solução a contratar.

Consideradas as características necessárias, infelizmente não existe nenhuma empresa no Brasil que possa fornecer este tipo de equipamento rotineiramente utilizado nas estações de monitoramento da Rede Sismográfica Brasileira, o que justifica a necessidade de importação de tal equipamento. No mercado nacional é possível apenas adquirir equipamentos de sensibilidade limitada, voltados para atividade de monitoramento de desmontes associados a exploração mineral que não irão permitir atingir os objetivos didáticos desejados. Ressalta-se que toda a parte Sul e Sudeste da Rede Sismográfica Brasileira opera com equipamentos da empresa Nanometrics Inc. desde 2009 quando foi implementada no IAG, dentro de um projeto de infra-estrutura fomentado pela Petrobras sendo necessário manter a rede uniforme de forma a garantir uma melhor homogeneidade dos registros. A Nanometrics Inc. além de tudo é uma das empresas mais importantes do setor hoje, tendo na sua lista de clientes instituições importante como Serviço Geológico dos Estados Unidos, a Universidade Brasília, ou mesmo empresas como a VALE S/A. O uso de tais equipamentos nas atividades didáticas vão aproximar os nossos alunos dos equipamentos utilizados rotineiramente no monitoramento de empresas e governos ao redor do mundo, além de que o uso de equipamentos de diferentes fornecedores podem limitar o tratamento da informação dados os recursos disponíveis dentro do Centro de Sismologia.

VI - Estimativa do valor da contratação, acompanhada dos preços unitários referenciais, das memórias de cálculo e dos documentos que lhe dão suporte, que poderão constar de anexo classificado, se a Administração optar por preservar o seu sigilo até a conclusão da licitação.

Com base em estações sismográficas anteriormente instaladas pelo Centro de Sismologia e considerando as aplicações didáticas deste único sistema, necessita-se de:

01 CTR4-6S Centaur Digital Recorder, 24-bit, 6 std channels, 8 GB Expandable Store = USD 9,000.00
01 Cable, Power, Meridian/Centaur/TitanSMA/Taurus/Carina Mil-Circo p-tail, 3m = USD 169.46
01 GNSS Antenna With Mounting Bracket and Hardware = USD 303.45
01 Cable, GPS Antenna, LMR-240-UF, TNC(M) - TNC(M), 10m = USD 215.35
01 SD External Media Card, Industrial, 64GB, FAT32, Centaur, Titan models only = USD 127.25
01 TACCL-N1 Titan Accelerometer, Triaxial, +/-4g to +/-0.25g, DC-430Hz = USD 4,543.95
01 Cable, Seismometer, Titan/Compact Vault 14-pin Straight connector to Centaur, Ultra-Flex, 5M = USD 802.68
01 TC120-SV1 Trillium Compact Seismometer, 120s, 750V-s/m = USD 8,955.00
01 Cable, Seismometer, Titan/Compact Vault 14-pin 90° connector to Centaur, Ultra-Flex, 5M = USD 802.68
01 Carrying/Insulating Case, Trillium Compact Seismometer including Levelling Cradle = USD 734.16

Subtotal USD 25,653.98
Shipping & Insurance USD 400.00
Export Packaging & Handling USD 130.00
Total Price: USD 26,183.98

VII - Descrição da solução como um todo, inclusive das exigências relacionadas à manutenção e à assistência técnica, quando for o caso.

Por ser sistema sismográfico completo, ele per si é a solução como um todo e, por isso, é necessário que todos os componentes sejam do mesmo fabricante para evitar incompatibilidades ou limitações entre os componentes do sistema. É exigido um 01 ano de garantia da empresa, e temos uma empresa brasileira capacitada a realizar a manutenção caso necessite.

VIII - Justificativas para o parcelamento (divisão do objeto em lotes) ou não da contratação/aquisição.

Não se aplica o parcelamento da aquisição devido ao fato de ser um sistema que não funciona sem todos os itens listados.

IX - Demonstrativo dos resultados pretendidos em termos de economicidade e de melhor aproveitamento dos recursos humanos, materiais e financeiros disponíveis.

Os benefícios diretos desta aquisição são (1) garantir o oferecimento contínuo da única disciplina AGG0415 - Análise Sismológica do Brasil que faz uso da sua própria estação sismográfica, os alunos instalam a estação e mantêm a sua operação ao longo do semestre, fazendo a análise dos seus registros e melhoram as localizações de terremotos ocorridos no mundo, (2) a universidade terá instalado um equipamento sismográfico capaz de monitorar qualquer atividade sísmica local que vier a ocorrer na cidade

de São Paulo, contribuindo para que o Centro de Sismologia da USP possa fornecer uma resposta rápida em uma eventualidade, (3) A estação instalada irá aproximar os alunos da Rede Sismográfica Brasileira, permitindo que eles tomem contato desde cedo com o monitoramento sismográfico Brasileiro, (4) A estação poderá ser utilizada em atividades de extensão e visitas apoiando atividades de extensionistas. a. Este ano de 2024 tal atividade foi desenvolvida de forma experimental com um equipamento emprestado da Rede Sismográfica Brasileira e a estação foi instalada no IAG/USP, em espaço cedido pela diretoria do instituto. É esperado que quando adquiridos os equipamentos serão dedicados exclusivamente para a operação desta estação viabilizando o oferecimento anual desta importante disciplina. Neste contexto, os equipamentos a serem adquiridos serão usados dentro do campus da Cid. Universitária da USP, Armando Salles de Oliveira, dentro da cidade de São Paulo. Portanto, fica demonstrado que uma única aquisição terá diversos impactos.

X - Providências a serem adotadas pela Administração previamente à celebração do contrato, inclusive quanto à capacitação de servidores ou de empregados para fiscalização e gestão contratual.

Não se aplica por ser aquisição pontual e específica.

XI - Contratações correlatas e/ou interdependentes.

Todos os itens necessários para a aquisição e funcionamento do sistema sismográfico estão sendo comprados juntos de forma pontual e específica para não gerar incompatibilidade dos componentes.

XII - Descrição de possíveis impactos ambientais e respectivas medidas mitigadoras, incluídos requisitos de baixo consumo de energia e de outros recursos, bem como logística reversa para desfazimento e reciclagem de bens e refugos, quando aplicável.

Os equipamentos importados são duradouros e já o conhecimento prévio do uso de equipamentos deste fabricante, sabendo da sua alta resistência e qualidade, evitando trocas constantes e descartes.

XIII - Posicionamento conclusivo sobre a adequação da contratação/aquisição para o atendimento da necessidade a que se destina.

Este sistema é a solução mais adequada pois foi pensado, estudado e seus itens estão sendo solicitados sob medida para às atividades didáticas considerando todas as especificidades da USP e da Rede Sismográfica Brasileira.



USPAssina - Autenticação digital de documentos da USP

Registro de assinatura(s) eletrônica(s)

Este documento foi assinado de forma eletrônica pelos seguintes participantes e sua autenticidade pode ser verificada através do código WZBQ-RF4V-RNF9-QBAN no seguinte link: <https://portalservicos.usp.br/iddigital/WZBQ-RF4V-RNF9-QBAN>

Luanah Maria dos Santos

Nº USP: 5165751

Data: 09/12/2024 11:26

Marcelo Belentani de Bianchi

Nº USP: 2249112

Data: 09/12/2024 12:28