IBGE-FUN.INST.BRAS.GEOGRAFIA E ESTATISTICA

Estudo Técnico Preliminar 63/2026

1. Informações Básicas

Número do processo: 03607.000104/2026-21

2. Descrição da necessidade

Identificou-se a necessidade de modernizar e estruturar os ambientes de ensino e laborais da Escola Nacional de Ciências Estatísticas (ENCE) para garantir que as salas de aula estejam adequadas para metodologias ativas, ensino remoto, defesas online, educação a distância, transmissão de eventos e atividades híbridas. A demanda justifica-se, ainda, pela inexistência ou obsolescência de equipamentos no parque tecnológico atual, comprometendo a qualidade das atividades pedagógicas presenciais e remotas.

Por meio desta contratação busca-se adquirir equipamentos de áudio e vídeo para:

- Suportar atividades híbridas com qualidade e estabilidade;
- Garantir comunicação clara e audível em salas amplas e transmissões;
- Melhorar a qualidade sonora em eventos e treinamentos;
- Promover melhoria na aprendizagem dos alunos;
- Estabelecer ambientes com melhor grau de aprendizagem, entre outros.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
ENCE/CTA	Izabelle de Oliveira

4. Descrição dos Requisitos da Contratação

4.1. Suporte para Projetor e Laptop

4.1.1. Especificações Técnicas e Funcionais

- Estrutura: Suporte de chão tipo pedestal ou tripé, com base em aço reforçado.
- Mobilidade: Equipado com 3 ou 4 rodízios de giro 360° com trava de segurança.
- Bandejas: O equipamento deve possuir duas prateleiras:
  - Ambas as prateleiras devem conter furos ou ranhuras para ventilação (dissipação de calor).
  - Bordas elevadas de contenção e cintas elásticas/velcro para prender os equipamentos com segurança.
  - Prateleira superior com ajuste de inclinação e a inferior com regulagem de altura independente.
- Regulagem de Altura: Sistema telescópico de ajuste contínuo com altura mínima compatível com uso sentado e máxima ajustável até 150 cm.
- Capacidade de Carga: Suporte mínimo de 15 kg a 20 kg distribuídos entre o projetor e o laptop.
- Material: Metal (aço carbono ou alumínio) com pintura antiferrugem e antirriscos.

4.1.2. Conteúdo da embalagem

- Suporte.
- Acessórios mínimos.
- Manual de instruções.
- Garantia.

4.1.3. Garantia

- Garantia mínima de 12 (doze) meses.

4.2. Microfone com Fio

4.2.1. Especificações Técnicas e Funcionais

- Microfone profissional com fio.
- Tipo: Dinâmico.
- Padrão Polar: Unidirecional (cardioide).
- Impedância Nominal: 150 a 600 ohms.
- Resposta de Frequência: 50 Hz a 15 kHz.
- Conector: XLR balanceado de 3 pinos.
- Corpo metálico de elevada resistência mecânica.
- Número de série individual.

4.2.2. Conteúdo da embalagem

- 01 Microfone com fio.
- 01 Cabo de áudio: comprimento mínimo de 5 metros.
- Acessórios mínimos.
- Manual de instruções.
- Garantia.

4.2.3. Garantia

- Garantia mínima de 12 (doze) meses.

4.3. Kit Microfone de Lapela Sem Fio

4.3.1 Especificações Técnicas e Funcionais

- Configuração: 2 Transmissores e 3 Receptores.
- Alcance de Transmissão: Mínimo de 300 metros.
- Cancelamento de Ruído: Sistema de cancelamento de ruído ambiental integrado.
- Qualidade de Áudio: Taxa de amostragem mínima de 48 kHz / 24 bits.
- Relação sinal-ruído (SNR) mínima de 70 dB.
- Tecnologia de transmissão 2.4 GHz FHSS digital Estável, com baixa latência e resistência a interferências.
- Bateria e Autonomia:
    - Transmissores com autonomia mínima de 10 horas de uso contínuo.
    - Estojo de carregamento incluído com capacidade para entregar pelo menos 30 horas de carga total para o conjunto.
- Fixação magnética com suporte incluso.

4.3.2. Compatibilidade e Conectividade

O conjunto de receptores deve oferecer conexões nativas e adaptadores para os seguintes dispositivos:

- Câmeras: Cabo de áudio 3,5 mm TRS para conexão direta à câmera.
- Smartphones iOS: Conector via porta *Lightning* ou adaptador certificado MFi para iPhone.
- Smartphones Android, computadores PC e notebooks: Conector via porta USB-C.

4.3.3. Conteúdo da embalagem

- 02 Transmissores.
- 03 Receptores.
- 01 Estojo de carregamento.
- Acessórios de fixação.
- Cabos de carregamento e conectores de áudio.
- Acessórios mínimos.
- Manual de instruções.
- Garantia.

4.3.4. Garantia

- Garantia mínima de 12 (doze) meses.

4.4. Equipamento de Videoconferência

4.4.1. Definição

Equipamento de videoconferência do tipo Vídeo Bar (All-in-One), composto por câmera, microfones, alto-falantes e processamento de áudio e vídeo integrados em um único gabinete, destinado à realização de reuniões em salas de tamanho médio, operando através de conexão USB com computador externo.

4.4.2. Especificações Técnicas e Funcionais

4.4.2.1. Câmera

- Câmera PTZ integrada.
- Zoom mínimo 5x.
- Resolução Ultra HD 4K (3840 x 2160).
- Pixels: 8 MP.
- Mínimo de 30 fps em 4K.
- Campo de visão panorâmico horizontal mínimo de 110°.
- Foco automático.
- Exposição automática.
- Balanço de branco automático.
- Compensação automática de baixa luminosidade.
- Enquadramento com inteligência artificial:
    - Enquadramento automático dos participantes.
    - Rastreamento do orador.
    - Ajuste automático do enquadramento quando pessoas entrarem ou saírem da sala.

4.4.2.2. Microfones

- Conjunto de microfones beamforming integrado.
- Cancelamento de eco acústico (AEC).
- Supressão de ruído ambiente.
- Controle automático de ganho (AGC).
- Alcance mínimo de captação de voz de 6 metros de raio.
- Suporte para expansão de microfones.

4.4.2.3. Alto-falantes

- Alto-falantes estéreo integrados.
- Processamento DSP.
- Cancelamento de eco.
- Processamento de áudio:
    - Acoustic Echo Cancellation (AEC).
    - Automatic Gain Control (AGC).
    - Noise Reduction.
    - Voice Enhancement.
    - Beamforming.

4.4.2.4. Interfaces

- Pelo menos uma porta USB 3.0.
- Pelo menos uma porta USB C.
- Pelo menos uma porta Ethernet RJ-45 para gerenciamento ou atualização de firmware.
- Wi-Fi padrão IEEE 802.11 a/b/g/n/ac.
- Pelo menos uma saída HDMI.
- Pelo menos uma entrada HDMI.
- Alimentação elétrica bivolt automática.
- Compatibilidade *Plug and Play.*

4.4.2.4. Certificações e Suporte

- ANATEL.
- CE e/ou FCC.
- Certificação oficial de compatibilidade com Microsoft Teams.
- Portal oficial para download de firmware.
- Documentação técnica em português.

4.4.3. Outras informações

O equipamento deverá ser produto de linha regular do fabricante, não sendo aceitos:

- Equipamentos recondicionados, remanufaturados ou descontinuados
- Equipamentos sem linha oficial de suporte.
- O fabricante deverá possuir histórico consolidado no mercado corporativo de soluções para videoconferência.

4.4.4 Conteúdo da embalagem

- Equipamento de videoconferência.
- Cabo de alimentação.
- Acessórios mínimos.
- Manual em português ou inglês.
- Certificado de garantia.

4.4.5. Garantia

- Garantia mínima de 24 (vinte e quatro) meses.
- Durante o período de garantia deverão estar incluídas:
    - Peças.
    - Mão de obra.
    - Atualizações de firmware disponibilizadas pelo fabricante.

4.5. Caixa de Som

4.5.1 Especificações Técnicas e Funcionais

- Caixa acústica ativa (amplificada) classe D.
- Potência RMS mínima de 300 W.
- Nível máximo de pressão sonora (SPL) de no mínimo 120 dB.
- Distorção harmônica (THD) inferior a 1% na potência nominal.
- Driver de altas frequências integrado.
- Faixa mínima de resposta 50 Hz a 18 kHz (±10 dB) ou superior.
- Voltagem 100/220V – Bivolt.
- Woofer de no mínimo 12 polegadas.

4.5.2. Compatibilidade e Conectividade

Entradas/saídas:

- Pelo menos uma entrada balanceada tipo XLR e/ou Combo (XLR/P10).
- Pelo menos uma entrada auxiliar estéreo (P2 ou RCA).
- Possibilidade de conexão de mesas de som.
- Pelo menos uma saída de linha (Line Out ou Mix Out).

Conectividade

- Conectividade Bluetooth integrada.

4.5.3. Operação

- Controle independente de volume dos canais.
- Controle de graves e agudos ou equalização equivalente.

4.5.4. Estrutura

- Gabinete e acabamento de alta resistência, adequados ao uso profissional ou institucional.
- Peso máximo recomendado de aproximadamente 20 kg.
- Alças para transporte.
- Encaixe para pedestal de caixa acústica (35 mm).

4.5.5. Outras informações

- Alimentação deve ser exclusiva po fio. **Não poderá** incluir bateria.
- **Não poderá** possuir iluminação decorativa/RGB.
- Deve incluir tripé/pedestal para suporte.

O equipamento deverá:

- Apresentar baixo nível de ruído próprio.
- Permitir reprodução clara da voz em apresentações e treinamentos;

- Suportar uso frequente em ambiente institucional.

4.5.6. Conteúdo da embalagem

- Caixa de som.
- Cabo de alimentação.
- Tripé/pedestal de suporte.
- Acessórios mínimos.
- Manual em português.
- Certificado de garantia.

4.5.7. Garantia

- Garantia mínima de 12 (doze) meses.

4.6. Placa de Captura de Vídeo Externa Digital

4.6.1 Especificações Técnicas e Funcionais

- Suporte para resolução máxima de entrada até 4K (3840×2160) 60 Hz.
- Suporte para resolução máxima de saída até 1080P (1920×1080) 30 Hz.
- Taxa de quadros 60 fps.
- Compatibilidade *Plug and Play*.
- Driver-livre e sem fonte de alimentação externa.

4.6.2 Interfaces

- 01 entrada HDMI
- 01 Saída USB-A 3.0 e USB-C 3.0 de dupla compatibilidade.
- Compatibilidade com Windows 10 e superior.

4.6.3 Conteúdo da embalagem

- Placa de captura externa.
- Manual em português.
- Certificado de garantia.

4.6.4. Garantia

- Garantia mínima de 12 (doze) meses.

5. Levantamento de Mercado

5.1. **Suporte para Projetor e Laptop**

5.1.1 Alternativas existentes

- Alternativa 1: Suporte Fixo de Parede ou Teto
  - *Descrição:* Modelo com haste rígida parafusada em superfícies estáticas.
  - *Vantagens:* Ocupa menos área útil no chão, não apresenta risco de tombamento ou choques acidentais, custo de aquisição mais baixo.
  - *Desvantagens:* Imobilidade total, instalação definitiva que exige mão de obra especializada, falta de flexibilidade para ajustes de altura de última hora.

- Alternativa 2: Carrinho Organizador Multiuso (Gabinete Fechado com Rodas)
  - *Descrição:* Móvel estruturado em metal ou madeira com compartimentos fechados para guardar equipamentos de TI e rodízios.
  - *Vantagens:* Maior segurança patrimonial (pode ser trancado), armazenamento seguro para cabos, mouses e extensões, durabilidade elevada
  - *Desvantagens:* Alto custo de aquisição, peso elevado que dificulta o transporte em escadas, design robusto, que pode poluir visualmente ambientes menores.

- **Alternativa 3: Suporte Pedestal com Rodinhas (alternativa escolhida):**
  - *Descrição:* Estrutura tipo tripé ou torre metálica equipada com base móvel e bandejas ajustáveis.
  - *Vantagens:* Alta mobilidade, bandejas com regulagem de altura e inclinação para melhor ergonomia, capacidade de carga robusta
  - *Desvantagens:* Requer espaço para armazenamento quando não utilizado, pode sofrer leve oscilação em pisos desnivelados

5.1.2. Justificativa Técnica

O Suporte com rodinhas, em comparação ao modelo fixo, oferece a vantagem crucial de poder compartilhar o mesmo equipamento entre múltiplos ambientes, evitando a necessidade de comprar um projetor e um suporte para cada sala. Em comparação ao carrinho fechado, o pedestal tipo tripé apresenta um custo muito menor, é mais leve, ocupa menos espaço e possui bandejas articuladas que permitem ajustar a altura ideal para projeção e digitação.

5.1.3. Justificativa Econômica

Sob a perspectiva econômica, investir nesta solução móvel maximiza o aproveitamento dos ativos existentes na unidade, diminuindo o tempo ocioso dos projetores e laptops, além de evitar gastos adicionais com reformas ou instalações elétricas estruturais. A prospecção em plataformas de varejo demonstra que os modelos de tripé em aço com rodízios apresentam bom custo-benefício.

5.2. **Microfone com Fio**

5.2.1 Alternativas existentes

- Alternativa 1: Microfone sem Fio
  - *Descrição:* Sistema que transmite o sinal de áudio do microfone para uma base receptora via ondas de rádio UHF ou tecnologia digital
  - *Vantagens:* Mobilidade e dinamismo, melhor organização do espaço por inexistência de fios
  - *Desvantagens:* Maior custo, risco de interferência, autonomia de bateria limitada

- Alternativa 2: Microfone USB
  - *Descrição:* Conectado diretamente a computadores.
  - *Vantagens:* Ideal para captação individual (gravações/reuniões online).
  - *Desvantagens:* Incompatível com sistemas de som tradicionais.

- **Alternativa 3: Microfone com Fio (alternativa escolhida):**
  - *Descrição:* Microfone dinâmico ou condensador que se conecta ao sistema de som por meio de cabo.
  - *Vantagens:* estabilidade e confiabilidade, ótimo custo-benefício, baixa necessidade de manutenção
  - *Desvantagens:* Mobilidade Reduzida

5.2.2. Justificativa Técnica

Os microfones com fio possuem maior confiabilidade de transmissão, ausência de interferências de radiofrequência e baixo custo de manutenção.

5.2.3. Justificativa Econômica

O custo de aquisição é inferior aos sistemas sem fio de boa qualidade, além de não exigirem a compra contínua de pilhas e baterias. A locação é descartada economicamente por não apresentar vantajosidade para bens de uso cotidiano e baixo valor agregado.

5.3. **Microfone de Lapela**

5.3.1 Alternativas existentes

Para a captação de áudio sem fio, o mercado oferece três tipos principais de soluções, cada uma com suas vantagens:

- Alternativa 1: Sistemas Analógicos ou Digitais UHF Profissionais
  - *Descrição:* Transmissores tipo *bodypack* com microfone de lapela conectado a um receptor de mesa ou montável em câmera.
  - *Vantagens:* Alcance superior, robustez (muitas vezes corpo em metal), baixíssima latência e estabilidade de sinal livre de interferências de Wi-Fi/Bluetooth.
  - *Desvantagens:* Maior custo, necessitam de pilhas AA (na maioria) e exigem conhecimento técnico para troca de frequências, menor usabilidade

- Alternativa 2: Com Fio (Lapela com cabo conectado ao dispositivo)
  - *Descrição:* Microfones tradicionais conectados diretamente via XLR ou P2.
  - *Vantagens:* Custo significativamente mais baixo e ausência de problemas com baterias.
  - *Desvantagens:* Extremamente limitantes para o apresentador ou palestrante, restringindo a mobilidade.

- **Alternativa 3: Lapela Sem Fio (2.4 GHz) ou USB-C (alternativa escolhida)**
  - *Descrição:* Pequenos transmissores com receptor direto para smartphones, câmeras ou computadores.
  - *Vantagens:* Extremamente práticos, portáteis, possuem estojo carregador e eliminam a necessidade de pilhas tradicionais, além de conexão automática.
  - *Desvantagens:* Alcance menor (geralmente até 50-100m em linha de visão).

5.3.2. Justificativa Técnica

A opção por adquirir um Sistema de Microfone de Lapela Sem Fio Digital é a que melhor atende à finalidade de uso proposto, pois garante a mobilidade essencial do usuário (palestrante ou entrevistado) aliada a uma boa qualidade de áudio, eliminando ruídos indesejados e facilidade de operação.

5.3.3. Justificativa Econômica

Do ponto de vista econômico, a compra apresenta o melhor custo-benefício em comparação às locações frequentes. Além disso, a padronização e o reaproveitamento dos equipamentos em diversas ações da instituição evitam o desperdício de recursos.

5.4. **Equipamento de Videoconferência**

5.4.1. Alternativas existentes

Para atender à necessidade de realização de reuniões, treinamentos e eventos a distância, foram mapeadas as seguintes tipologias de soluções ofertadas pelos fornecedores:

- Alternativa 1: Sistema Integrado Modular (Câmera, Microfone e Computador/NUC Separados)
  - *Descrição*: Consiste na montagem de um ecossistema com múltiplos componentes (câmera PTZ independente, microfones de mesa, soundbar e um microcomputador dedicado).
  - *Vantagens***:** Alta escalabilidade; ideal para salas de reuniões grandes; possibilidade de substituição de peças individuais em caso de defeito.
  - *Desvantagens***:** Alto custo de aquisição e instalação; visual com muitos cabos expostos; exige manutenção complexa e conhecimento técnico avançado para operação diária.

- Alternativa 2: Solução *All-in-One* com Sistema Operacional Integrado (Appliance / Android ou Windows nativo)
  - *Descrição*: Equipamento semelhante à *Video Bar*, mas que possui sistema operacional próprio integrado (dispensando o uso de um computador externo para rodar plataformas como Zoom, Teams ou Google Meet).
  - *Vantagens***:** Independência total de computadores externos; inicialização rápida diretamente na reunião; controle via *touchscreen* nativo.
  - *Desvantagens***:** Custo de aquisição elevado; exige licenciamento de software corporativo dedicado; manutenção e atualizações do sistema operacional gerenciadas diretamente no equipamento

- **Alternativa 3: Videoconferência *All-in-One* - Tipo *Video Bar* USB (alternativa escolhida)**
  - *Descrição*: Equipamento único que integra câmera (com lente grande angular), microfones com cancelamento de ruído e alto-falantes estéreo. Funciona conectado via USB a um computador (notebook do usuário ou mini PC da sala).
  - *Vantagens***:** Excelente custo-benefício; instalação limpa e rápida (apenas um cabo USB); dispensa grandes reformas; facilidade de uso do tipo *plug-and-play*; ideal para salas pequenas e médias.
  - *Desvantagens***:** Menos flexível para grandes auditórios (alcance fixo de áudio e vídeo); dependência da conexão com um computador externo para processamento da chamada.

5.4.2. Justificativa Técnica

Atende integralmente à demanda institucional para salas de reuniões padrão com qualidade de áudio e vídeo em um único dispositivo compacto. A tecnologia *plug-and-play* simplifica a rotina de servidores e usuários, reduzindo o tempo perdido com configurações e problemas de compatibilidade, sendo compatível com as principais plataformas de colaboração.

5.4.3. Justificativa Econômica

Apresenta o melhor custo-benefício entre as opções. Além de possuir um custo de aquisição significativamente menor que as alternativas modulares complexas, sua instalação dispensa custos com infraestrutura elétrica ou reformas na sala. O formato *all-in-one* também reduz os custos de manutenção e mitigação de falhas, já que o equipamento possui menos peças móveis e cabos sujeitos a desgastes

5.5. **Caixa de Som**

5.5.1 Alternativas existentes

- Alternativa 1: Sistema Passivo com Amplificador Externo
  - *Descrição:* Configuração onde caixas acústicas passivas são conectadas a um amplificador ou *receiver* instalado em um bastidor ou mesa.
  - *Vantagens:* Visual extremamente limpo, com as caixas instaladas de forma fixa e permanente nas paredes ou tetos, e centralização de todos os controles em um único ponto.
  - *Desvantagens:* Custo elevado de instalação, pouca mobilidade e necessidade de mão de obra especializada para realizar o cabeamento estruturado e a configuração dos módulos de potência.

- Alternativa 2: Sistema de Som de Coluna Vertical (All-in-One)
  - *Descrição:* Sistema modular composto por um subwoofer de base e uma coluna vertical com múltiplos alto-falantes de médio/agudo.
  - *Vantagens:* Design moderno e discreto (ideal para ambientes corporativos), cobertura sonora mais uniforme e ampla dispersão, reduzindo o volume direto em quem está mais próximo à caixa.

- *Desvantagens:* Custo de aquisição elevado e menor oferta no mercado.

- **Alternativa 3: Caixa Acústica Ativa (alternativa escolhida)**
  - *Descrição:* Solução tradicional onde o amplificador e os controles já estão embutidos no próprio gabinete da caixa.
  - *Vantagens:* Excelente custo-benefício, facilidade de instalação tipo *plug and play*, portabilidade e conectividade direta (Bluetooth, USB, P10/XLR)
  - *Desvantagens:* Ocupa espaço físico no chão (necessita de tripé ou pedestal), e pode apresentar cabos expostos.

5.5.2 Justificativa Técnica

Do ponto de vista técnico, a Caixa Acústica Ativa atende perfeitamente à necessidade de inteligibilidade de voz para salas de treinamento. Adicionalmente, a portabilidade permite que o equipamento seja remanejado para outros espaços, se necessário, e suas entradas auxiliares dispensam mesas de som complexas para o uso diário.

5.5.3 Justificativa Econômica

Do ponto de vista econômico, apresenta o menor valor de aquisição, dispensa a compra de amplificadores externos adicionais e elimina gastos com serviços complexos de instalação elétrica e acústica.

5.6. **Placa de Captura de Vídeo Externa**

5.6.1 Alternativas existentes

- Alternativa 1: Placa de Captura Externa Profissional
  - *Descrição:* Equipamentos robustos voltados para captação de imagem ultra-definida, com recursos avançados de *pass-through* sem latência e suporte a múltiplos canais de áudio.
  - *Vantagens:* Qualidade de imagem superior (4K nativo), retenção de zero latência no monitoramento de vídeo em tempo real.
  - *Desvantagens:* Custo de aquisição elevado, exige requisitos de hardware muito exigentes do computador receptor, gerando custos indiretos de atualização de parque tecnológico

- Alternativa 2: Placa de Captura Interna com Conexão PCIe
  - *Descrição:* Placas instaladas diretamente na placa-mãe de computadores de mesa por meio de slots PCI Express.
  - *Vantagens:* Máxima largura de banda e estabilidade de sinal com menor latência possível e ausência de cabos externos aparentes na mesa de operação.
  - *Desvantagens:* Incompatibilidade com notebooks ou computadores compactos, exigência de mão de obra técnica especializada para abertura de gabinete e instalação física e perda de portabilidade do recurso.

- **Alternativa 3: Placa de Captura Externa via USB 3.0 (alternativa escolhida)**
  - *Descrição:* Dispositivos portáteis que convertem sinais de áudio e vídeo de fontes externas transmitindo os dados via porta USB 3.0 padrão.
  - *Vantagens:* Excelente custo-benefício, facilidade de instalação tipo *plug and play*, alta portabilidade, permitindo uso alternado entre diferentes estações de trabalho.
  - *Desvantagens:* Largura de banda limitada em comparação a barramentos internos dedicados e dependência da estabilidade do controlador USB do computador hospedeiro

5.6.2 Justificativa Técnica

Do ponto de vista técnico, a Placa de Captura Externa USB 3.0 atende plenamente aos requisitos técnicos de transmissão de reuniões, aulas e eventos institucionais em resolução adequada com facilidade e eficiência operacionais

5.6.3 Justificativa Econômica

Sob a ótica econômica, o dispêndio financeiro é otimizado: elimina custos com substituição de computadores fixos (já que atende notebooks e desktops) e evita o gasto com modelos profissionais mais pesados, desnecessários para a rotina administrativa do órgão.

6. Descrição da solução como um todo

6.1. Descrição da Solução

A solução contempla o fornecimento de um conjunto integrado de equipamentos voltados à captação, ampliação e transmissão de áudio e vídeo, estruturado da seguinte forma:

- Suporte de Projetor e Laptop com Rodinhas: Estrutura móvel com regulagem de altura, bandejas para acomodar projetor e notebook, e sistema de rodízios (rodinhas) com travas para garantir a mobilidade e segurança durante a utilização.
- Microfone com Fio: Unidade dinâmica com cabo de longo alcance, padrão cardioide.

- Microfone de Lapela Sem Fio (2.4 GHz ou USB-C): Sistema sem fio (ou transmissor direto via USB-C) que proporcione mobilidade ao instrutor durante a apresentação, oferecendo captação omnidirecional ou cardioide e tecnologia que minimize interferências e ruídos de fundo.
- Equipamento de Videoconferência: Solução completa ou integrada certificada para plataformas como Microsoft Teams, Zoom ou Google Meet, permitindo a realização de reuniões e aulas de forma remota.
- Caixa de Som: Sistema de sonorização capaz de cobrir a área do ambiente de treinamento, com potência adequada para garantir clareza na voz do palestrante e reprodução de conteúdos multimídia, acompanhadas de conexões versáteis.
- Placa de Captura de Vídeo Externa: Dispositivo portátil que converte sinais de áudio e vídeo para transmissão de imagens e som de reuniões e treinamentos.

6.2. Manutenção e Assistência Técnica

A contratação exigirá que todos os equipamentos sejam novos, de primeiro uso, e atendam às seguintes diretrizes de suporte:

- Garantia do Fabricante: Os itens deverão possuir garantia mínima de 12 (doze) meses contra defeitos de fabricação, contados a partir do recebimento definitivo. A garantia deverá ser atendida em âmbito nacional (assistência técnica credenciada) ou via suporte do próprio distribuidor/fabricante.
- Substituição em Garantia: Caso algum equipamento apresente defeito irreparável ou passe por manutenção prolongada que comprometa as atividades, o fornecedor/distribuidor deverá providenciar a substituição imediata por um equipamento igual ou de características técnicas superiores.
- Peças de Reposição e Manutenção: Para os itens de maior complexidade, o fornecedor deverá garantir a disponibilidade de peças de reposição e assistência técnica em território brasileiro pelo prazo de até 5 anos após o fim da garantia, mitigando a obsolescência precoce.
- Manuais e Documentação: Todos os equipamentos deverão ser entregues em suas embalagens originais, acompanhados de manuais de instrução, termos de garantia em português e todos os cabos/fontes de alimentação necessários para seu pleno funcionamento.
- Compatibilidade Elétrica: Todos os equipamentos deverão ser bivolt (110/220V) ou acompanhados de transformadores/estabilizadores adequados.

6.3 Ciclo de Vida do Objeto

Considerando o ciclo de vida do objeto, a solução está estruturada nas seguintes diretrizes de produção, uso e destinação

- Exigência de Certificações: Os equipamentos devem ser preferencialmente fabricados com materiais de menor impacto ambiental, contendo componentes recicláveis ou atóxicos.
- Eficiência Energética: Os equipamentos deverão possuir certificações de eficiência energética, garantindo o baixo consumo de energia em *standby* e durante o uso contínuo, alinhando-se aos critérios de Logística Pública Sustentável.
- Durabilidade e Robustez: O projeto exige produtos de alta durabilidade, projetados para uso profissional e intensivo, resistentes a impactos, oxidação e desgaste pelo uso constante.
- Garantia Estendida e Suporte: Será exigida garantia ampla que cubra defeitos de fabricação e assistência técnica ágil, reduzindo a necessidade de novas aquisições e fomentando a manutenção em vez do descarte precoce.
- Logística Reversa e Desfazimento: Em alinhamento com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010), o fornecedor deverá informar programas de reciclagem ou logística reversa para o recolhimento e destinação ecologicamente correta dos equipamentos e baterias inservíveis ao final de sua vida útil.
- Descarte Institucional: Os bens que não forem recolhidos por logística reversa da empresa fabricante seguirão os trâmites do setor de patrimônio do órgão, sendo destinados a programas de inclusão digital, doação a entidades filantrópicas ou reciclagem de lixo eletrônico, evitando o envio para aterros sanitários.

7. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

O quantitativo estimado abaixo foi definido com base no mapeamento da infraestrutura física da ENCE/CTA. As quantidades foram projetadas para equipar adequadamente as salas de aula e espaços multiuso destinados às aulas e treinamentos, considerando o público-alvo, a área de abrangência dos ambientes e a necessidade de realização de eventos híbridos.

Item	Descrição	Quantidade
1	Suporte de Projetor e Laptop	6
2	Microfone com Fio	2
3	Microfone de Lapela Sem Fio	1
4	Equipamento de Videoconferência	2
5	Caixa de Som	6
6	Placa de Captura de Vídeo Externa	2

Os quantitativos justificam-se pelas seguintes aplicações:

Sede da ENCE (Rua André Cavalcanti)

- Caixas de som e microfones: Serão distribuídos entre as 6 salas de aula atuais.
- Equipamento de videoconferência: 1 unidade destinada a atender à demanda de equipamento adicional e mais moderno. Com isso, a ENCE passa a contar com 2 equipamentos no total, permitindo a realização de reuniões simultâneas.
- Placas de captura de vídeo: Será utilizada em conjunto com câmera (já existente) para a transmissão de aulas online.
- Suportes de projetores: As 6 unidades serão instaladas com os projetores adquiridos em 2025 (processo 03607.000097/2024-03).

CTA (Rua General Canabarro)

- Caixas de som e microfones: Serão distribuídos entre as 2 salas de treinamento atuais (também considerando a expectativa de criação de novas salas).
- Equipamento de videoconferência: 1 unidade instalada para suprir a necessidade atual, já que o local não conta nenhum equipamento.
- Placas de captura de vídeo: Será utilizada em conjunto com câmera (já existente) para a transmissão de treinamentos online.

8. Estimativa do Valor da Contratação

Valor (R$): 30.513,80

A estimativa do valor unitário foi estabelecida após pesquisa de preço realizada pela área competente da Coordenação de Recursos Materiais:

Item	Descrição	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
1	Suporte de Projetor e Laptop	6	R$ 524,39	R$3.146,34
2	Microfone com Fio	2	R$370,00	R$740,00
3	Microfone de Lapela Sem Fio	1	R$2.084,22	R$2.084,22
4	Equipamento de Videoconferência	2	R$7.999,99	R$15.999,98
5	Caixa de Som	6	R$1.220,00	R$7.320,00
6	Placa de Captura de Vídeo Externa Digital	2	R$611,63	R$1.223,26

9. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

O presente objeto é composto por itens divisíveis, portanto, está em conformidade com o princípio do parcelamento, disposto no Art. 40, inciso V, alínea "b" da Lei nº 14.133/2021, apresentando viabilidade técnica e econômica para tal.

9.1.Viabilidade Técnica
Os itens que compõem a solução (Suporte móvel, Microfones, Equipamento de Videoconferência, Caixas de Som e Placa de Captura de vídeo) possuem características tecnológicas distintas e são comercializados por diferentes nichos no mercado. A divisão permite a seleção de propostas que atendam exatamente às especificações de cada equipamento, sem comprometer seu funcionamento integrado quando necessário.

9.2. Vantajosidade Econômica e Competitividade
O parcelamento em itens facilita a participação de microempresas, empresas de pequeno porte e distribuidores especializados nos diferentes segmentos. A ampliação da competitividade tende a resultar em preços unitários mais vantajosos para a Administração.

10. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

Não há contratações correlatas ou interdependentes.

11. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

A presente contratação encontra previsão no Plano de Contratações anual de 2026 (PCA 2026) do IBGE

12. Benefícios a serem alcançados com a contratação

- Melhoria da qualidade do ensino presencial e remoto;
- Redução de falhas de comunicação;
- Ampliação do alcance dos treinamentos;
- Aumento do nível de eficácia dos processos formativos;
- Elevação da capacidade de pesquisa e extensão;
- Adequação a metodologias ativas e recursos digitais;
- Maior eficiência administrativa.

13. Providências a serem Adotadas

Não existem adequações do ambiente da organização a serem realizadas para essa contratação, qualquer necessidade de instalação e operação será realizada pela própria equipe técnica do IBGE/ENCE.

14. Possíveis Impactos Ambientais

Embora a entrega e a utilização inicial dos equipamentos sejam atividades de baixo impacto, deve-se considerar o ciclo de vida dos dispositivos:

- Geração de resíduos eletrônicos: Ao fim da vida útil, o descarte inadequado de microfones, baterias e placas eletrônicas pode causar a contaminação do solo e da água por metais pesados contidos nos componentes.
- Consumo de energia elétrica: Equipamentos como sistemas de videoconferência e caixas de som demandam energia contínua para operação, contribuindo para a pegada de carbono da instituição.
- Embalagens e plásticos: O acúmulo e descarte de embalagens de papelão e plásticos protetores utilizados no transporte

15. Declaração de Viabilidade

Esta equipe de planejamento declara **viável** esta contratação.

15.1. Justificativa da Viabilidade

A viabilidade da contratação justifica-se pelas seguintes premissas:

- Saneamento da Demanda: A solução proposta resolve a carência atual da instituição, buscando a infraestrutura necessária para a realização de treinamentos, capacitações e reuniões híbridas com qualidade técnica, clareza de áudio e mobilidade.
- Adequação Institucional: Os itens possuem aderência às finalidades de desenvolvimento e qualificação da ENCE, permitindo a modernização dos espaços de ensino e a integração remota e presencial de equipes e parceiros.
- Viabilidade Técnica: Todos os equipamentos pleiteados são de prateleira, amplamente disponíveis no mercado e possuem especificações técnicas bem definidas que facilitam a operação diária sem a necessidade de mão de obra altamente especializada.
- Viabilidade Econômica: A pesquisa preliminar de preços demonstrou a existência de pluralidade de fornecedores, o que propiciará a obtenção da proposta mais vantajosa para a Administração Pública, por meio de processos licitatórios adequados.

16. Responsáveis

Todas as assinaturas eletrônicas seguem o horário oficial de Brasília e fundamentam-se no §3º do Art. 4º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.

LUCAS CASSIANO TEIXEIRA LINHARES PAES

Analista ENCE/GEAPO

MARCOS VINICIUS AMARAL DE SOUZA

Gerente ENCE/GEAPO

Documento assinado eletronicamente por LUCAS CASSIANO TEIXEIRA LINHARES PAES, Assistente Técnico, em 22 de Outubro de 2026, às 10:23:39, horário de Brasília, com fundamento legal no § 3º do Art. 4º do Decreto Nº 10.543, de 13 de Novembro de 2020.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://transparenciasda.ibge.gov.br/docs/validador.jsf informando o código verificador 5783169686330099450 e o código CRC 3EC5E1E2.

Documento assinado eletronicamente por MARCOS VINICIUS AMARAL DE SOUZA, Gerente Nível I, em 22 de Outubro de 2026, às 11:36:51, horário de Brasília, com fundamento legal no § 3º do Art. 4º do Decreto Nº 10.543, de 13 de Novembro de 2020.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://transparenciasda.ibge.gov.br/docs/validador.jsf informando o código verificador 46891997401454514 60 e o código CRC 65DBDD52.

Documento assinado eletronicamente por JORGE ABRAHAO DE CASTRO, Coordenador-Geral, em 22 de Outubro de 2026, às 15:39:38, horário de Brasília, com fundamento legal no § 3º do Art. 4º do Decreto Nº 10.543, de 13 de Novembro de 2020.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://transparenciasda.ibge.gov.br/docs/validador.jsf informando o código verificador 24948681265687901O7 e o código CRC 806B1D10.