FACULDADE DE DIREITO/UFMG

Estudo Técnico Preliminar 6/2026

1. Informações Básicas

Número do processo: 23072.237873/2026-75

2. Descrição da necessidade

Os auditórios da Unidade não dispõem de sistema de câmeras com movimentação motorizada para captação de imagem, o que limita a transmissão ao vivo de aulas magnas, defesas de dissertações e teses, seminários, palestras, bancas e demais eventos acadêmicos e institucionais ali realizados. O enquadramento atual é fixo, sem possibilidade de acompanhamento dinâmico dos oradores ou ajuste remoto de ângulo e zoom, o que resulta em transmissões de qualidade técnica limitada e compromete a experiência do público que acompanha os eventos remotamente.

Essa limitação gera a necessidade de equipar os auditórios com câmeras robóticas PTZ, com suporte de fixação em parede ou teto e respectivos controladores, de modo a permitir a operação técnica precisa e em tempo real por parte da equipe responsável pelas transmissões, viabilizando o enquadramento dinâmico, a integração com sistemas de transmissão em rede IP e o gerenciamento de múltiplas câmeras durante um mesmo evento.

Com a contratação, almeja-se elevar o padrão técnico das transmissões ao vivo realizadas pela unidade, assegurando maior qualidade de imagem, autonomia operacional da equipe técnica e adequação da infraestrutura audiovisual às demandas institucionais de captação e difusão de eventos acadêmicos e científicos.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Setor de Audiovisual da Faculdade de Direito da UFMG	Raphaela Benetello
Setor de Audiovisual da Faculdade de Direito da UFMG	Victor Marcelino

4. Descrição dos Requisitos da Contratação

Para atendimento à necessidade identificada, os equipamentos a serem adquiridos deverão atender, no mínimo, às seguintes especificações técnicas:

Câmera robótica PTZ (Pan/Tilt/Zoom)
Sensor de imagem CMOS de, no mínimo, 1/2.8"; captura de vídeo em Full HD, com resolução mínima de 1080p e taxa de quadros de até 60 fps; zoom óptico mínimo de 20x, com distância focal equivalente a 4,42–88,5 mm, e zoom digital de até 16x; sensibilidade mínima de 0,5 lux; relação sinal-ruído (S/N) igual ou superior a 55 dB. Movimentação motorizada com curso de pan de, no mínimo, ±170° e tilt de -30° a +90°, com controle de velocidade ajustável e suporte a, no mínimo, 255 presets de posicionamento com precisão de 0,1°. Interfaces de vídeo múltiplas e simultâneas, incluindo HDMI, 3G-SDI, USB e IP/NDI, com suporte a compressão H.264, H.265 e MJPEG, bem como aos protocolos NDI, RTSP, RTMP, SRT e ONVIF. Suporte a controle via RS-232, RS-485 e IP, com compatibilidade aos protocolos VISCA e PELCO. Alimentação via PoE (padrão IEEE 802.3af/at) ou fonte DC 12V. Recursos de auto-tracking, redução de ruído de imagem 2D/3D e balanço de branco automático e manual. Indicada para aplicações de broadcast, streaming, videoconferência e produção ao vivo, permitindo operação remota e integração em redes IP com alta flexibilidade.

Suporte de fixação em parede ou teto para câmera robótica PTZ
Suporte metálico próprio para instalação de câmeras robóticas PTZ, com compatibilidade de fixação tanto em parede quanto em teto, conforme a necessidade de instalação em cada auditório. Estrutura confeccionada em material resistente, com capacidade de carga compatível com o peso do equipamento a ser suportado, garantindo estabilidade e ausência de vibração ou deslocamento durante a movimentação motorizada da câmera (pan/tilt /zoom). O suporte deverá dispor de sistema de ajuste de ângulo e nivelamento, permitindo o correto posicionamento da câmera em relação ao ambiente a ser captado, bem como possuir acabamento compatível com uso em ambientes internos, evitando comprometimento estético do auditório. Deverá contar com pontos de fixação compatíveis com a base da câmera adquirida, sem necessidade de adaptações ou modificações no equipamento, e permitir a passagem ou acomodação organizada dos cabos de alimentação e transmissão de dados (vídeo, controle e rede), de forma a evitar exposição excessiva de fiação. Todos os acessórios necessários à instalação, incluindo parafusos, buchas e demais elementos de fixação compatíveis com as superfícies de

parede e teto deverão ser fornecidos. O suporte deverá ainda ser compatível com o modelo de câmera robótica PTZ adquirido, assegurando fixação segura e adequada à movimentação e ao peso do equipamento, sem necessidade de adaptadores não previstos originalmente pelo fabricante.

Controlador para câmeras robóticas PTZ
Controle de movimentos pan, tilt, zoom e foco por meio de joystick de 4 eixos (4D) com sensibilidade variável. Comunicação híbrida via IP e interfaces seriais (RS-232, RS-422, RS-485), com suporte aos protocolos VISCA, VISCA over IP, ONVIF e Pelco-P/D, além de compatibilidade com NDI. Capacidade de controle simultâneo de múltiplas câmeras PTZ, com seleção rápida entre câmeras, presets programáveis e chamada e gravação de posições pré-definidas. Interface operacional com teclas dedicadas, botões configuráveis e display LCD ou OLED para monitoramento de status e configuração em tempo real. Suporte a controle de velocidade variável dos movimentos PTZ, configuração via interface web nos modelos com conectividade IP, e alimentação via PoE ou fonte DC 12V.

Padrões mínimos de qualidade e compatibilidade
Os equipamentos deverão ser compatíveis entre si e com a infraestrutura de rede IP já existente na unidade, assegurando interoperabilidade plena entre câmera e controlador, inclusive quanto aos protocolos de comunicação adotados. Deverá ser garantida assistência técnica e disponibilidade de peças de reposição no território nacional, bem como prazo de garantia mínimo de 12 (doze) meses contra defeitos de fabricação.

Critérios e práticas de sustentabilidade
Os equipamentos deverão observar critérios de eficiência energética, com baixo consumo em operação e em modo de espera (standby). A contratada deverá comprovar, quando aplicável, que os equipamentos atendem a normas ambientais e de descarte de resíduos eletroeletrônicos vigentes, bem como fornecer manuais e demais materiais técnicos preferencialmente em formato digital, visando à redução do uso de papel. Deverá ser priorizada, sempre que possível, a utilização de embalagens recicláveis ou de menor impacto ambiental no transporte e acondicionamento dos equipamentos.

5. Levantamento de Mercado

Para subsidiar a presente contratação, foi realizado levantamento de contratações similares conduzidas por outras instituições públicas de ensino superior, com vistas a identificar tecnologias, soluções e práticas de mercado aplicáveis à demanda desta unidade. Verificou-se que a aquisição de câmeras robóticas PTZ e respectivos controladores é prática encontrada em outros departamentos, geralmente adquiridas pelas mesma modalidade que está sendo solicitada, com o objetivo de modernização de salas de aula, auditórios e espaços de eventos institucionais para fins de videoconferência, transmissão ao vivo e produção audiovisual.

O levantamento evidenciou que as especificações técnicas adotadas na presente contratação, tais como sensor CMOS 1/2.8", zoom óptico de 20x, movimentação PTZ motorizada, suporte a presets programáveis e compatibilidade com protocolos de rede IP (NDI, RTSP, ONVIF, VISCA), correspondem a padrão de mercado amplamente disponível, sendo ofertadas por diversos fabricantes distintos que atuam no segmento de equipamentos de broadcast e videoconferência profissional no Brasil, o que assegura ampla competitividade e pluralidade de fornecedores aptos a atender ao objeto pretendido.

Constatou-se, ainda, que os requisitos técnicos estabelecidos no item anterior não configuram exigências restritivas de mercado, uma vez que refletem características técnicas amplamente ofertadas e compatíveis com diversas marcas e fabricantes, não havendo, portanto, necessidade de flexibilização das especificações para ampliação da competitividade do certame. Dessa forma, não se identificou restrição relevante quanto ao quantitativo de fornecedores aptos a participar da contratação.

6. Descrição da solução como um todo

A solução consiste na aquisição de câmera robótica PTZ (Pan/Tilt/Zoom), com suporte de fixação em parede ou teto, e respectivo controlador dedicado, a serem instalados nos auditórios desta unidade, de modo a compor um sistema integrado de captação e transmissão de vídeo para eventos acadêmicos e institucionais. A câmera será responsável pela captação de imagem em alta definição com movimentação motorizada, integrando-se à infraestrutura de rede IP já existente para fins de transmissão via streaming, videoconferência e gravação, com posicionamento fixo em parede ou teto de modo a otimizar o campo de visão e o enquadramento do ambiente. O controlador permitirá a operação em tempo real do equipamento pela equipe técnica, viabilizando o ajuste de enquadramento, o acionamento de presets e o gerenciamento de múltiplas câmeras durante a realização dos eventos.

A escolha por essa solução, em detrimento de alternativas como câmeras fixas com operação manual ou sistemas de captação por webcam, justifica-se tecnicamente pela necessidade de movimentação motorizada de precisão e de operação remota, indispensáveis ao acompanhamento dinâmico de oradores e à produção de transmissões com padrão técnico compatível com o exigido para eventos institucionais de médio e grande porte. A fixação em parede ou teto, por sua vez, justifica-se pela necessidade de posicionamento elevado e estável da câmera, de modo a assegurar amplo campo de visão do auditório, liberar o espaço físico ocupado por suportes de piso e evitar interferência na circulação de pessoas e na disposição do mobiliário. Sob o aspecto econômico, a solução apresenta custo-benefício superior a alternativas de captação manual ou de sistemas de circuito fechado convencionais, uma vez que reduz a necessidade de operador dedicado por câmera e permite o gerenciamento simultâneo de múltiplos pontos de captação por um único técnico, otimizando o uso da equipe já existente na unidade.

Quanto à manutenção e assistência técnica, a contratada deverá garantir suporte técnico e assistência durante todo o período de garantia dos equipamentos, com prazo mínimo de 12 (doze) meses contra defeitos de fabricação, contados a partir do recebimento definitivo. Deverá ser assegurada a

disponibilidade de peças de reposição e de atendimento técnico em território nacional, de modo a garantir a continuidade operacional dos equipamentos e a minimizar eventuais períodos de indisponibilidade do sistema de transmissão dos auditórios.

7. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

07 Câmeras robóticas PTZ

07 Suportes para câmeras

02 Controladores PTZ

8. Estimativa do Valor da Contratação

Valor (R$): 56.482,76

A estimativa média do valor da contratação é de R$ 56.482,76 (Cinquenta e seis mil, quatrocentos e oitenta e dois reais e setenta e seis centavos).

9. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

No presente caso opta-se pela não adoção do parcelamento do objeto, tendo em vista a natureza técnica e funcional dos itens a serem adquiridos.

A câmera robótica PTZ, o suporte para parede ou teto e o respectivo controlador constituem um conjunto tecnicamente indissociável, uma vez que sua operação depende de plena interoperabilidade entre os equipamentos, especialmente quanto aos protocolos de comunicação e controle adotados (VISCA, VISCA over IP, ONVIF, Pelco-P/D, entre outros). A aquisição fracionada, com fornecedores distintos para câmera e controlador, ainda que tecnicamente possível em tese, elevaria significativamente o risco de incompatibilidade entre os equipamentos, comprometendo a funcionalidade pretendida e gerando dificuldades de responsabilização técnica em caso de mau funcionamento do conjunto.

Dessa forma, tendo em vista a interdependência técnica entre os itens e a ausência de vantagem econômica na divisão do objeto, opta-se pela aquisição integrada, sem prejuízo da manutenção da competitividade do certame, uma vez que, conforme levantamento de mercado realizado, há pluralidade de fornecedores aptos a ofertar o conjunto completo de equipamentos especificados.

10. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

Não há, no âmbito desta unidade, contratações já realizadas ou futuras que guardem relação ou afinidade direta com o objeto da presente contratação.

11. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

A presente contratação encontra-se prevista no Plano de Contratações Anual (PCA) desta unidade para o exercício de 2026, guardando, portanto, integral alinhamento com o planejamento institucional. A inclusão no referido instrumento de planejamento evidencia que a demanda foi identificada previamente pela unidade como necessária ao atendimento de suas atividades, em consonância com as diretrizes de racionalização e centralização das contratações públicas.

12. Benefícios a serem alcançados com a contratação

A contratação proporcionará ganhos diretos de efetividade ao dotar os auditórios da Unidade de infraestrutura técnica adequada à captação e transmissão de eventos acadêmicos e institucionais, elevando o padrão de qualidade das imagens produzidas e ampliando o alcance do público que acompanha remotamente palestras, defesas, seminários e demais atividades. A operação remota e o gerenciamento simultâneo de múltiplas câmeras por um único técnico representam ganho de eficiência no aproveitamento dos recursos humanos disponíveis, reduzindo a necessidade de deslocamento de operadores entre pontos de captação e otimizando o uso da reduzida equipe técnica existente na Unidade.

A durabilidade e a robustez dos equipamentos especificados, somadas à garantia mínima de 12 meses e à disponibilidade de assistência técnica nacional, contribuem para a eficácia da contratação ao assegurar a continuidade operacional do sistema com baixo risco de indisponibilidade.

Do ponto de vista do desenvolvimento nacional sustentável, a contratação observará critérios de eficiência energética dos equipamentos, priorizando soluções de baixo consumo em operação e em modo de espera, além de exigir da contratada a observância de normas ambientais relativas ao descarte de resíduos eletroeletrônicos, quando aplicável.

13. Providências a serem Adotadas

Não se identifica, para o presente objeto, necessidade de capacitação específica dos servidores responsáveis pela fiscalização contratual, tendo em vista que a equipe técnica desta unidade já possui competência e experiência prévia na operação de equipamentos audiovisuais correlatos, sendo suficiente a orientação básica repassada pela contratada quanto à instalação e configuração inicial dos equipamentos, conforme praxe usual em contratações dessa natureza.

14. Possíveis Impactos Ambientais

A presente contratação apresenta baixo potencial de impacto ambiental, tendo em vista tratar-se de aquisição de equipamentos eletrônicos de pequeno porte, sem geração relevante de resíduos durante sua fase de utilização. Ainda assim, foram identificados os seguintes riscos e respectivas medidas mitigadoras:

Consumo energético. Os equipamentos permanecerão conectados à rede elétrica e, em determinados casos, em modo de espera contínuo. Como medida mitigadora, será exigida a observância de critérios de eficiência energética na especificação técnica dos equipamentos, priorizando-se soluções com baixo consumo em operação e em standby.

Geração de resíduos eletroeletrônicos. Ao final da vida útil dos equipamentos, haverá geração de resíduos eletroeletrônicos sujeitos a descarte inadequado caso não observadas as diretrizes de logística reversa. Como medida mitigadora, o descarte dos equipamentos substituídos ou inservíveis observará a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305, de 2010) e as normas internas da universidade relativas à destinação de resíduos eletroeletrônicos, com encaminhamento a pontos de coleta ou empresas especializadas em reciclagem.

Embalagens e material de transporte. O transporte e a instalação dos equipamentos gerarão resíduos de embalagem. Como medida mitigadora, será priorizada, sempre que possível, a exigência de embalagens recicláveis ou de menor impacto ambiental, conforme já previsto nos critérios de sustentabilidade estabelecidos na descrição dos requisitos da contratação.

Dessa forma, não se identificam impactos ambientais significativos decorrentes da presente contratação, sendo as medidas mitigadoras acima suficientes para o adequado tratamento dos riscos ambientais residuais.

15. Declaração de Viabilidade

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

15.1. Justificativa da Viabilidade

A compra é viável e atende as demandas da Unidade.

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.

RAPHAELA BENETELLO MARQUES

Equipe de apoio

Assinou eletronicamente em 11/08/2026 às 12:01:06.

VICTOR DA SILVA MARCELINO

Equipe de apoio

Assinou eletronicamente em 11/08/2026 às 11:57:45.

Hermes Vilchez Guerrero

Assinado de forma digital por Hermes Vilchez Guerrero
Dados: 2026.08.17 16:12:12 -03'00'