



## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES GERAIS



Aquisição de Equipamentos para  
Clube de Astronomia do Sesc Taguatinga Norte



## **1 DISPOSIÇÕES GERAIS**

### **1.1 OBJETO**

O presente Caderno de Encargos e Especificações Gerais tem por objetivo orientar e especificar os materiais necessários para a implementação do Clube de Astronomia do Sesc de Taguatinga Norte.

### **1.2 DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA**

Os objetos deverão ser entregues no SESC Taguatinga Norte, localizado CNB 12 Área Especial 2/3, Taguatinga Norte, no horário compreendido entre 8h às 17h, em dias úteis

Na Proposta Financeira deverá ser declarada a marca dos materiais.

Os materiais deverão obedecer às normas de qualidade e de acondicionamento, além de observarem outras exigências legais aplicáveis.

## **2. TRANSPORTE**

A entrega dos objetos desta licitação, deverá ocorrer no prazo máximo de 45 (quarenta e cinco), após a emissão e comprovação de recebimento do Pedido ao Fornecedor – PAF –, a ser emitido pela Coordenação de Compras e Logística do Sesc DF (COLOG). Os custos do transporte para a entrega dos materiais serão de responsabilidade das empresas contratadas.

O coordenador do projeto Astronomia Sobre Rodas, Demetrius Leão, realizará o recebimento e conferência dos materiais. Nesta fase, se forem constatadas quaisquer irregularidades nos materiais, será concedido prazo de 10 (dez) dias para que seja providenciada a respectiva substituição.

## **3. DA GARANTIA**

As licitantes deverão conceder garantia de no mínimo 03 (três) meses para eventuais defeitos de fabricação. Prazo este contado do recebimento definitivo dos equipamentos.

A garantia abrange a manutenção corretiva dos equipamentos por intermédio das licitantes ou de suas credenciadas, no Distrito Federal, se for o



caso, de acordo com as normas técnicas específicas, a fim de manter os itens em perfeitas condições de uso, sem qualquer ônus adicional para o Sesc DF.

Eventuais despesas com transporte dos equipamentos para atendimento de reclamações relativas à garantia correrão por conta da licitante vencedora.

Entende-se por manutenção corretiva aquela destinada a remover os defeitos apresentados pelos equipamentos, compreendendo, nesse caso, a substituição de peças, ajustes, reparos e correções necessárias.

A manutenção corretiva deverá ser realizada em dias úteis, em horário previamente acordado com a gerência do local.

O início do atendimento não poderá ultrapassar o prazo máximo de 1 (um) dia útil, contado da solicitação efetuada.

O término do atendimento, considerando a entrega dos equipamentos em perfeito estado de uso, não poderá ultrapassar 10 (dez) dias úteis do início do atendimento.

#### **4. DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**

Alguns itens funcionam de forma independente, outros só operam em conjunto. Eis os itens que operam conjugados (seguindo a numeração da lista, ao final):

- **Conjunto 1:** itens 1, 2, 3, 4, 5, 28 e 52.
- **Conjunto 2:** itens 6, 7 e 8.

Para as finalidades de uso, a compra de cada conjunto deve atentar-se às especificações para a correta compatibilidade dos produtos entre si e, portanto, exige especial cuidado.

Os itens não precisam chegar na mesma data, desde que sejam entregues no prazo de até 45 (quarenta e cinco) dias após o recebimento do PAF (Pedido Ao Fornecedor) pela empresa contratada.

#### **4.1 CÂMERA DSLR (QUANTIDADE: 2)**

- Sensor CMOS Full Frame de 26.2 megapixels
- Processador de imagem DiG!C 7
- Amplo alcance de ISO 100-40.000 (L: 50, H1: 51200, H2: 102400)
- Vídeo em definição Full HD (1080p) com controle manual de exposição, múltiplas taxas de quadros e seleção de compressão All-I ou IPB
- Sistema de AF de 45 pontos, todos cruzados, cruzado de alta precisão com sensibilidade -3 EV
- Disparos contínuos de até 6.5 fps
- Sistema de medição iFCL com sensor de medição de dupla camada de 63 zonas
- Tela LCD de 3.0" Clear View II TTF articulável com amplo ângulo de visão 170°
- Conversão A/D de 14 bit
- Wi-Fi\*1 e GPS\*2 integrados

#### **4.2 DISPARADOR MODELO CONTROLE REMOTO SEM FIO (QUANTIDADE: 2)**

- Transmissor sem fio infravermelho que opera o obturador de sua câmera remotamente.
- Alimentação: Bateria de Lítio CR2032 (inclusa)
- Dimensões: 6.5 x 32 x 63.5 mm
- Peso: Aprox. 45 g

#### **4.3 LENTE CAMPO ABERTO (QUANTIDADE: 1)**

- Lente 14mm f/2.8 Ultra Grande Angular IF ED UMC (para câmera referida anteriormente)
- Lente com abertura circular de f/2.8
- Lente de 14mm

#### **4.4 ADAPTADOR PARA TELESCÓPIO (QUANTIDADE: 2)**

- Anel T2 Para Câmera DSLR. Adaptador para Lente de Telescópio (para câmera referida anteriormente)

#### **4.5 TRIPÉ PARA CÂMERA (QUANTIDADE: 3)**

- Tripé para câmera de até 4kg
- Altura Mínima: 61cm
- Altura Máxima: 1,38m
- Altura Máxima com coluna estendida: 1,71m
- Peso do tripé: 1,98Kg

#### **4.6 IMPRESSORA 3D. (QUANTIDADE: 1).**

- Tecnologia de impressão-FFF - Fabricação do filamento derretido (Fused Filament Fabrication)
- Área máxima de acumulação (LxPxA) 200 x 200 x 200 mm
- Formatos de arquivo suportados.stl, .3mf, .obj, .igs, .stp, .ply, .amf, XYZ formato (.3w), .nkg (.stl,.3w), G-code
- Compatibilidade de materiais PLA / Antibacterial PLA / ABS / Tough PLA / PETG / HIPS / Wood
- Conectividade Cabo USB 2.0, Wi-Fi 802.11 b/g/n

#### **4.7 ADESIVO DE MESA PARA FILAMENTOS. (QUANTIDADE: 1).**

- Frasco de 100 ml.
- Spray adesivo para impressões 3D.



#### **4.8 FILAMENTO DE IMPRESSORA 3D. (QUANTIDADE: 5).**

- Filamento PLA, feito a partir de material biodegradável.
- Diâmetro: 1,75mm
- Peso líquido : 1kg

#### **4.9 PENDRIVE. (QUANTIDADE: 1).**

- Capacidade: 64GB de armazenamento;
- Conexão: USB 3.0/2.0.
- Garantia: mínima de 12 meses.

#### **4.10 LENTE BARLOW APOCROMÁTICA 5X 1.25". (QUANTIDADE: 1).**

- Interior escurecido
- Deve conter anel de compressão para fixar com segurança oculares 1.25"

#### **4.11 MICROFONE SEM FIO (QUANTIDADE: 2)**

- Chave On/Off
- Conector: P10
- Modulação: FM
- Sensibilidade: 100 dBm
- Voltagem: 12V
- Dimensões aproximadas: 132 x 43 x 133 mm
- Fonte de alimentação 110/220v

#### **4.12 FONTE (QUANTIDADE: 2)**

- 12V / 2A



-Com LED

#### **4.13 GLOBO TERRESTRE PLANISFÉRIO CELESTE ILUMINADO ABAJUR (QUANTIDADE: 1)**

-Iluminação: Lâmpada LED branca

-Diâmetro/Escala: 21 cm

-Altura: com base de plástico e 33 cm

-Voltagem: bivolt

#### **4.14 KIT DE PROJEÇÃO DE ESTRELAS (QUANTIDADE: 1)**

-Peso: 414 g

-Altura: 22 cm

-Largura: 24 cm

-Profundidade: 7 cm

#### **4.15 PLANETÁRIO ILUMINADO (QUANTIDADE: 1)**

-Comprimento: 54 cm

-Largura: 54 cm

-Altura: 24 cm

-Voltagem: bivolt

#### **4.16 FILTRO ULTRA ALTO CONTRASTE UHC PARA TELESCOPIO MONOCULAR (QUANTIDADE: 1)**

- filtro ultra alto contraste uhc para telescópio monocular astronomia nebulosa  
filtro para cortes de poluição de luz quente.

-Diâmetro: 2"

#### **4.17 MALETA DE OCULARES (QUANTIDADE: 1)**

- Deve conter as seguintes oculares (Plössl, de quatro lentes, campo de visão de 52°): 6 mm, 8 mm, 13 mm, 17mm e 32 mm
- lente Barlow de 2 vezes
- filtros de 1.25": amarelo, laranja, vermelho, verde, azul escuro, azul claro bem como um filtro lunar.

#### **4.18 BINÓCULO GSN (QUANTIDADE: 2)**

- Magnificação: 12 vezes WA, com visão alargada
- Objetiva: 60mm c/ tratamento BS UV Especial para Astronomia
- Tipo de Foco: Central
- Prismas: Porro Bak-4
- Campo de Visão: 101m/1000m 12x
- Saída de Pupila: 5 mm 12x
- Eye Relief : 18 mm

#### **4.19 LASER VERDE (QUANTIDADE: 5)**

- Potência: 8000 mW
- Alcance: até 7 km

#### **4.20 SMART TV (QUANTIDADE: 3)**

- Tamanho da tela: 50"
- Resolução: 3840x2160



**4.21 VENTILADOR INSUFLADOR DE ENTRADA E SAÍDA PARA DOMO PLANETÁRIO ASTEDOMUS ASTERAZURIUM D6F COM DIÂMETRO 50CM FIXADO COM AMORTECIMENTO EM ESTRUTURA METÁLICA DE SUPORTE INDIVIDUAL, 220VCA, COM VAZÃO ~140M3/MIN, ALTA ROTAÇÃO (>1500RPM), PRESSÃO 16 A 18 MMMCA E BAIXO RUÍDO (83DB). (QUANTIDADE: 2).**

**4.22 VENTILADOR INSUFLADOR CONTÍNUO PARA DOMO PLANETÁRIO ASTEDOMUS ASTERAZURIUM D6F COM DIÂMETRO 50CM FIXADO COM AMORTECIMENTO EM ESTRUTURA METÁLICA DE SUPORTE INDIVIDUAL, 220VCA, COM VAZÃO ~100M3/MIN, ALTA ROTAÇÃO (>1500RPM), PRESSÃO 16 A 18 MMMCA E BAIXO RUÍDO (77DB). (QUANTIDADE: 2).**

**4. 23 FILTRO CLS-CCD. (QUANTIDADE: 1).**

- filtro banda larga CLS - CCD

-Diâmetro: 2”

**4.24 PROJETOR (QUANTIDADE: 1).**

- Brilho (Branco): Mínimo de 3000 lumens;

- Luminosidade (Cor) mínima de 3000 lumens;

- Taxa de contraste: 15000:1 (dinâmico);

- Resolução: XGA (1024 x 768);

- Percentagem de Aspecto Básico: 4:3;

- Suporte a Cores: 1,07 bilhões de cores;

- Ciclo de vida da lâmpada: Até 6000 hora(s) - modo normal | Até 12000 hora(s) - modo de economia;

- Entrada de vídeo: (NTSC, SECAM, PAL, PAL-N, PAL-M, NTSC 4.43, PAL 60);



- - Potência: AC 120/230 V (50/60 Hz);
- Consumo de energia em modo operacional: 345 Watt;
- Sistema de projeção: Tecnologia 3LCD de 3 chips;
- Modo de projeção: Frontal / traseiro / teto;
- Método de projeção: Matriz ativa TFT de polissilício;
- Número de pixels: 786,432 dots (1024 x 768) x 3;
- Brilho em cores - Saída de luz colorida: mínimo de 3.000 lumens;
- Brilho em branco - Saída de luz branca: mínimo de 3.000 lumens;
- Razão de aspecto: 4:3;
- Resolução nativa: 1024 x 768 (XGA);
- - Redimensionar: 1280 x 800 (WXGA), 1280 x 960 (SXGA2), 1280 x 1024 (SXGA3) 1366 x 768 (WXGA60-3), 1400 x 1050 (SXGA+), 1440 x 900(WXGA+);
- Tipo de lâmpada: 210 W UHE;
- Duração da lâmpada: Modo ECO: Até 12.000 horas / Modo Normal: Até 6.000 horas;
- Alcance do Throw-Ratio: 1.44 (Zoom: Wide), 1.95 (Zoom: Tele);
- Distância de projeção/ tamanho da tela: 30" a 350" (0,76 a 10,34 m);
- Correção de Keystone: Automático: Vertical:  $\pm 30$  graus / Slider: Horizontal:  $\pm 30$  graus;
- Plug 'n Play USB: Projetor compatível com computadores PC e Mac;
- Razão de contraste: Até 15 000:1;
- Reprodução de cor: Até 1,07 bilhão de cores;
- - Voltagem: 100 – 240VAC  $\pm 10\%$ , 50 / 60Hz AC.

#### **4.25 CORRETOR DE COMA (QUANTIDADE: 1)**

- Corretor De Coma MPCC Mark III 2"

#### **4.26 CÂMERA ZWO (QUANTIDADE: 1)**

-Sensor: 1/3 "cmos ar0130cs (cor)/mt9m034 (mono)

-Resolução: 1.2mega pixels 1280x960

-O Tamanho do Pixel: 3.75µm

Exposição Raiva: 64µs-1000s

USB 3.0

#### **4.27 TELESCÓPIO (QUANTIDADE: 1)**

- Telescópio dobsoniano

- 300mm de abertura, 12"

- Newtoniano com montagem Dobsoniana

- Razão focal F/5

#### **4.28 LENTE PARA CÂMERA FOTOGRÁFICA (QUANTIDADE: 1)**

- Lente 35mm f/1.4 DG HSM (para câmera referida anteriormente)

- Lente com abertura circular de f/1.4 e 9 lâminas

- Lente de 35 mm

#### **4.29 NOTEBOOK (QUANTIDADE: 1)**

- Processador: Intel Core i5-10300H (2.4 GHz até 4.1 GHz, cache de 8MB, quad-core, 10ª geração);

- Monitor: Mínimo de 14", Painel: TN, Resolução: Full HD (1920x1080), Proporção 16:9, Taxa de Atualização: 60 Hz, Tempo de resposta: 8 ~ 11ms, Brilho: 220 nits, Taxa de contraste: 400:1 e Color gamut (NTSC):



45%;

- Placa de vídeo: NVIDIA® GeForce® GTX 1650 com 4GB de GDDR5;
- Memória RAM: mínimo de 8GB;
- SSD com capacidade mínima de 512GB;
- Webcam: - Webcam HD com 1280 x 720 de resolução e Gravação de áudio e vídeo em 720p;
- Wireless (Wi-Fi): Compatível com IEE 802.11a/b/g/n/ac wireless LAN, suporte a redes com frequência de 2.4 GHz e 5 GHz e com tecnologia 2x2 MU-MIMO e Bluetooth® 5.0;
- LAN/Rede com fio: Gigabit Ethernet, Wake on LAN Ready;
- Fonte de alimentação: Adaptador AC Bivolt de 3 pinos (45W) com cabo certificação INMETRO;
- Bateria: Bateria de 4 células (Li-Íon) 48Wh e Autonomia da bateria de até 8 horas10 (depende das condições de uso);
- Teclado: Teclado numérico Independente e Tipo membrana em português do Brasil padrão ABNT 2;
- Touchpad: Multi-gestual com dois botões;
- Garantia: Mínima de 12 meses.

#### **4.30 ÓCULOS VR (VIRTUAL REALITY). (QUANTIDADE: 2)**

- Tamanho da exibição: 3,5 "
- Tipo de exibição: AMOLED duplo, 90 Hz
- Sensibilidade: 95db.
- Resolução de vídeo: 1600 x 1400
- Campo de visão: 110 graus
- Com joystick.



#### **4.31 CAIXA ACÚSTICA. (QUANTIDADE: 1)**

- Conectividade Bluetooth
- Potência: 24w Rms.
- Relação Sinal Ruído:  $\geq 85\text{dB}$  (A)
- Resposta de Frequência: 70Hz-20KHz
- Sensibilidade de Entrada:
- Linha A:  $700\text{mV} \pm 50\text{mV}$
- Linha em B:  $500\text{mV} \pm 50\text{mV}$

#### **4.32 LENTE ZOOM (QUANTIDADE: 1).**

- Abertura máxima f/2.8.
- distância focal variável (24mm-70mm).
- compatível com câmera referida anteriormente.

#### **4.33 LENTE MACRO (QUANTIDADE: 1).**

- Abertura máxima f/2.8.
- Distância focal variável (70mm-200mm)
- Compatível com câmera referida anteriormente.

#### **4.34 FILTRO SOLAR (QUANTIDADE: 1).**

- High Density Coating (Revestimento de Alta Densidade)
- Diâmetro: 40 mm / 1,57 pol.
- Modelos aplicáveis: calibre 40 mm
- densidade óptica : 5,0 abertura do telescópio

#### **4.35 ESTABILIZADOR MÓVEL (QUANTIDADE: 1).**

- Compatível com celulares, câmeras GoPro, câmeras DSLR e câmeras mirrorless.
- Suporte até 1,2 kg
- Tela OLED
- Bateria de 2200mAh
- Controle Wi-Fi
- Resistência à água e a respingos
- Acompanhar tripé

#### **4.36 BÚSSOLA COM MADEIRA NATURAL E RECOURO CAMELO (QUANTIDADE: 1).**

- Dimensões: Altura: 7cm; Largura: 11,5cm; Profundidade: 12cm

#### **4.37 BÚSSOLA EM BRONZE (QUANTIDADE: 1).**

- Cor: Dourada
- Peso: 280g
- Com pedestal

#### **4.38 BÚSSOLA CHINESA (QUANTIDADE: 1).**

- Bússola de madeira modelo Feng shui
- Apresentar escala de graus com resolução de um grau.
- Detalhes vintage feitos de baquelite e cobre em caixa de superfície de couro pu.
- Tamanho mínimo da caixa: 18x18x5cm
- Tamanho mínimo da bússola: 5 polegadas



#### **4.39 HD EXTERNO (QUANTIDADE: 2).**

- Capacidade: 1TB;
- Conexão: USB 2.0/3.0.

#### **4.40 QUADRO BRANCO (QUANTIDADE: 1).**

- Dimensões: 100 x 70 cm

#### **4.41 PEDESTAL PARA MICROFONE (QUANTIDADE: 4).**

- Material: Ferro com pés emborrachados.
- Possui regulagem de ângulo e altura.
- Base: Articulada
- Altura máxima: 2,0 m
- Altura mínima: 1,0 m
- Cor: Preto
- Dimensões (C x L x A): 11 x 11 x 110 cm
- Peso: 2,1 kg

#### **4.42 INTERFACE DE ÁUDIO (QUANTIDADE: 1).**

- Tipo: USB 2.0
- Conversor: 24 bits
- Taxa de amostragem: Até 192 kHz
- Entradas: 4 x XLR / TRS combo
- Saídas: 2 x XLR / 4 x 1/4 "TRS / 4 x RCA phono
- De outros: Inserções TRS de 4 x 1/4"
- MIDI: Entrada / saída de MIDI DIN de 2 x 5 pinos



- Phantom Power: + 48V, comutável (global)
- Power Requirements: Adaptador de alimentação: 5 VDC, 1000 mA
- Dimensões (LxAxP): 40,8 cm x 8,8 cm x 15,5 cm
- Peso: 1,5 kg

#### **4.43 FONE DE OUVIDO (QUANTIDADE: 1).**

- Modelo: Hd 681
- Tipo: Dinâmico, Semi-Aberto
- Sensibilidade: 98 Db (Spl/Mw)
- Faixa De Frequência: De 10 Até 30.000 Hz
- Impedância: 32 Ohms
- Potência Máxima: 300 Mw
- Cabo: 2,5 M Com Conector P2
- Dimensões Aproximadas Do Produto (Lxaxp): 18,7 Cm X 20,0 Cm X 10,7 Cm
- Peso Aproximado Do Produto: 276 G

#### **4.44 CABO XRL (QUANTIDADE: 4).**

- Tamanho: 5 Metros

#### **4.45 ADAPTADOR P2/P10 (QUANTIDADE: 1).**

- Porta de áudio 6.35mm/3.5mm

#### **4.46 MICROFONE (QUANTIDADE: 4).**

- Tipo de Microfone: Cardioide (unidirecional) dinâmico
- Resposta de Frequência: 50 Hz a 15 kHz





-Sensibilidade @ 1kHz, tensão de circuito aberto: -54.5 dBV/PA (1.85mV), 1 Pascal = 94dB SPL

-Impedância: 150 Ohms (310 Ohms reais) para conexão em entradas de baixa impedância.

-Polaridade: Pressão positiva no diafragma produz tensão negativa no pino 2, em relação ao pino 3.

#### **4.47 JOGO DE ASTRONOMIA (QUANTIDADE: 1).**

-Jogo de astronomia com os seguintes itens: Conjunto tabuleiro planetário, arruelas plásticas, pinos plásticos, sol de vinil, terra de vinil, projetor de constelações cartonado, cartelas de constelações, relógio de sol (para montar), cartela foguete, barbantes, balões, velcros adesivados, tubo plástico, conjunto estufa (para montar), copinho plástico, folhas de sulfite e manual de instruções ilustrado

-Dimensões mínimas da embalagem: 29,8 x 42,5 x 8,0

Certificação Inmetro CE-BRI/ICEPEX-N 01264-25 - NM300-2004 ocp 0046

#### **4.48 MODELO CRIATIVO GRANDE ORRERY DO SISTEMA SOLAR (QUANTIDADE: 1).**

-Modelo Grand Orrery do sistema solar que descreve as velocidades orbitais relativas corretas dos planetas mais o movimento orbital relativo da lua da Terra.

-Tamanho mínimo: 19cmx12cm

-Peso mínimo: 210 g

-Modelo deve mostrar o movimento de uma forma única e próxima, o que mostra perfeitamente as atividades do sistema solar.

#### **4.49 SISTEMA SOLAR INFANTIL (QUANTIDADE: 1).**

-Sistema Solar (brinquedo infantil) com 9 planetas

- Deve ser seguro para crianças e fabricado com material não tóxico
- Apresentar bordas lisas polidas e ligeiramente arredondadas
- Apresentar modelos dos planetas próprios para pintura
- Apresentar tinta brilhante
- Modelo deve ser robusto e durável, feito de plástico de alta qualidade material.
- Deve conter, além dos modelos dos 9 planetas, 7 caixas de tinta, 1 base, braço giratório 8x, 1 modelo de anel de papel Saturno, 1 lixa, manual de uso.

#### **4.50 RELÓGIO PAREDE LUA/PLANETAS/SATÉLITE ASTRONOMIA (QUANTIDADE: 1).**

- Base em MDF cortado a laser 3mm redondo
- Dimensões mínimas: 30cm x 30cm x 4cm
- Máquina quartz modelo tic tac com alça resistente no mecanismo para pendurar seu relógio
- Imagem personalizada com temas astronômicos de qualidade e resistente, laminada, que não desbota
- Fácil de limpar (c/ pano úmido)
- Alimentação: pilha AA

#### **4.51 ÔNIBUS ESPACIAL - RÉPLICA EM MINIATURA (QUANTIDADE: 1).**

- Réplica do foguete Atlantis
- Modelo realista, com figura feita manualmente, caracterizado com ricos detalhes, bom acabamento e materiais de qualidade
- Fabricado com resina, material “ecofriendly” (amigo do meio ambiente)
- Formato Space Shuttle
- Cores: laranja e branco

#### **4.52 TRACKER (QUANTIDADE: 1).**

- Wi-Fi.
- Capacidade de carga útil de 5 kg.
- Interface para controle automático do shutter da câmera.
- Permitir controle por smartphone.
- Engrenagens robustas de latão e alumínio.

#### **4.53 PORTA BANNER (QUANTIDADE: 10).**

- Tripé suporte pedestal com 1,80m em alumínio.

#### **4.54 KIT EXPERIMENTAL DE ÓTICA (QUANTIDADE: 1).**

- Kit experimental contendo, no mínimo, lentes (convergente, divergente, plana), espelhos (côncavo e convexo) e laser.
- O material deve ser estruturado para a realização de experimentos com luz sobre: princípios da óptica geométrica, sombra, numbra e penumbra, formação de imagens em espelho plano, leis da reflexão da luz em espelhos planos, leis da reflexão da luz em espelho esférico e côncavo, reflexão da luz em espelho esférico convexo, leis da refração, índice de refração relativo entre dois meios transparentes à luz, refração da luz em lentes convergentes, refração da luz em lentes divergentes, equação de Gauss em lentes convergentes, óptica da visão e defeitos da visão, dispersão da luz, reflexões múltiplas em espelhos planos, diopros e lentes, formação de imagens em lente convergente, relação entre o objeto, a lente e a imagem gerada pela lente, etc.

#### **4.55 KIT EXPERIMENTAL DE TERMOLOGIA (QUANTIDADE: 1).**

- Kit experimental contendo, no mínimo, fonte de luz/calor e termômetro.



-O material deve ser estruturado para a realização de experimentos com luz sobre: calor, transferência do calor, condução, convecção e irradiação, influência da cor em isolamentos térmicos, transformações energéticas, etc.

#### **4.56 ESTABILIZADOR PARA ELETRODOMÉSTICOS BIVOLT 3000VA (QUANTIDADE: 1).**

- Bivolt
- Cor: preto
- Tensão de entrada: 115/230 volts
- Tensão de saída: 115 volts
- Potência: 3.000 VA
- Percentual de regulação: -14% +14% na entrada da rede
- 4 (quatro) tomadas elétricas (nova norma)
- Com plugue e tomadas nova norma - NBR14136
- Corrige as grandes variações de tensão da rede elétrica
- Gabinete metálico com painel em plástico ABS muito resistente

#### **4.57 TV BOX (QUANTIDADE: 2).**

- Android: 10.1
- Memória RAM: 4GB
- Memória interna: 64GB
- Conexão Internet via Wi-fi ou cabo de rede
- 4 Entrada USB
- 1 Entrada HDMI
- 1 Entrada Cartão de Memória até 32gb (Necessita adaptador SD)
- 1 Para áudio (P2)

- 1 Entrada da fonte (5v - 2a)
- 1 Rca 3x1 (AVI)
- 1 Box Conversor
- 1 Controle remoto
- 1 Fonte de alimentação
- 1 Cabo HDMI

## 5 VERIFICAÇÃO FINAL

Será procedida cuidadosa verificação, por parte da Fiscalização, das perfeitas condições de funcionamento e segurança.

## 6 OBSERVAÇÕES

- a) O prazo máximo de entrega é de 45 (quarenta e cinco) dias após o recebimento do PAF (Pedido Ao Fornecedor) pela empresa contratada.
- b) Ficarão a cargo da Contratada todas as despesas como, fretes, encargos sociais e outras despesas necessárias;



Demetrius dos Santos Leão  
Coordenador Pedagógico do Planetário Móvel do Sesc (Astronomia Sobre Rodas)  
Mat. 3617