

INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC.DO SUL DE MG

# Estudo Técnico Preliminar 37/2026

## 1. Informações Básicas

Número do processo:

## 2. Descrição da necessidade

Este Estudo Técnico Preliminar (ETP) formaliza o planejamento para a aquisição de sonorização completa para o Auditório do IFSULDEMINAS – Campus Poços de Caldas. Além disso, reserva recursos para outros equipamentos de produção audiovisual, listando microfones profissionais de podcast, lentes fotográficas, cartões de memória e outros acessórios, a serem utilizados pela Assessoria de Comunicação (ASCOM) e para o Estúdio EAD do campus. O objeto consiste na aquisição de equipamentos de reprodução, processamento, captura e difusão sonora, visando a modernização tecnológica do auditório institucional e complementação de equipamentos de produção audiovisual.

A infraestrutura audiovisual de uma instituição federal de ensino, como o IFSULDEMINAS – Campus Poços de Caldas, é um ativo estratégico para a disseminação do conhecimento e para a comunicação institucional. O auditório principal, com capacidade para 220 lugares, atua como a vitrine da instituição, sediando solenidades, palestras e diversos eventos. A excelência técnica desses espaços reflete diretamente a credibilidade e o padrão acadêmico do Campus.

O sistema atual apresenta sinais severos de desgaste técnico, resultando em ruídos de indução, falhas intermitentes e baixa inteligibilidade da fala. Tal precariedade sonora compromete a imagem institucional perante a comunidade externa e dificulta a execução de eventos institucionais. A ausência de recursos de processamento digital impede a correção de deficiências acústicas naturais da sala, gerando desconforto auditivo e fadiga para o público.

A modernização é, portanto, indispensável para prover uma sonorização de melhor fidelidade e conectividade digital, assegurando que o espaço cumpra sua função pedagógica e administrativa com excelência. Isso inclui a ativação da sala técnica do auditório, espaço que tem servido com um depósito e está desativado atualmente.

Simultaneamente, a Assessoria de Comunicação (ASCOM) e o Estúdio EaD enfrentam limitações para a produção de conteúdos audiovisuais. A recente doação de uma câmera fotográfica por parte da Reitoria do IFSULDEMINAS, através da Diretoria de Comunicação (DICOM), trouxe a necessidade de aquisição de acessórios, como a bolsa de transporte. Esta contratação visa, portanto, sanar a obsolescência atual e estabelecer novas ferramentas para garantir a funcionalidade plena dos ativos institucionais.

## 3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Assessoria de Comunicação (ASCOM) / IFSULDEMINAS - Campus Poços de Caldas	Francisco Sales de Lima Segundo

## 4. Descrição dos Requisitos da Contratação

Para garantir a eficiência administrativa conforme a Lei nº 14.133/2021, é imperativo o estabelecimento de padrões mínimos de qualidade que assegurem a durabilidade e o desempenho sistêmico dos equipamentos.

- **Processamento Digital (DSP):** Exigência de tecnologia de 24 Bits/96 kHz AD/DA com 2 entradas e 6 saídas XLR. O sistema deve possuir interface de controle via USB, RS485 e TCP/IP, 30 bandas de equalização paramétrica por entrada e crossovers com filtros de 1ª a 8ª ordem (Butterworth/Bessel/Linkwitz-Riley), essenciais para a correção acústica de precisão.

- **Capacidade de Saída e Amplificação:** Amplificadores com potência mínima de 1000W RMS (4 Ohms), fator de amortecimento superior a 130 e resposta de frequência de 150Hz a 70kHz, dotados de ventilação inteligente e proteção térmica eletrônica.
- **Versatilidade Microfônica e Estabilidade UHF:** Sistemas sem fio com diversidade de canais (mínimo de 100 canais selecionáveis), operando em frequências portadoras estáveis para evitar interferências e garantir a autonomia de até 8 horas de uso contínuo.
- **Captura de áudio de alta qualidade:** Microfones dinâmicos de padrão polar cardioide com resposta de frequência de 50 Hz a 20 kHz, otimizados para redução de ruído ambiente em podcasts.

A definição rigorosa destes requisitos técnicos balizou a metodologia de busca de soluções no mercado.

## 5. Levantamento de Mercado

A pesquisa de preços foi conduzida mediante consulta direta em plataformas de comércio eletrônico, fornecedores especializados em áudio profissional e sites oficiais de fabricantes. Também foi considerada nesse levantamento a pesquisa de preços da plataforma compras.gov.br. O levantamento de mercado buscou identificar soluções que garantissem ampla competitividade, capilaridade técnica no território nacional e aderência ao interesse público. Foram prospectadas marcas de referência internacional e nacional, como Oneal, AKG, Shure, Canon e Soundvoice.

A indicação dessas marcas, sob a cláusula "igual ou semelhante", fundamenta-se na necessidade de robustez industrial e na facilidade de manutenção técnica regional. A escolha de marcas consolidadas assegura que a instituição não sofra com a descontinuidade de peças ou falta de assistência autorizada. A análise demonstrou que tais equipamentos possuem ampla disponibilidade no mercado nacional, assegurando um certame competitivo e balizado por preços de mercado condizentes com a realidade orçamentária.

Foram coletadas três cotações distintas para cada item, conforme as boas práticas administrativas e o modelo de governança do IFSULDEMINAS. Os valores obtidos balizaram-se no sentido de assegurar que o preço de referência seja imune a sobrepreços e reflita fielmente as condições de mercado. Este levantamento permitiu uma estimativa de investimento precisa, consolidando a economicidade da futura aquisição.

## 6. Descrição da solução como um todo

A solução proposta configura-se como um ecossistema audiovisual integrado, projetado para resolver as deficiências acústicas e de produção audiovisual do IFSULDEMINAS - Campus Poços de Caldas.

No auditório, a solução reside na sinergia entre o Processador Digital de Áudio (DSP), os 02 amplificadores e as 08 caixas acústicas tipo coluna. O DSP é vital para o gerenciamento do sistema, provendo funções de *Crossover* e *Limiter* que protegem os transdutores contra sobrecargas. A mixagem será centralizada em mesa profissional de 16 canais com 99 efeitos DSP e interface de áudio integrada. Já as 8 colunas sonoras são calculadas para garantir a dispersão acústica adequada sem zonas de sombra no auditório. Além disso, as 7 unidades de pilhas recarregáveis de 2450mAh justificam-se pela necessidade de garantir autonomia em múltiplos sistemas sem fio simultâneos, reduzindo custos operacionais e resíduos químicos.

A instalação de 8 caixas tipo coluna é tecnicamente necessária para cobrir a profundidade do auditório (220 lugares) através de um sistema bem distribuído. O ângulo de cobertura vertical de 20° das caixas evita reflexões excessivas no teto e no piso, enquanto os 145° horizontais garantem preenchimento lateral completo. Esta configuração, alimentada por 2 amplificadores, permite um controle de zona eficiente, minimizando o cancelamento de fase e garantindo SPL (Pressão Sonora) uniforme em todos os assentos, além de garantir o uso de até 40% da capacidade do sistema. Isso é importante para a inteligibilidade uniforme dentro do auditório, assim como maior clareza sonora, menor distorção e durabilidade dos equipamentos.

A solução também inclui itens fundamentais para funcionalidade imediata, como medusas de 8 vias (40m), cabos balanceados (XLR /P10), conectores Speakon de 4 polos e rolo de cabo de microfone (100m). Esta integração assegura a autonomia tecnológica necessária para ativação da sala técnica do auditório, atualmente desativada.

Já ara a ASCOM/Estúdio EaD, a solução é composta por microfones de podcast de alta qualidade. O kit é complementado por cartões SD de alta velocidade (V30/U3), permitindo a gravação de videoaulas e podcasts com qualidade, segurança e maior tempo de gravação.

## 7. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

As quantidades foram dimensionadas com base na geometria do auditório de 220 lugares e na escala de produção do Estúdio EaD.

Item	CATMAT	Item / Descrição	Quant.	Valor unitário	Valor total
01	623906	Processador Digital de Áudio DSP	1	R\$ 5.440,67	R\$ 5.440,67
02	603938	Amplificador de Áudio 1000W RMS	2	R\$ 5.481,13	R\$ 10.962,26
03	622157	Caixa de Som Passiva Tipo Coluna 12x2.5"	8	R\$ 3.523,50	R\$ 28.188,00
04	605378	Mesa de Áudio Profissional 16 Canais	1	R\$ 3.492,46	R\$ 3.492,46
05	612281	Kit Microfone Dinâmico Sem Fio Duplo com receptor	2	R\$ 1.461,37	R\$ 2.922,74
06	628620	Par Microfone de Mesa (tipo Gooseneck) Sem Fio Duplo com receptor	1	R\$ 1.370,45	R\$ 1.370,45
07	624056	Medusa 08 Vias - 40 metros	1	R\$ 1.314,35	R\$ 1.314,35
08	614979	Cabos P2 Estéreo / 2x P10 Mono - 5 metros	2	R\$ 95,78	R\$ 191,56
09	625356	Rolo Cabo Microfone Balanceado 100m	1	R\$ 567,52	R\$ 567,52
10	601752	Extensão Elétrica Tripolar 5 metros	2	R\$ 52,99	R\$ 105,98
11	458335	Kit Carregador com 4 Pilhas AA 2450mAh	6	R\$ 162,48	R\$ 974,88
12	615064	Microfone Dinâmico para Podcast	2	R\$ 2.826,62	R\$ 5.653,24
13	626458	Pedestal de Mesa para Microfone	4	R\$ 200,66	R\$ 802,64
14	625973	Cartão de Memória 64GB SDXC V30 200MB/s	5	R\$ 248,37	R\$ 1.241,85
15	479549	Cabo HDMI / MicroHDMI - 10 metros	1	R\$ 118,71	R\$ 118,71
16	446151	Bolsa de Transporte para equipamento fotográfico	1	R\$ 205,61	R\$ 205,61
17	628060	Cabo HDMI / HDMI - 40 metros	1	R\$ 377,07	R\$ 377,07
18	327216	Plugue Speakon 4 Polos	18	R\$ 37,97	R\$ 683,46

19	426977	Cabos XLR/XLR - 10 metros	3	R\$ 111,37	R\$ 334,11
20	322359	Cabos XLR/XLR - 01 metro	12	R\$ 42,84	R\$ 514,08
				<b>TOTAL GERAL</b>	<b>R\$ 65.461,64</b>

## 8. Estimativa do Valor da Contratação

**Valor (R\$):** 65.461,64

Os valores foram estimados com base em preços médios de mercado para balizar o certame e garantir a reserva orçamentária necessária.

- **TOTAL ESTIMADO EM MATERIAIS PERMANENTES: R\$64.033,94**
- **TOTAL ESTIMADO EM MATERIAIS DE CONSUMO: R\$1.427,70**
- **VALOR GLOBAL ESTIMADO: R\$65.461,64**

## 9. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

A opção técnica para esta contratação é pelo **não parcelamento da solução** fundamentada nos seguintes pontos:

- **Defasagem técnica:** o sistema de sonorização atual apresenta sinais severos de desgaste técnico, resultando em ruídos de indução, falhas intermitentes e baixa inteligibilidade da fala. A sua pronta substituição é fundamental para que não comprometa as atividades e eventos acadêmicos no espaço;
- **Interdependência e integridade do sistema de sonorização:** Os equipamentos listados, que incluem desde a Mesa de Som e o Processador Digital até os Amplificadores e as Caixas de Som passivas, formam um ecossistema técnico integrado. A qualidade do áudio e a integridade do sinal dependem da compatibilidade total entre a mesa, o processamento digital, a amplificação e a resposta das colunas de som;
- **Padronização de Conectividade e Cabeamento:** A solução exige uma vasta gama de acessórios de conexão, como plugues Speakon, cabo de microfone XLR/XLR, P10/P10 e a medusa de 8 vias. O fornecimento unificado garante que todos os terminais e bitolas de cabos sejam perfeitamente compatíveis com as entradas e saídas dos equipamentos específicos adquiridos, evitando falhas de comunicação ou danos por incompatibilidade de impedância e potência;
- **Pronta operacionalidade do auditório:** para que o auditório do IFSULDEMINAS - Campus Poços de Caldas esteja plenamente funcional, é indispensável que todos os componentes — incluindo periféricos como microfones, pedestais, carregadores e pilhas recarregáveis — sejam entregues e testados em conjunto. O parcelamento poderia resultar na entrega de apenas parte dos itens por diferentes fornecedores, impedindo o uso imediato da solução e prejudicando eventos acadêmicos;
- **Utilização dos equipamentos audiovisuais:** na Ascom e no Estúdio EaD tem um déficit em relação aos equipamentos para as produções audiovisuais do campus. Essa aquisição nos permitirá realizar novos conteúdos com mais qualidade.

Dessa forma, **o não parcelamento é a estratégia que melhor assegura a eficiência técnica e a segurança operacional dos equipamentos de sonorização do auditório e de produção audiovisual.**

## 10. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

Esta contratação é autônoma. Os equipamentos não dependem de obras civis complexas ou outros contratos ativos. A instalação utilizará a infraestrutura elétrica de 127/220V e a estrutura física de alvenaria já existentes no auditório, não dependendo de obras civis ou outros contratos de terceiros para sua plena operação. A configuração do sistema de sonorização (incluindo a montagem de cabos) será executada pela equipe técnica interna do campus, utilizando os acessórios inclusos no certame.

## 11. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

Os itens elencados neste Estudo Técnico Preliminar foram previstos no Documento de Formalização de Demanda (DFD) **15/2026**. A relação entre os bens almejados e aqueles da DFD constam no item 7 deste documento.

A aquisição atende diretamente aos objetivos de modernização da infraestrutura do Campus Poços de Caldas previstos no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) e com Planejamento Anual de Contratações (PCA). A modernização fortalece as metas de ensino (produção de conteúdo EaD de qualidade), extensão (melhoria da acessibilidade em eventos) e comunicação, garantindo que o Campus Poços de Caldas possua infraestrutura adequada para o cumprimento de sua missão social. Ao incrementar o Estúdio EaD, o campus amplia sua capacidade de produção de conteúdo pedagógico de qualidade, essencial para a expansão do ensino remoto e inclusão digital. Dessa forma, a ação fundamenta-se na missão institucional de prover infraestrutura de qualidade para o ensino técnico e tecnológico.

**DFD 15/2026**

**ID PCA no PNCP: 10648539000105-0-000001/2026**

**Data de publicação no PNCP: 01/04/2025**

**Id do item no PCA: 2724 a 2744**

**Classe/Grupo: 8105, 5830, 5835, 7060, 5965, 6145, 5935, 6150, 6140, 7060, 6145, 6760**

**Identificador da Futura Contratação: 158137-333/2026 e 158137-334/2026**

**DFD 109/2026**

**Contratação no PGC aprovada: 158137-374/2026**

**Classe/Grupo: 5995 e 6145**

**Id do Item no PCA: 2898 e 2899**

## 12. Benefícios a serem alcançados com a contratação

- **Ergonomia Acústica:** Redução drástica da fadiga auditiva e melhora da inteligibilidade em 100% da área do auditório via processamento de áudio digital. Visa também a garantia de inteligibilidade em 100% da área do auditório em eventos institucionais.
- **Longevidade Tecnológica:** Substituição de componentes em "severo desgaste" por tecnologia digital de ponta, reduzindo gastos com manutenção corretiva.
- **Eficiência Orçamentária:** Eliminação de custos recorrentes com aluguel de equipamentos externos de som (PA).
- **Valorização da Imagem institucional:** Profissionalização das produções audiovisuais institucionais, com capacidade de gravação de podcasts e videoaulas com qualidade.
- **Eficiência Operacional:** Redução de custos com manutenções corretivas em sistemas obsoletos e aumento da eficiência energética com periféricos modernos.

## 13. Providências a serem Adotadas

As propostas serão analisadas pelo setor de Compras desta instituição, e os equipamentos e acessórios serão analisados pela equipe de Assessoria de Comunicação (ASCOM), que possui expertise e corpo técnico para tal avaliação.

Em relação à questão técnica, elencamos os seguintes pontos.

- **Processamento digital:** a equipe técnica deverá realizar testes no equipamento de sonorização, verificando os padrões do processador digital.
- **Análise acústica:** Conferência dos pontos de ancoragem para as colunas de som no auditório.
- **Adequação Elétrica:** Verificação da capacidade dos circuitos para suportar o funcionamento dos amplificadores.
- **Plano de Capacitação:** Treinamento dos servidores na operação e no manuseio dos equipamentos de sonorização.

## 14. Possíveis Impactos Ambientais

Equipamentos substituídos deverão ser utilizados em outros eventos institucionais, que necessitem de sonorização em outros locais do campus.

O uso exclusivo de pilhas recarregáveis mitigará o impacto químico no meio ambiente, evitando o descarte de baterias, que está devidamente alinhando a gestão do campus às diretrizes de sustentabilidade.

## 15. Declaração de Viabilidade

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

### 15.1. Justificativa da Viabilidade

Considerando-se que:

1. O Campus Poços de Caldas atende uma série de eventos dedicados ao ensino, pesquisa e extensão, além de atividades externas;
2. Estimula a realização de eventos, muitos deles realizados por professores, grupos de estudo e estudantes;
3. Precisa repor muitos dos equipamentos e insumos audiovisuais que já estão bastante desgastados.

A aquisição dos equipamentos e acessórios aqui listados atende à inúmeras ações e eventos do campus. A disponibilidade imediata dessa infraestrutura de sonorização é essencial para a manutenção do serviço, observando o princípio administrativo da eficiência.

É importante ressaltar também que muitos destes itens, como as caixas acústicas ou mesa de som, terão considerável longevidade se receberem manutenção e adequado acondicionamento, o que se traduz em economia ao longo do tempo. Dessa forma, atende-se ao princípio administrativo da economicidade.

A solução proposta é tecnicamente madura, baseada em padrões sólidos de mercados e marcas com assistência técnica nacional. O valor total deste estudo reflete o preço justo para equipamentos de durabilidade profissional, além do que o investimento global apresentado é condizente com os benefícios institucionais e resolve a relativa precariedade da infraestrutura audiovisual do Campus, assegurando a continuidade das atividades acadêmicas com excelência técnica.

Com base na análise técnica e orçamentária, declaramos a **plena viabilidade** da contratação.

## 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](#).

Despacho: Solicito assinatura dessa ETP, por gentileza.

**HELIESE FABRICIA PEREIRA**

Responsável pela contratação direta



Assinou eletronicamente em 18/03/2026 às 16:18:30.

Despacho: Encaminho esta ETP de modernização do sistema de sonorização do auditório e complementação de equipamentos de produção audiovisual do IFSULDEMINAS - Campus Poços de Caldas para avaliação da gestão.

**FRANCISCO SALES DE LIMA SEGUNDO**

Equipe de apoio



Assinou eletronicamente em 18/03/2026 às 11:05:04.

