

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

DOD Nº: 12/2019 - F9841 - PCTI: Estudo Técnico Preliminar

Processo nº 23205.101399/2019-62

PADRONIZAÇÃO DAS ESTRUTURAS DE VIDEOCONFERÊNCIA

INTRODUÇÃO

O Estudo Técnico Preliminar tem por objetivo identificar e analisar os cenários para o atendimento da demanda que consta no Documento de Oficialização da Demanda, bem como demonstrar a viabilidade técnica e econômica das soluções identificadas, fornecendo as informações necessárias para subsidiar o respectivo processo de contratação.

Referência: Art. 11 da IN SGD/ME nº 1/2019.

1. DEFINIÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DAS NECESSIDADES E REQUISITOS

A solução de videoconferência é composta por equipamentos para salas de videoconferência e auditórios com os elementos para projeção e captação de áudio e vídeo, bem como a infraestrutura de suporte e gestão de salas virtuais para sessões de videoconferência, gravação, transmissão e gerenciamento das sessões em andamento e futuras.

1.1. Identificação das necessidades de negócio

- 1.1.1. Realização de reuniões com participação remota de servidores de todas as unidades;
- 1.1.2. Realização de sessões de órgãos colegiados consultivos e deliberativos com integrantes de todas as unidades participando remotamente;
- 1.1.3. Realização de aulas de programas de pós-graduação *multicampi* com professores ministrando aulas remotamente;
- 1.1.4. Realização de eventos e palestras com participantes remotos em todas as unidades;
- 1.1.5. Ingresso em reuniões via videoconferência de participantes externos à instituição;
- 1.1.6. Gravação de reuniões via videoconferência a fim de manter-se registro de sessões de órgãos colegiados e demais solicitações de gravação;
- 1.1.7. Compartilhamento de conteúdos (apresentações em tempo real) via videoconferência com os demais participantes das reuniões, sessões de órgãos colegiados e aulas;
- 1.1.8. Ingresso em reuniões via videoconferência de participantes através de browser ou aplicação desktop.

1.2. Identificação das necessidades tecnológicas

1.2.1. As soluções de videoconferência disponíveis no mercado compõem-se de dois conjuntos principais para sua operação: as salas virtuais onde são realizadas as conexões (quando mais de dois participantes) e o meio utilizado por aqueles para ingresso nas salas virtuais.

1.2.2. Neste panorama e sob a perspectiva da instituição, composta por sete unidades distribuídas pelos três estados da região Sul, os dois conjuntos citados anteriormente são necessários para a operação plena da solução demandada.

1.2.3. Conforme levantamento junto à área requisitante e descrito no Documento de Oficialização de Demanda, em relação ao meio de acesso às videoconferências existem dois cenários existentes que dividem o segundo conjunto citado: o primeiro item é relativo à preparação dos auditórios para transmissão via videoconferência de eventos, palestras ou aulas; o segundo é relativo à preparação de uma sala para realização de reuniões administrativas, sessões de conselhos colegiados e reuniões e atividades acadêmicas via videoconferência.

1.2.4. Capacidade de realizar reuniões via videoconferência com alta definição de vídeo, afim de aumentar a adesão ao serviço de videoconferência e melhorar a experiência do usuário;

1.2.5. Criptografia das mídias de áudio e vídeo enviadas e recebidas durante as chamadas de videoconferência;

1.2.6. Compatibilidade de protocolos de mercado e interoperabilidade da solução com os equipamentos de videoconferência em uso na UFS;

1.3. Demais requisitos necessários e suficientes à escolha da solução de TIC

1.3.1. Requisitos de Capacitação

1.3.1.1. Treinamento inicial após a instalação dos itens, bem como o fornecimento dos dados necessários para a instalação, ativação e o funcionamento da solução descrita, com fornecimento de todas as credenciais e códigos de acesso necessários.

1.3.2. Requisitos Legais

1.3.2.1. A solução descrita deve atentar à Portaria nº 216/GR/UFS/2018 que institui a Política de Segurança da Informação e Comunicações da UFS.

1.3.3. Requisitos de Garantia e Manutenção

1.3.3.1. Prestar garantia de funcionamento, suporte técnico e fornecer atualizações de *firmware* pelo período de 36 (trinta e seis) meses, contados da data de assinatura do Termo de Aceite Definitivo.

1.3.3.2. É de responsabilidade da Contratada garantir que o suporte/garantia de 36 meses esteja registrado junto ao fabricante.

1.3.3.3. Solução deve estar em fabricação e em período de vida útil pela fabricante no momento da apresentação das propostas durante o processo licitatório.

1.3.3.4. O fim de vida útil da solução deve estar estimada em pelo menos 3 (três) anos a partir da entrega da proposta no processo licitatório, afim de garantir continuidade, economicidade e eficiência.

1.3.3.5. Canal de atendimento telefônico e sistema de suporte web para abertura de chamados e esclarecimento de dúvidas dos técnicos da UFS.

1.3.4. Requisitos Temporais

1.3.4.1. Item 01: prazo de entrega 30 dias após o recebimento da ordem de empenho e instalação em até 15 dias da entrega;

1.3.4.2. Item 02: prazo de entrega 30 dias após o recebimento da ordem de empenho;

1.3.4.3. Item 03: prazo de entrega 15 dias após o recebimento da ordem de empenho;

1.3.5. Requisitos de Segurança Física e da Informação

1.3.5.1. Requisitos técnicos de segurança relacionados à autenticação criptografada de usuários e de terminais, ao suporte à criptografia assimétrica para todos os dados transmitidos, à disponibilidade de registros e relatórios com dados de uso e identificação dos participantes das chamadas, aos recursos de gerenciamento e controle das chamadas em curso e aos controles de acesso e de auditoria de usuários e administradores da solução;

1.3.5.2. Manter em caráter confidencial, mesmo após o término do prazo de vigência ou rescisão do contrato, as informações relativas à política de segurança adotada e as configurações de hardware e de softwares decorrentes.

1.3.6. Requisitos de Projeto, de Implementação e de Implantação

1.3.6.1. Compatível com a solução atualmente implantada e de acordo com a solução escolhida.

1.3.6.2. Após a fase de Seleção do Fornecedor e assinatura do contrato, será realizado pela contratada um plano de trabalho de implantação da solução, a ser aprovado pela instituição em reunião inicial.

1.3.6.3. Poderá ser realizada Prova de Conceito, conforme descrita no Adendo III - Prova de Conceito durante a fase de Seleção do Fornecedor.

1.3.7. Requisitos de Transferência de Conhecimento

1.3.7.1. Compatível com a solução atualmente implantada e de acordo com a solução escolhida.

1.3.8. Requisitos de Formação e Experiência das Equipes

1.3.8.1. Compatível com a solução atualmente implantada e de acordo com a solução escolhida.

1.3.9. Requisitos de Arquitetura Tecnológica

1.3.9.1. Como será exposto no item 2, a UFS possui uma infraestrutura legada de videoconferência com suporte a padrões de comunicação de mercado (H.323, SIP), e a solução deste estudo deverá suportar como requisito estes padrões.

1.3.10. Requisitos Sociais, Ambientais e Culturais

1.3.10.1. Requisitos sociais

A empresa deverá informar via declaração que não possui em seus quadros trabalhadores menores de dezoito anos executando atividades em trabalho noturno, perigoso ou insalubre, e de qualquer trabalho aos menores de dezesseis anos, salvo na condição de aprendiz, a partir de quatorze anos, nos termos do disposto no inciso XXXIII do art. 7º da Constituição Federal e do art. 27, V da Lei nº 8.666/93.

1.3.10.2. Requisitos ambientais

Em sua constante preocupação com a sustentabilidade ambiental e em atendimento as regulamentações oficiais, em especial a Instrução Normativa nº 01, de 19 de janeiro de 2010, que dispõe sobre os critérios de sustentabilidade ambiental na aquisição de bens, contratação de serviços ou obras pela Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional e dá outras providências, a UFS institui que produtos a serem adquiridos, se for cabível:

I. Sejam constituídos, no todo ou em parte, por material reciclado, atóxico, biodegradável, conforme ABNT NBR 15.448-1 e 15.448-2.

II. Sejam observados os requisitos ambientais para a obtenção de certificação do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – INMETRO como produtos sustentáveis ou de menor impacto ambiental em relação aos seus similares.

III. Sejam preferencialmente acondicionados em embalagem individual adequada, com o menor volume possível, que utilize materiais recicláveis, de forma a garantir a máxima proteção durante o transporte e o armazenamento.

IV. Não contenham substâncias perigosas em concentração acima da recomendada na diretiva RoHS (do inglês: Restriction of Certain Hazardous Substances), tais como mercúrio (Hg), chumbo (Pb), cromo hexavalente (Cr(VI)), cádmio (Cd), bifenil-polibromados (PBBs), éteres difenil-polibromados (PBDEs).

V. Possuir selo de eficiência energética.

VI. Apresentar maior vida útil.

VII. Apresentar menor custo de manutenção.

A comprovação do disposto acima, se necessário, poderá ser feita mediante apresentação de certificação emitida por instituição pública oficial ou instituição credenciada, ou por qualquer outro meio de prova que ateste que o bem fornecido cumpre com as exigências definidas.

1.3.10.3. Requisitos culturais

A empresa contratada deverá realizar os serviços de suporte, se necessário, nos horários pactuados com a UFS, respeitando a cultura, as normas e padrões de trabalho da autarquia e ética profissional.

2. INFRAESTRUTURA DE VIDEOCONFERÊNCIA ATUAL

2.1. Desde 2011 a UFS conta com uma infraestrutura de videoconferência que atende todas as sete unidades da instituição (Reitoria e 6 campi), distribuídas nos três estados da região Sul do país.

2.2. Todas as sessões dos órgãos colegiados deliberativos e consultivos são realizadas via videoconferência, bem como a maioria das reuniões administrativas e reuniões acadêmicas. A utilização do serviço traz para a instituição uma grande economia em relação as diárias e passagens que seriam

necessárias para que os participantes se deslocassem até o local da reunião, além de trazer economia de tempo de deslocamento dos participantes.

2.3.A infraestrutura de videoconferência institucional é composta pelos componentes a seguir:

Item	Terminais de comunicação	Quantidade
1.a	Avaya XT1000	2
1.b	Polycom RPG500	1
1.c	Samsung VC240	5
1.d	Sony PCS G50	10
Item	Infraestrutura de videoconferência	Quantidade
2.a	Unidade de Controle Multiponto (<i>Multipoint Control Unit</i> - MCU)	1
2.b	Software de gerenciamento com <i>gatekeeper</i> embutido	1
2.c	Software para acesso às sessões de videoconferência via aplicativo	1

2.3.1. No início de julho de 2019 o item 2.a (Radvision Scopia Elite 5110), responsável por realizar a composição de videoconferências e a conexão entre todos os terminais, apresentou falha que impede sua utilização. Este já encontrava-se operando com sua capacidade máxima, e podia atender duas reuniões simultâneas com todas as unidades.

2.3.2. O referido item encontra-se sem cobertura de garantia e atualizações, além de seu suporte pelo fabricante em relação à *software* e *hardware* ter sido encerrado em 07 de junho de 2018. Por tratar-se de equipamento muito específico e não haver mais reposição de peças originais do fabricante não há garantia de que o reparo possa ser efetivado. Seria então necessário buscar o conserto em assistência técnica sem credenciamento sem sucesso, pois neste cenário seria necessário que a assistência/contratada possuísse peças em estoque ou ainda utilizar-se de peças de reuso para o conserto.

2.3.3. Outro fator que devemos considerar é a demora no processo de conserto desse tipo de equipamento. Temos a experiência do processo de dispensa de licitação nº 44/2018, realizado para o reparo do equipamento de videoconferência patrimônio nº 014426. Neste processo o intervalo entre o envio do equipamento para orçamento até o efetivo conserto e retorno à instituição foi de 4 meses, e por analogia estima-se o mesmo período para o conserto da MCU. Sendo este item necessário para realização de videoconferências este intervalo de tempo é considerado muito longo e acarretaria a parada do serviço de videoconferência.

2.3.4. A forma de gestão e operação das salas de videoconferência após a falha citada precisou ser alterada, sendo que para as reuniões utiliza-se o serviço de salas virtuais compartilhadas da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP), que depende da intervenção do usuário para sua realização. Cabe citar que a operação neste serviço não acontece em uma interface amigável, o que dificulta ainda mais a sua utilização. Somado a estes fatos, o serviço oferecido é compartilhado por todas as instituições clientes da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP), dificultando o planejamento das reuniões por não garantir a disponibilidade futura de salas virtuais.

2.3.5. Anterior a falha do equipamento MCU, a videoconferência era gerida de forma centralizada, com o suporte e operação prestados a partir de Setor de Administração de Infraestrutura de Telefonia, não necessitando de ações do usuário para realização da videoconferência.

2.4. O terminal de comunicação em maior quantitativo (item 1.d da tabela) possui como resolução máxima CIF (352 x 288), o que é uma qualidade considerada baixa e torna a experiência de uso insatisfatória. Além disto no item citado a implementação do equipamento do protocolo H.239, responsável pela dupla transmissão de vídeo para o compartilhamento de mídia (apresentações e conteúdo a partir de computador pessoal) não é suportado em chamadas multiponto, impedindo os participantes que utilizam este modelo de terminal possam acompanhar apresentações transmitidas via videoconferência.

2.5. Também pode-se citar a falta de integração entre o sistema de agendamento de salas utilizado pela instituição (Booked Scheduler) com o sistema de gerenciamento de reuniões (representado pelo item 2.b). Este fato demanda que o gerenciamento de reuniões via videoconferência seja realizado de forma manual por um servidor da equipe de TI da instituição.

3. ESTIMATIVA DA DEMANDA – QUANTIDADE DE BENS E SERVIÇOS

3.1. Item 1 - Conjunto para preparação de auditório para videoconferência, incluídos bens e serviços necessários;

3.1.1. Quantidade: 06 (seis) - uma unidade do item para cada campus da UFS:

- **Campus Cerro Largo - RS:** Rua Jacob Reinaldo Haupenthal, 1.580, São Pedro, CEP 97900-000;
- **Campus Chapecó - SC:** Rodovia SC 484 - Km 02, Fronteira Sul, CEP 89815-899;
- **Campus Erechim - RS:** ERS 135 - Km 72, 200, Caixa Postal 764, CEP 99700-970;
- **Campus Laranjeiras do Sul - PR:** Rodovia BR 158 - Km 405, CEP 85301-970;
- **Campus Passo Fundo - RS:** Rua Capitão Araújo, 20, Centro, CEP 99010-200;
- **Campus Realeza - PR:** Rodovia BR 182 - Km 466 Avenida Edmundo Gaievski, 1000Cx Postal 253, CEP 85770-000

3.1.2. **Motivação:** existência de demanda por realização de palestras, eventos e aulas de programas de pós-graduação *multicampi* com participações remotas de outras unidades da instituição via videoconferência;

3.1.3. **Justificativa:** atualmente os auditórios dos campi não contam com espaço equipado com infraestrutura para realização de videoconferências, sendo necessárias adaptações temporárias com outros equipamentos de vídeo. Isto acaba demandando suporte da equipe de TI das unidades para a realização de videoconferências com participação de auditórios.

3.2. Item 2 - Sala de videoconferência móvel para reuniões administrativas e acadêmicas da UFS

3.2.1. Quantidade: 07(sete) - uma unidade do item para cada campus e uma para a unidade Reitoria:

- **Campus Cerro Largo - RS:** Rua Jacob Reinaldo Haupenthal, 1.580, São Pedro, CEP 97900-000;
- **Campus Chapecó - SC:** Rodovia SC 484 - Km 02, Fronteira Sul, CEP 89815-899;
- **Campus Erechim - RS:** ERS 135 - Km 72, 200, Caixa Postal 764, CEP 99700-970;
- **Campus Laranjeiras do Sul - PR:** Rodovia BR 158 - Km 405, CEP 85301-970;
- **Campus Passo Fundo - RS:** Rua Capitão Araújo, 20, Centro, CEP 99010-200;
- **Campus Realeza - PR:** Rodovia BR 182 - Km 466 Avenida Edmundo Gaievski, 1000 Cx Postal 253, CEP 85770-000
- **Reitoria:** Av. Fernando Machado, 108 E Centro, Chapecó, SC - Brasil Caixa Postal 181 - CEP 89802-112

3.2.2. **Motivação:** existência de demanda por realização de reuniões administrativas e acadêmicas da UFS com a necessidade de participação de todos os campi/unidades de forma simultânea.

3.2.3. **Justificativa:** Os equipamentos utilizados atualmente para as reuniões administrativas e acadêmicas estão descobertos por garantia conforme descrito na Seção 2. Também não apresentam qualidade de vídeo suficiente para uma boa experiência dos usuários, pois a qualidade da resolução (352 x 288) é considerada baixa para os padrões tecnológicos atuais. Além disto a maioria dos equipamentos estão na fase de substituição conforme o Guia de Boas Práticas, Orientações e Vedações para Contratação de Ativos de TI (Portaria MP/STI nº 20, de 14 de junho de 2016). Os ativos na fase de substituição tem baixa comercialização e alto custo de manutenção. A estratégia de aquisição dos ativos de TI deve ser trabalhada de forma a implementar uma política de substituição e descarte, visando não incorrer em custos elevados de manutenção de tecnologia já obsoleta.

3.3. Item 3 - Gestão e operação da solução de videoconferência

3.3.1.Quantidade: solução capaz de operacionalizar e gerir pelo menos 03 reuniões (salas virtuais de videoconferência) de forma simultânea.

3.3.2.Motivação: recentemente o equipamento principal que compõe a infraestrutura de videoconferência chamado de unidade de controle multiponto (MCU), que é responsável por realizar a composição de videoconferências e a conexão entre todos os terminais, apresentou falha que impede sua utilização. Para que o serviço de videoconferência institucional não seja paralisado e afete o calendário de reuniões consideradas essenciais, faz-se necessária a contratação do serviço de salas virtuais de videoconferência.

3.3.3.Justificativa:

3.3.3.1. A instituição utiliza de forma intensa o serviço de videoconferência institucional para a realização de diversas reuniões diárias, como as reuniões semanais da administração superior, reuniões dos conselhos colegiados, reuniões das comissões institucionais, reuniões acadêmicas, aulas de pós-graduação entre outras. Considerando o fato da instituição ser composta por unidades distribuídas por uma região de grande espaço geográfico, o serviço torna-se essencial para a instituição pois possibilita reuniões com participantes de todas as unidades da UFS.

3.3.3.2. Neste cenário, este serviço traz grande economicidade para a instituição pois não gera custos em relação às diárias e passagens, e provê eficiência ao evitar longos períodos de deslocamento para os representantes de cada unidade, considerando que a instituição está distribuída nos 3 estados da região sul do Brasil.

3.3.3.3. O serviço atual está disponível desde 2011 e é utilizado por todos os setores da UFS, sendo que apenas no ano de 2018 foram realizadas 821 reservas/reuniões via videoconferência.

3.3.3.4. A unidade de controle multiponto (MCU) citada na seção infraestrutura de videoconferência atual encontra-se em fim de vida útil conforme o documento “*End of Sale Notice*” emitido pela fabricante. No documento consta as datas de expiração do suporte para *hardware* e *software* como 07 de junho de 2018. Por tratar-se de equipamento muito específico e não haver mais reposição de peças originais do fabricante não há garantia de que o reparo possa ser efetivado.

4. – IDENTIFICAÇÃO DAS SOLUÇÕES

Conforme documento de oficialização da demanda do processo, 3 itens diferentes compõem a solução demanda, os quais neste estudo serão abordados em suas alternativas.

4.1.Descrição da solução

A identificação das alternativas de soluções para atendimento das apontadas na seção foram agrupadas por disponibilidade de soluções a fim de facilitar a comparação:

4.1.1.Conjunto para preparação de auditório para videoconferências e 2 - Sala de videoconferência móvel para reuniões administrativas e acadêmicas da UFS

ID	Descrição da solução	Descrição da solução	Fornecedor(es)	Preço	Entidade
1.1	Compra de Equipamentos	Compra de conjunto de equipamentos conforme a demanda (terminais de videoconferência, TV, câmeras, microfone, projetos, cabos, suporte dentre outros)	<ul style="list-style-type: none"> Seal Telecom Comercio e Serviços de telecomunicações LTDA Eletro Móveis Bom Preço LTDA 	R\$ 31.626,00	ESCOLA SUPERIOR DO MINISTÉRIO PÚBLICO DA UNIÃO COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO - UASG - 200234 Pregão Eletrônico nº 02/2019
			<ul style="list-style-type: none"> NVT COMÉRCIO E SERVIÇO DE EQUIPAMENTOS DE COMUNICAÇÃO 	R\$ 49.785,00	CVM-RJ - UASG 173030 - Pregão Eletrônico nº 9/2018
			<ul style="list-style-type: none"> Teltec Solutions 	R\$ 81.500,00	Orçamento fornecido para UFS

1.2	Serviço de locação de terminais de videoconferência.	Serviço de locação de terminais de videoconferência.	• Vertical Tecnologia e Sistemas LTDA.	R\$ 1.333,33/mês por sala	HU-UNIVASF - UASG 154716 - Pregão Eletrônico nº 10/2016
			• Algar Telecom	R\$ 1.449,86/mês por sala	Orçamento para a UFS

4.1.2. Gestão e operação da solução de videoconferência

ID	Nome da Solução	Descrição da Solução	Fornecedor	Preço	Entidade
2.1	Compra de Unidade controladora de chamadas multiponto e software de gestão e operação	Unidade controladora de chamadas multiponto "on premises". Solução vencedora do pregão é da fabricante Polycom.	PLEIMEC SOLUTION COMERCIO DE EQUIPAMENTOS TECNOLÓGICO	R\$ 650.000,00	Tribunal Regional Federal da 5ª Região - Pregão Eletrônico nº 33/2018 - UASG 090031
2.2	Infraestrutura como serviço - IaaS de Unidade controladora de chamadas multiponto e software de gestão e operação	Solução em nuvem para 50 conexões simultâneas no somatório das salas virtuais. Inclusos: Integração H323, Integração Skype for Business, Gravação e 20h/mês Webcast para 500 acessos simultâneos. Solução vencedora do pregão é da fabricante Pexip	NVT COMÉRCIO E SERVIÇO DE EQUIPAMENTOS DE COMUNICAÇÃO	R\$ 6.633,33/mês	Comissão de Valores Mobiliários -RJ - Pregão Eletrônico nº 9/2018 - UASG 173030
2.3	Software como serviço - SaaS - Contratação de Serviço de gestão e operação de videoconferência.	Serviço de salas virtuais de videoconferência quem possibilitam a realização de reuniões via videoconferência simultaneamente, utilizando-se salas virtuais com a conexão de terminais de videoconferência através de protocolos H.323 ou SIP.	PLEIMEC SOLUTION COMERCIO DE EQUIPAMENTOS TECNOLÓGICOS LTDA	R\$ 2.040,00/mês	Escola Superior do Ministério Público da União - Comissão Permanente de Licitação UASG 200234 - Pregão Eletrônico nº 06/2018

4.2. Análise Comparativa de Soluções

4.2.1. Análise das restrições

Requisito	Identificação da Solução	Sim	Não	Não se Aplica
A solução encontra-se implantada em outro órgão ou entidade da Administração Pública Federal?	Solução 1.1	X		
	Solução 1.2	X		
	Solução 2.1	X		
	Solução 2.2	X		
	Solução 2.3	X		

Requisito	Identificação da Solução	Sim	Não	Não se Aplica
A solução é um software livre ou software público?	Solução 1.1		X	
	Solução 1.2		X	
	Solução 2.1		X	
	Solução 2.2		X	
	Solução 2.3		X	

Requisito	Identificação da Solução	Sim	Não	Não se Aplica
A solução é aderente às políticas, premissas e especificações técnicas definidas pelos Padrões e-PING e e-MAG?	Solução 1.1			X
	Solução 1.2			X
	Solução 2.1			X
	Solução 2.2			X
	Solução 2.3			X

Requisito	Identificação da Solução	Sim	Não	Não se Aplica
A solução é aderente às regulamentações da ICP-Brasil? (quando houver necessidade de certificação digital)	Solução 1.1			X
	Solução 1.2			X
	Solução 2.1			X
	Solução 2.2			X
	Solução 2.3			X

Requisito	Identificação da Solução	Sim	Não	Não se Aplica
A solução é aderente às orientações, premissas e especificações técnicas e funcionais do e-ARQ Brasil?	Solução 1.1			X
	Solução 1.2			X
	Solução 2.1			X
	Solução 2.2			X
	Solução 2.3			X

4.3. Análise SWOT das alternativas

4.3.1. Conjunto para preparação de auditório para videoconferência e 2 - Sala de videoconferência móvel para reuniões administrativas e acadêmicas da UFS

4.3.1.1. Solução 1.1: Compra de Equipamentos

ANÁLISE SWOT	
Análise da solução em relação as outras soluções	Análise dos impactos da adoção da solução
Vantagens	Oportunidades
Melhor solução no aspecto econômico em comparação a solução 1.2.	Maior possibilidade de explorar recursos de integração.
Equipamentos são de propriedade da instituição, portanto estão disponíveis mesmo após o final do prazo utilizado no TCO.	
Desvantagens	Ameaças
Após finalização do prazo de garantia será necessário planejamento de manutenção da solução.	Dependência de disponibilidade orçamentária para manutenção após o termino da garantia.
Dependência de garantia para atualizações de <i>firmware</i> pela fabricante.	
Maior custo inicial.	

4.3.1.2. Solução 1.2: Serviço de locação de terminais de videoconferência.

ANÁLISE SWOT	
Análise da solução em relação as outras soluções	Análise dos impactos da adoção da solução
Vantagens	Oportunidades
Todos os elementos da solução são fornecidos e mantidos pela contratada, com mínima necessidade de suporte pelos recursos institucionais.	Possibilidade de solicitar equipamentos novos a cada contratação.
Índice de disponibilidade da solução baseada no acordo de nível de serviço contratado.	Maior flexibilidade para troca de equipamentos se necessário, caso os em uso não atendam a demanda.
Menor custo inicial.	
Desvantagens	Ameaças
Maior TCO em comparação solução 1.1 (Compra de Equipamentos) em um período de 36 meses.	Dependência de terceiros para manutenção da disponibilidade da solução.
Gestão mensal do contrato (Ateste, IMR).	Dependência de disponibilidade orçamentária para renovação do contrato.
Custo Mensal de manutenção da solução.	

4.3.2. Gestão e operação da solução de videoconferência

4.3.2.1. Solução 2.1: Compra de Unidade controladora de chamadas multiponto e software de gestão e operação

ANÁLISE SWOT	
Análise da solução em relação as outras soluções	Análise dos impactos da adoção da solução

Vantagens	Oportunidades
Devido a solução ser uma plataforma com <i>hardware</i> dedicado e <i>software</i> dedicados para processamento de áudio e vídeo, a experiência do usuário torna-se mais fluida durante a comunicação.	Maior possibilidade de explorar recursos de integração.
Licenciamento ocorre por recursos necessários (número de conexões simultâneas, gravação, <i>streaming</i> de vídeo), atendendo sob medida as necessidades institucionais.	Maior controle sobre os dados de videoconferência e consequentemente maior segurança da informação.
Equipamentos são de propriedade da instituição, podendo ser usados mesmo após o final da garantia.	
Todos os fluxos de áudio e vídeo durante a comunicação via videoconferência trafegam pela intranet da instituição entre cada unidade e o <i>Data Center</i> institucional, garantindo a menor latência durante a comunicação.	
Desvantagens	Ameaças
Após finalização do prazo de garantia será necessário planejamento de manutenção da solução.	Dependência de disponibilidade orçamentária para manutenção após o término da garantia.
Como solução dedicada de videoconferência está sujeita a obsolescência conforme tempo de vida útil determinado pela fabricante.	Venda, fusão ou descontinuidade da produção por parte das fabricantes da solução, acelerando o fim de vida útil da mesma.
Solução com maior TCO, aspecto econômico não interessantes.	Exoneração, remoção ou redistribuição da equipe técnica de TI responsável pela manutenção da solução.
Dependência de garantia para atualizações de <i>firmware</i> pela fabricante.	
Menor compatibilidade com fabricantes de marca diferente.	
Maior dependência da disponibilidade da intranet.	
Indisponibilidade das reuniões de videoconferência em caso de queda dos serviços do DataCenter.	
Necessidade de alocação de recursos humanos internos para manutenção da solução.	
Maior custo inicial.	
Necessidade de compra de elementos extras para fornecimento de capacidade de gravação de reuniões e <i>streaming</i> para plataformas de compartilhamento de vídeo.	
Necessário contar com uma equipe bem qualificada de TI.	

4.3.2.2.Solução 2.2: Infraestrutura como serviço - IaaS de Unidade controladora de chamadas multiponto e software de gestão e operação

ANÁLISE SWOT	
Análise da solução em relação as outras soluções	Análise dos impactos da adoção da solução
Vantagens	Oportunidades
Independência da Intranet para seu funcionamento.	Maior autonomia na hora de configurar e administrar a solução.
Todos os fluxos de áudio e vídeo trafegam a partir das unidades para <i>Data Center</i> para a internet, diminuindo o uso de banda da intranet institucional.	
Independência do Data Center para seu funcionamento.	
Maior possibilidade de personalização da solução.	
Desvantagens	Ameaças
Gestão mensal do contrato (Ateste, IMR).	Dependência de terceiros para manutenção da disponibilidade da solução.
Custo Mensal de manutenção da solução.	Dependência de disponibilidade orçamentaria para renovação do contrato.
Necessário contar com uma equipe bem qualificada de TI.	Exoneração, remoção ou redistribuição da equipe técnica de TI responsável pela manutenção da solução.
Atualizações de <i>software</i> realizadas.	

4.3.2.3.Solução 2.3: Software como serviço - SaaS - Contratação de Serviço de gestão e operação de videoconferência.

ANÁLISE SWOT	
Análise da solução em relação as outras soluções	Análise dos impactos da adoção da solução
Vantagens	Oportunidades
Independência do Data Center para seu funcionamento.	Maior possibilidade de agregação de novas funcionalidades;

Maior escalabilidade em comparação com a solução 2.1 e 2.2.	A contratada presta o serviço independentemente da fabricante dos terminais, diminuindo a dependência de continuidade da solução pela fabricante.
Menor custo inicial em relação a demais soluções (2.1 e 2.2).	Possibilidade de acessar a solução remotamente via web.
Garantia de atualizações de <i>software</i> durante todo o período da contratação.	Maior facilidade na troca da equipe de TI (solução tecnicamente mais fácil de ser operada e gerida).
Todos os fluxos de áudio e vídeo trafegam a partir das unidades para <i>Data Center</i> para a internet, diminuindo o uso de banda da intranet institucional.	
Menor necessidade de conhecimento técnico para configurar e operar a solução.	
Não é preciso adquirir e instalar um software.	
Desvantagens	Ameaças
Gestão mensal do contrato (Ateste, IMR)	Dependência de terceiros para manutenção da disponibilidade da solução.
Custo Mensal de manutenção da solução.	Dependência de disponibilidade orçamentária para renovação do contrato.

5. REGISTRO DE SOLUÇÕES CONSIDERADAS INVIÁVEIS

Todas as soluções identificadas são tecnicamente e funcionalmente viáveis, compatíveis com as especificações comuns de mercado e as necessidades e funcionalidades levantadas junto à área demandante.

6. ANÁLISE COMPARATIVA DE CUSTOS (TCO)

Para análise comparativos de custos - TCO serão considerados para todas as soluções identificadas o prazo de 36 meses. Este prazo foi definido baseado em levantamento de outras contratações deste mesmo tipo de solução.

6.1. CÁLCULO DOS CUSTOS TOTAIS DE PROPRIEDADE

6.1.1. Solução Viável 1.1 - Compra de Equipamentos

Custo Total de Propriedade – Memória de Cálculo

6.1.1.1. Sala de videoconferência móvel para reuniões administrativas e acadêmicas da UFS

CVM - Pregão Eletrônico nº 33/2018 - UASG 090031				
Nº	Itens	Quantidade	Valor unitário (por sala)	Valor Total
1	Item 1 - Terminal de Videoconferência (Acompanhado de câmera e microfone)	7	R\$ 49.785,00	R\$ 348.495,00
2	Item 4 - Televisor 50"	14		
3	Item 6 - Rack móvel para 2 TVs	7		
ESMPU – Pregão Eletrônico nº 2/2019 – UASG 200234				
Nº	Itens	Quantidade	Valor unitário (por sala)	Valor Total
1	Item 1 – Terminal de videoconferência (Acompanhado de câmera e microfone)	7	R\$ 31.626,00	R\$ 221.382,00
2	Item 2 - Televisor 55"	14		
Média dos valores das soluções:			R\$ 40.705,50	R\$ 284.938,50

6.1.1.2. Conjunto para preparação de auditório para videoconferência

Proposta Comercial - Teltec Solutions				
Nº	Itens	Quantidade	Valor unitário (por sala)	Valor total
1	Terminal de comunicação	6	R\$ 152.700,00	R\$ 916.200,00

2	Televisor LED de 60" *	6		
3	Televisor LED de 42"	6		
4	Câmera extra	6		
5	Suporte para câmera	6		
6	Microfone de teto	12		
7	Cabo para microfone	12		
8	Garantia de 3 anos para câmera extra	6		
9	Garantia de 3 anos dos microfones	6		
Exército – DGP Pregão Eletrônico nº 13/2017 – UASG 160070				
Nº	Itens	Quantidade	Valor unitário (por sala)	Valor total
1	Item 1 – Terminal de Comunicação com câmera inclusa	6	R\$ 136.500,00	R\$ 819.000,00
2	Item 2 – Projetor	6		
3	Item 4 – Câmera	6		
4	Item 5 – Microfone	6		
5	Item 7 – Televisor LED de 75"	6		
Média dos valores das soluções:			R\$ 144.600,00	R\$ 867.600,00

6.1.2.Solução Viável 1.2 - Serviço de locação de terminais de videoconferência.

6.1.2.1.Sala de videoconferência móvel para reuniões administrativas e acadêmicas da UFS

Proposta comercial – Algar Telecom				
Nº	Item	Quantidade	Valor unitário (sala/mês)	Valor
1	Terminal de comunicação para sala de videoconferência*	7	R\$ 1.400,00	R\$ 117.600,00

*Contém somente terminal de videoconferência, sendo necessários periféricos para projeção do vídeo e áudio da reunião, como televisor ou projetor e caixa de som.

6.1.2.2.Conjunto para preparação de auditório para videoconferência

HU-UNIVASF – Pregão Eletrônico nº 10/2016 – UASG 154716				
Nº	Item	Quantidade	Valor unitário(auditório/mês)	Valor anual
1	Solução de sala de videoconferência composto por codec de comunicação, Rack móvel, TV e microfone em regime de locação com pagamento mensal.	7	R\$ 3.999,99	R\$ 335.999,16

6.1.3.Solução Viável 2.1 - Compra de Unidade controladora de chamadas multiponto e software de gestão e operação

TRF5 - Pregão Eletrônico 33/2018 - UASG 090031				
Nº	Item	Quantidade	Valor unitário	Valor total (anual)
1	Aquisição de unidade controladora de chamadas multiponto	1	R\$ 650.000,0000	R\$ 650.000,0000

6.1.4.Solução Viável 2.2 - Infraestrutura como serviço - IaaS de Unidade controladora de chamadas multiponto e software de gestão e operação

CVM-RJ - Pregão Eletrônico nº 9/2018 - UASG 173030				
Nº	Item- Fonte	Quantidade	Valor unitário	Valor total (anual)
1	Serviço de infraestrutura de videoconferência na nuvem	12	R\$ 6.633,33	R\$ 79.600,00

6.1.5.Solução Viável 2.3 -Software como serviço - SaaS - Contratação de Serviço de gestão e operação de videoconferência.

Pesquisa de preço do fabricante Zoom*				
Nº	Item Fonte	Quantidade	Valor unitário*	Valor anual*
1	Licença para anfitrião de reunião	20	R\$ 30,14	R\$ 7.233,60
2	Licença para conexão de terminais H.323 e SIP	21	R\$ 167,05	R\$ 42.096,60

*Os valores estão baseados em soluções disponíveis no mercado, cotados em dólares com a taxa de R\$ 4,03 no dia 14/08/2019. No Adendo II consta a base de preço para a memória de cálculo. Os itens cotados são os necessários para atendimento do item 1.2.6 das necessidades tecnológicas.

** A solução não encontra-se contratada em outros entes da Administração Pública Federal até a data de assinatura deste Estudo, conforme pesquisa exaustiva realizada nos pregões realizados em 2017, 2018 e 2019.

MAPA COMPARATIVO DOS CÁLCULOS TOTAIS DE PROPRIEDADE (TCO)

6.1.6. 1- Conjunto para preparação de auditório para videoconferência e 2 - Sala de videoconferência móvel para reuniões administrativas e acadêmicas da UFS

		Conjunto para preparação de auditório para videoconferência	Sala de videoconferência móvel para reuniões administrativas e acadêmicas
Solução viável 1.1 - Compra de equipamentos	Valor anual	R\$ 867.600,00	R\$ 284.938,50
	Valor após 3 anos	R\$ 867.600,00	R\$ 284.938,50
Solução viável 1.2 - Serviço de locação de Terminais de videoconferência	Valor anual	R\$ 335.999,16	R\$ 117.600,00
	Valor após 3 anos	R\$ 1.007.997,00	R\$ 352.800,00

Na comparação das soluções para as necessidades de Conjunto para preparação de auditório para videoconferência e Sala de videoconferência móvel para reuniões administrativas e acadêmicas verifica-se que a opção por compra dos equipamentos apresentam-se como melhor alternativa do ponto de vista financeiro.

6.1.7. Gestão e operação da solução de videoconferência

Solução viável 2.1 - Compra de Unidade controladora de chamadas multiponto e software de gestão e operação	Valor anual	R\$ 650.000,00
	Valor após 3 anos	R\$ 650.000,00
Solução viável 2.2 - Contratação de Infraestrutura como serviço - IaaS de MCU e software de gestão e operação	Valor anual	R\$ 79.600,00
	Valor após 3 anos	R\$ 238.800,00
Solução viável 2.3 - Contratação de serviço de gestão e operação de Videoconferência na modalidade Software como Serviço	Valor anual	R\$ 49.330,20
	Valor após 3 anos	R\$ 147.990,60

Verifica-se vantagem em relação ao custo total de propriedade anual e para o período de 3 anos da solução 2.3 em comparação às outras alternativas levantadas. Considerando-se o fato de uma solução no padrão SaaS atender um conjunto de empresas e ter um escopo bem definido de funcionalidades, o custo total de propriedade da solução torna-se menor em relação às outras soluções. Soma-se o fato de não haver necessidade de contratação à parte de garantias e atualizações durante e após o final do contrato em relação à solução 2.1, relativa à compra de equipamento.

6.2. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

6.2.1. Cronograma físico-financeiro das soluções viáveis 1

Conjunto para preparação de auditório para videoconferência											
Item	Solução viável 1	VALOR TOTAL		ANO 01		ANO 02		ANO 03		TOTAL	
		R\$	%	%	R\$	%	R\$	%	R\$	R\$	%
1	Compra de equipamentos	867.600,00	100,00%	100,00%	867.600,00	0,00%	-	0,00%	-	867.600,00	100,00%
2	Serviço de locação de Terminais de videoconferência	335.999,16	100,00%	33,33%	335.999,16	33,33%	335.999,16	33,33%	335.999,16	1.007.997,48	100,00%

Sala de videoconferência móvel para reuniões administrativas e acadêmicas											
Item	Solução viável 1	VALOR TOTAL		ANO 01		ANO 02		ANO 03		TOTAL	
		R\$	%	%	R\$	%	R\$	%	R\$	R\$	%
1	Compra de equipamentos	284.938,50	100,00%	100,00%	284.938,50	0,00%	-	0,00%	-	284.938,50	100,00%
2	Serviço de locação de Terminais de videoconferência	117.600,00	100,00%	33,33%	117.600,00	33,33%	117.600,00	33,33%	117.600,00	352.800,00	100,00%

6.2.2. Cronograma físico-financeiro das soluções viáveis 2

Gestão e operação da solução de videoconferência											
Item	Solução viável 2	VALOR TOTAL		ANO 01		ANO 02		ANO 03		TOTAL	
		R\$	%	%	R\$	%	R\$	%	R\$	R\$	%
1	Compra de Unidade controladora de chamadas multiponto e software de gestão e operação	650.000,00	100,00%	100,00%	650.000,00	0,00%	-	0,00%	-	650.000,00	100,00%
2	Contratação de Infraestrutura como serviço - IaaS de MCU e software de gestão e operação	79.600,00	100,00%	33,33%	79.600,00	33,33%	79.600,00	33,33%	79.600,00	238.800,00	100,00%
3	Contratação de serviço de gestão e operação de Videoconferência na modalidade Software como Serviço	49.330,20	100,00%	33,33%	49.330,20	33,33%	49.330,20	33,33%	49.330,20	147.990,60	100,00%

7. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO DE TIC A SER CONTRATADA

7.1. A descrição da solução de TIC consta no Adendo I do ETP denominado "Descrição da Solução de Videoconferência".

7.2. Com a finalidade de assegurar a compatibilidade e integração entre todos os itens, bem como melhorar o suporte à solução e trazer segurança a instituição pela prestação de garantia e suporte por um único fornecedor optou-se por agrupar todos os itens da solução descrita.

7.3. A seguir as necessidades de adequação do ambiente para execução contratual:

7.3.1. Conjunto para preparação de auditório para videoconferência

7.3.1.1. Cada campi é responsável pela infraestrutura de som de seus auditórios, para que seja instalada e operada a solução nos auditórios deve-se ter nele um sistema de som com no mínimo uma entrada e uma saída analógica disponível.

7.3.1.2. Deve-se dispor no local de instalação um ponto de energia e ponto de acesso à rede cabeada.

7.3.2. Sala de videoconferência móvel para reuniões administrativas e acadêmicas da UFFS

7.3.2.1. Por tratar-se de uma solução portátil não há necessidade de adequação do ambiente para instalação, bastando acesso à energia elétrica e a ponto para acesso à rede cabeada.

7.3.3. SaaS para Gestão e operação da solução de videoconferência anual, renovável por até 36 meses.

7.3.3.1. Por tratar-se de solução de *software* como serviço, este hospedado em nuvem pública mantida por terceiros, não há necessidade de adequações no ambiente interno à instituição.

7.4. A solução derivada deste estudo não sofrerá parcelamento formal ou material, considerando para tal os itens a seguir:

7.4.1. O agrupamento dos itens em grupo/lote justifica-se pela possibilidade de responsabilização de um único fornecedor no momento da integração e funcionamento da solução, uma vez que, na hipótese de uma contratação separada, poderia tornar-se difícil mapear e identificar as responsabilidades pela ocorrência de uma eventual inconformidade, incompatibilidade ou falha na solução de segurança adquirida, pois cada fornecedor poderia alegar que a falha decorre de equipamento, software, ou componente fornecido pelo outro.

7.4.2. A fim de obstar possíveis argumentos de transferência de responsabilidade, a Administração teria que se suprir com equipe técnica especializada capaz de fazer testes e identificar qual equipamento deu causa a cada ocorrência de falha, o que seria oneroso e demandaria nova contratação para a prestação de serviços terceirizados.

7.4.3. Tal situação pode ser evitada com o agrupamento dos itens em lote, garantindo a contratação de um único fornecedor para prestar a solução e anulando possibilidades de transferência de responsabilidade entre fornecedores.

7.4.4. Ressalta-se ainda que esses riscos indesejáveis teriam de ser suportados durante todo período do contrato, 3 (três) anos. O agrupamento transforma a garantia de funcionamento dos equipamentos em garantia de funcionamento da “solução” como um todo, minimizando tais riscos.

7.5. Considerando-se as formas de parcelamento material da solução, como a subcontratação e a formação de consórcio para atendimento da demanda, verificamos que não aplica-se a admissão destas formas, visto não existir alta complexidade técnica ou grande vulto no objeto da solução. Também considerou-se os seguintes fatores:

- a) A solução demandada atende a padrões e protocolos comuns de mercado;
- b) O quantitativo demandado pode ser atendido por fornecedores individuais, conforme observado em termos de homologação de pregões realizados por órgãos da Administração Pública Federal;
- c) O número de empresas individuais atuantes no mercado que podem atender ao objeto a ser licitado, como pôde ser verificado durante a realização da pesquisa de mercado para a formação do valor estimado da contratação.

7.6. A estimativa de custo da solução foi embasada em orçamentos baseados na descrição técnica contida no Adendo I, tendo sido aplicado a média nos valores dos orçamentos obtidos.

7.6.1. Dada as características da solução demandada, derivadas dos requisitos técnicos levantados junto aos demandantes da solução, não utilizou-se para a estimativa de custos os preços contidos no Painel de Preços.

8. ESTIMATIVA DE CUSTO TOTAL DA CONTRATAÇÃO

8.1. Bens e serviços que compõem a solução:

Grupo	Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
Grupo 1 – Padronização das Estruturas de Videoconferência						
1	1	Conjunto para preparação de auditório para videoconferência	Und	6	153.870,66	923.223,96
	2	Serviço de Instalação do conjunto para preparação de auditório para videoconferência	Serviço	6	7.533,33	45.200,00
	3	Sala de videoconferência móvel para reuniões administrativas e acadêmicas da UFS	Und	7	75.769,41	530.385,84
	4	SaaS para Gestão e operação da solução de videoconferência anual, renovável por até 36 meses.	Sala	3	33.286,53	99.859,58
Custo total da solução						1.598.669,38

8.2. Cronograma físico-financeiro da contratação:

Item	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	VALOR TOTAL		ANO 01 (1º mês)		ANO 02		ANO 03		TOTAL	
		R\$	%	%	R\$	%	R\$	%	R\$	R\$	%
1	Conjunto para preparação de auditório para videoconferência (Terminal de comunicação, Televisor e Projetor).	923.223,96	57,75%	100,00%	923.223,96	0,00%	-	0,00%	-	923.223,96	100,00%
2	Serviço de instalação do conjunto para preparação de auditório para videoconferência.	45.200,00	2,83%	100,00%	45.200,00	0,00%	-	0,00%	-	45.200,00	100,00%
3	Sala de videoconferência móvel para reuniões administrativas e acadêmicas da UFS.	530.385,84	33,18%	100,00%	530.385,84	0,00%	-	0,00%	-	530.385,84	100,00%
4	SaaS para Gestão e operação da solução de videoconferência anual, renovável por até 36 meses.	99.859,58	6,25%	33,30%	33.286,53	33,30%	33.286,53	33,30%	33.286,53	99.859,58	100,00%
TOTAL		1.598.669,38	100,00%	95,84%	1.532.096,33	0,00%	33.286,53	45,44%	33.286,53	1.598.669,38	

9. DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Ratifica-se aqui que o presente Estudo foi elaborado considerando as necessidades de negócio da UFS, instituição *multicampi* que por sua natureza demanda serviços de comunicação e colaboração institucionais. Estas demandas visam zelar pelo princípio da economicidade ao evitar custos com diárias e o princípio da eficácia e eficiência ao trazer economia de tempo ao evitar deslocamentos dos membros comunidade acadêmica. Considera-se para a escolha da solução o item 1.2, onde são apontados os itens essenciais para o funcionamento da solução de videoconferência, visto a necessidade de reuniões multiponto entre as 7 unidades da instituição (Reitoria e 6 *campi*). Também considera-se o exposto no item 2, onde consideramos o fim de vida útil de equipamentos da atual infraestrutura de videoconferência.

Considerou-se para a escolha da **Compra de equipamentos** um menor TCO a médio e longo prazo, visto o alto custo para um período de médio e longo prazo para a locação de equipamentos. Os requisitos levantados no item 1.3.3, como a garantia de 36 meses junto ao fabricante e o fim de vida útil de 3 anos a partir da data da licitação vem ao encontro da análise de um menor TCO, projetando-se com tais requisitos que a vida útil da solução extenda-se por um período maior que da solução atualmente implantada.

Para a escolha da **Contratação de Serviço de gestão e operação de videoconferência como Software como Serviço** considerou-se o baixo TCO de curto e médio prazo para aquisição e manutenção do item, não sendo necessário contrato de renovação de garantia para manter a operação da solução.

9.1. BENEFÍCIOS ESPERADOS

9.1.1. Melhoria na resolução da captação e projeção de vídeo dos participantes das videoconferências, melhorando a experiência de uso em comparação com a experiência atual dos usuários.

9.1.2. Possibilidade de compartilhamento de conteúdos e apresentações para todos os participantes das reuniões via videoconferência.

9.1.3. Melhoria na experiência do usuário quanto ao ingresso em videoconferências, sem necessidade de aguardar a chamada do equipamento de sala como é realizado atualmente.

9.1.4. Trazer mais eficiência e efetividade no uso do serviço de videoconferência, bem como manter e aumentar a adesão ao serviço pelos usuários internos da instituição.

9.1.5. Ampliar e aprimorar os meios de execução da atividade-fim institucional, ao melhorar a experiência da comunidade acadêmica em aulas de pós-graduação com professores ministrando aulas remotamente; e bancas de defesa, cursos e palestras com participantes remotos.

10. APROVAÇÃO E ASSINATURA

A Equipe de Planejamento da Contratação foi instituída pela Portaria nº 50/PROAD/UFS/2019, de 29 de abril de 2019.

Conforme o § 2º do Art. 11 da IN SGD/ME nº 01, de 2019, o Estudo Técnico Preliminar deverá ser aprovado e assinado pelos Integrantes Técnicos e Requisitantes e pela autoridade máxima da área de TIC:



Documento nato digital assinado eletronicamente por **ENIO VICENTE DE LIMAS, Integrante Técnico**, em 07/11/2019, às 10:13, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 2º, da Portaria nº 154/GR/UFS/2018, de 23 de fevereiro de 2018.



Documento nato digital assinado eletronicamente por **GEOVANO LAGO QUATRIN, Integrante Técnico**, em 07/11/2019, às 11:11, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 2º, da Portaria nº 154/GR/UFS/2018, de 23 de fevereiro de 2018.



Documento nato digital assinado eletronicamente por **NEIMAR MARCOS ASSMANN, Integrante Requisitante**, em 07/11/2019, às 12:32, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 2º, da Portaria nº 154/GR/UFS/2018, de 23 de fevereiro de 2018.



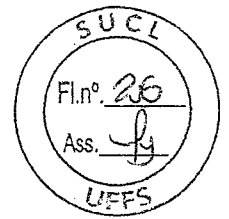
Documento nato digital assinado eletronicamente por **RENATO TONELLO, Integrante Administrativo**, em 11/11/2019, às 10:42, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 2º, da Portaria nº 154/GR/UFS/2018, de 23 de fevereiro de 2018.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site

[http://sei.ufes.edu.br/sei/controlador_externo.php?](http://sei.ufes.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0)

[acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0](http://sei.ufes.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0094335** e o código CRC **D071097F**.



ADENDO I – DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO

A solução de videoconferência foi dividida em quatro conjuntos de itens diferentes: equipamentos para preparação de sala móvel para reuniões administrativas e acadêmicas, equipamentos para preparação de auditórios para participação de auditórios em reuniões via videoconferência, instalação dos equipamentos em auditório e um conjunto caracterizado pela infraestrutura de gestão que garanta a comunicação das salas internas e do público externo à instituição.

A solução contratada deve ser compatível com os seguintes terminais de videoconferência instalados e em uso na instituição:

- Avaya XT1000 - H.323 e SIP - Firmwares versões 2.5.416 e 2.00.0
- Polycom RPG500 - H.323 e SIP - Firmware versão 5.0.2-290015
- Samsung VC240 - H.323 e SIP - Firmware versão 1004.16
- Sony PCS G50 - Somente H.323 - Firmware versão 02.72

Todos os itens da solução deve ser compatíveis entre si, caso não sejam de um único fabricante os terminais devem ser homologados pelo fabricante de item 4.

1. Item 01 - Conjunto para preparação de auditório para videoconferência

Para o estudo da infraestrutura de videoconferência para auditórios, o escolhido para a implantação da solução foi o auditório do Bloco A, o qual tem o mesmo projeto e dimensões em todos os campi, tendo 10,28 metros de largura e 18 metros de comprimento e capacidade para 128 pessoas. Estas são distribuídas em cadeiras dispostas em 10 filas de 13 cadeiras, orientadas no sentido do comprimento da sala.

Além da demanda de projeção, foi levantada a demanda de visualização dos participantes remotos pelos conferencistas/preletores dispostos na mesa do auditório. Para o atendimento da demanda, estima-se uma TV/monitor de 50 polegadas a ser disposta em uma das paredes laterais do auditório, afim de estar visível para os presentes no palco do auditório.

Caso em uma reunião por videoconferência ocorra a participação de algum auditório, tanto os presentes no auditório podem estar assistindo um preleitor remotamente quanto no próprio local. Neste contexto, torna-se necessária a instalação de duas câmeras para atender as duas necessidades: caso o preleitor esteja presente no auditório é necessária uma câmera posicionada na parte traseira do auditório, afim de captar a imagem do palco e do(s) conferencista(s)/preleitor(es) presente(s) para ser transmitida aos outros participantes da videoconferência. Caso o preleitor esteja participando remotamente através da videoconferência, é necessário que a imagem dos presentes no auditório seja transmitida para os participantes via videoconferência. Neste último caso, uma câmera localizada na parte frontal do auditório, acima do palco, é capaz de atender a necessidade. Considerando-se este último caso, deve-se considerar a distância de 30 metros de comprimento a fim de estimar-se o cabeamento necessário para: a conexão da câmera com o terminal de comunicação e as conexões com as TVs/monitores.

1.1 Terminal de comunicação



Como parte central do conjunto, é necessário um terminal de videoconferência que atenda todos os requisitos descritos, bem como seja compatível com o panorama descrito. Este item deve suportar os seguintes requisitos tecnológicos:

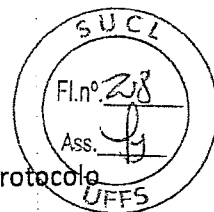
1.1.2 Requisitos gerais

- Operar em ambientes de arquitetura de hardware dedicada para processamento de vídeo. Não serão aceitas soluções onde a base da arquitetura seja em formato de PC;
- Deve possuir fonte de alimentação elétrica com chaveamento automático ("bivolt") para 110/240 Volts e frequência de 60 (sessenta) Hz;
- Deve ser alimentado por fonte de Alimentação Ininterrupta (possuir nobreak) capaz de atender a demanda de energia do item (todos os elementos) por no mínimo 10 minutos;
- Deve ser garantida atualização de *software/firmware* do equipamento pelo período de garantia sem custos para a instituição;
- Deve possuir dispositivo (Controle Remoto ou dispositivo Touch) para controle local do equipamento com funções como: discar, atender ou negar chamada, controle de volume, colocar ou tirar os microfones do mudo e mudar os layouts das telas;
- Deve ser homologado pela ANATEL;
- Deve possuir interface do usuário em português brasileiro;
- Deve ser fornecidos todos os cabos, adaptadores, conectores e suportes de fixações necessários para instalação da solução;
- Garantia da solução por 36 meses com primeiro atendimento em até 1 dia útil e em caso de peças e/ou equipamentos defeituosos envio em até 5 dias úteis para o terminal de videoconferência e seus acessórios;

1.1.3 Requisitos de rede

- Deve prover, no mínimo, 1 (uma) porta física constituída de conector soquete 8P8C ("RJ45"), certificado pelas normas EIA/TIA-568-A/B, e com conexões físicas em conformidade com o padrão IEEE 802.3ab (10/100/1000 Mbps) ou superior;
- Deve possuir suporte aos protocolos 802.1q conforme a RFC 4675 do IEEE e 802.1x conforme RFC 3748 do IEEE;
- Deve suportar endereçamento de rede pelo padrão IPv4 e IPv6;
- Deve ser compatível com os protocolos DHCP, DNS, TCP/IP, UDP/IP, SSH, SNMP. Caso haja o suporte de controle e gerenciamento por meio do protocolo HTTPS, dispensa-se a necessidade do protocolo SSH;
- Deve prover opção para configuração de, pelo menos, 1 (um) servidor de tempo, através do protocolo NTP ("Network Time Protocol") ou SNTP ("Simple Network Time Protocol");
- Deve ser compatível com os protocolos ITU-T H.323 e protocolo SIP definido pela IETF RFC 3261 e suas extensões;
- Deve permitir ser registrado em um Gatekeeper como Terminal de acordo com o protocolo especificado anteriormente;

AA
Erie



- Deve permitir ser registrado em um SIP Register como terminal de acordo com o protocolo especificado anteriormente;
- Deve permitir autenticação e registro simultâneo dos métodos aplicados nos últimos dois itens;
- Deve suportar o protocolo H.245, compatível com o protocolo ITU H.323;
- Deve suportar aos protocolos H.460.18 e H.460.19 (travessia transparente de Firewalls) quando utilizando o protocolo ITU H.323;
- Deve suportar a especificação STUN (RFC 5389) e TURN (RFC 5766);

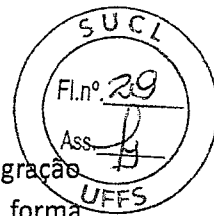
1.1.4 Requisitos de vídeo

- Deve suportar a resolução de 1920 x 1080 (1080p30) a 30 (trinta) "fps" ("frames per second") tanto para a transmissão como recepção de vídeo;
- Deve possuir "interface" com no mínimo 2 (dois) conectores soquete fêmea padrão HDMI, conforme especificação HDMI Type A versão 1.2, de saída de vídeo para conexão com os demais itens da solução;
- Deve possuir "interface" com no mínimo 1 (um) conector soquete fêmea padrão HDMI para interface com computador pessoal para exibição de conteúdo durante reunião via videoconferência, esta "interface" não poderá ser usada pelas câmeras;
- A câmera principal e a câmera secundária deverão possuir as seguintes características:
 - Controle de foco automático;
 - Controle de posição panorâmica horizontal ("pan") e inclinação vertical ("tilt");
 - A câmera principal deverá possuir resolução de mínima "Full High Definition" (1920X1080), a 30 (trinta) quadros por segundo (1080p);
 - A câmera principal deverá possuir sensor com tamanho mínimo de 1/3 polegada, em formato 16:9 ("widescreen");
 - A câmera principal deverá possuir "Zoom" mecânico (ótico) com aproximação mínima de 10 (dez) vezes ("10X");
 - A câmera principal deverá suportar faixa panorâmica mínima horizontal ("PAN") de -80 até +80 graus, e faixa de inclinação mínima vertical ("TILT") de -15 até +15 graus;
 - A câmera principal deverá suportar um campo de visão vertical mínimo de 39 graus e um campo de visão horizontal mínimo de 65 graus;
- As câmeras devem ser homologadas para funcionamento em conjunto com o Terminal de Comunicação descrito neste item, homologação esta realizada pelo fabricante do Terminal de Comunicação;
- O equipamento deverá possuir entradas e saídas de vídeo capazes de suportar a integração com os demais equipamentos da solução completa fornecida para a sala de forma otimizada;

1.1.5 Requisitos de áudio

- Deve possuir duas entradas analógicas de áudio utilizando padrões comuns de mercado;
- Deve possuir controle do ganho (AGC) automático;
- Deve possuir cancelamento de eco (AEC) automático;
- Deve possuir supressão de ruídos (ANS) automática;

[Handwritten signature]



- O equipamento deverá possuir entradas e saídas de áudio capazes de suportar a integração com os demais equipamentos da solução completa fornecida para a sala de forma otimizada;

1.1.6 Especificações mínimas para o microfone

- Deve ser fornecidos no mínimo um microfone de teto;
- Deve ser homologado pelo fabricante do Terminal de Comunicação deste item para funcionar em conjunto com este equipamento;
- Deve trabalhar nas frequências de 100Hz a 20KHz;
- Deve ser entregues com todos acessórios necessários para fixação em teto;
- Deve ser entregues com cabos de no mínimo o comprimento dos auditórios para conexão ao Terminal de Comunicação que ficará na sala de controle do auditório (fundos do auditório);

1.1.7 Requisitos de processamento de áudio e vídeo

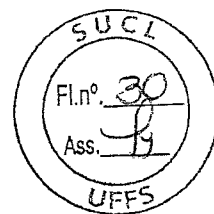
- Deve suportar no mínimo o padrão ITU-T H.264;
- O terminal deverá suportar os seguintes protocolos para codificação de áudio:
 - ITU-T G.711;
 - ITU-T G.722 e ITU-T G.722.1;
 - MPEG4 AAC-LC 64 bits ou MPEG4 AAC-LD 64 bits;
- Deve permitir a transmissão de conteúdo de vídeo e áudio adicional, gerado por fonte externa, através da utilização dos conectores de entrada e saída.
- A transmissão especificada acima deve ser realizada utilizando os padrões ITU-T H.239 através do protocolo ITU-T H.323 e BFCP através do protocolo SIP.
- Deve ser possível que a visualização de ambos os vídeos seja através de um único monitor ou que se separe em dois monitores. A segunda fonte de vídeo não pode se limitar a conteúdo em formatos gráficos e imagens estáticas.

1.2 Televisor

O elemento "TV de 50 polegadas" deve atender os seguintes requisitos:

- Deve ser fornecido televisor com no mínimo 50 polegadas;
- Deve trabalhar com resolução mínima de 1080p (FullHD);
- Deve possuir no mínimo uma entrada HDMI para conexão da solução;
- Deve ser compatível para fixação no Rack desta solução;
- Deve implementar CEC;
- Deve possuir menu em português brasileiro;
- Fonte de alimentação operando automaticamente entre 100 a 240V, 50 e 60Hz;
- Deve ser fornecido suporte de projetor para parede com as seguintes características: compatível com o elemento "TV de 50 polegadas", permitir inclinação e rotação (4 movimentos). Possibilita ajustar a TV para assistir de vários ângulos

AT
Eri
K



1.3 Projetor

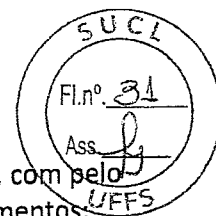
O elemento "Projetor" deve atender os seguintes requisitos:

- O espaço possui a grande área envidraçada que é fonte de luz natural e considera-se uma luminância mínima de 5.000 lúmens;
- Devido a extensão do espaço, considera-se um tamanho de tela mínimo de 120 polegadas afim de garantir boa visualização para todos os presentes;
- Considera-se uma resolução mínima FullHD (1920 linhas por 1080 pixels) para fins de adequação tecnológica aos padrões mais recentes de mercado no requisito de resolução de vídeo;
- O elemento de fonte de luz deve ser do tipo laser de estado sólido (DLP LVDS), pois esta tecnologia tem grande vida útil da fonte de luz e diminui a necessidade de manutenção do elemento projetor;
- Para interface de vídeo são necessárias 2 interfaces HDMI 1.4a para conexão dos demais elementos e 1 interface VGA DSub para fim de compatibilidade;
- Deve possuir uma interface Ethernet com conector RJ45 suportando protocolo de enlace Gigabit Ethernet com velocidade de 1000Mbps para interconexão com a rede local;
- Deve ser fornecido suporte de projetor para teto/parede com extensão com as seguintes características: Tipo Inclinação e Rotação Inclinação mínima de : 14°. Articulação: 360°. Regulagem de tamanho mínima de pelo menos: 20 cm e máxima de pelo menos: 85 cm.

2. Item 02 - Serviço de Instalação do conjunto para preparação de auditório para videoconferência

Requisitos mínimo:

- Este serviço deve englobar o serviço de instalação, configuração e customização de uma unidade do "Conjunto para preparação de auditório para videoconferência" - item 01;
- Antes de iniciar o serviço de instalação deve ser apresentado um plano de instalação com cronograma e etapas a serem seguidas pela contratada a ser aprovada pela instituição antes do início da execução do item;
- Envolve a configuração dos elementos do item 1 (um), de acordo com as melhores práticas recomendadas pelo fabricante. Deve ser configurado e garantida a segurança da solução, incluindo criptografia.
- Envolve a montagem e instalação do suporte de TV e instalação e configuração do terminal de comunicação, TVs, câmeras e caixas de som em local a ser designado por este órgão.
- Envolve o fornecimento de *miscellaneous* (cabos, parafusos, conectores);
- Deve ser configurado no terminal, pelo menos: endereçamento IP, nome de host, pre-sets de câmera, registro no controlador de chamadas, agenda de endereços globais, servidor de hora global (NTP), marcação de pacotes QoS, idioma, padrão de chamadas e escalação de chamadas automaticamente para concentrador de chamadas. Demais itens a serem configurados deverão ser analisados pela equipe de TI deste órgão;
- Este órgão irá fornecer pontos elétricos e lógicos necessários para a instalação da solução, assim como a configuração dos ativos de rede para o pleno funcionamento da solução;
- Os preços devem refletir a instalação de uma quantidade de 1 unidade de cada equipamento e/ou software;
- Devem estar incluídas todas as despesas com deslocamento, alimentação e estadia para realização dos serviços nos locais (onsite) de presença da contratante;



- Ao final da instalação, deverá ser realizado um repasse de informações hands-on, com menos 2 horas de duração, apresentando as configurações realizadas nos equipamentos;
- Este serviço será realizado on site em um dos campus desta Instituição;
- Entrega ao final do serviço *As-Built* da instalação realizada;

3. Item 03 - Sala de videoconferência móvel para reuniões administrativas e acadêmicas da UFFS

Para o levantamento dos requisitos técnicos para este item, considerou-se um layout padrão de sala, a fim de determinar-se características de captação de áudio e vídeo, de projeção de vídeo e reprodução de áudio. Foi escolhida como base do estudo uma sala padrão do Bloco de Salas de Professores, de dimensões de 2,8 metros de largura por 4,95 metros de comprimento totalizando uma área de 13,87 metros quadrados. A capacidade da sala é de 10 participantes, onde a medida de distância entre a parede oposta a janela é o comprimento de 4,95 metros.

Dada esta disposição, considera-se um raio mínimo de captação de áudio de 2 metros, o qual pode ser atendido com um microfone omnidirecional de mesa com o dado raio de captação mínimo. Para a captura de vídeo, a câmera deverá estar alinhada com a área de projeção, capturando frontalmente os participantes. Sendo a largura das mesas aproximadamente de 1 metro e a profundidade da sala, a câmera deverá garantir um zoom de 3x. Dadas as distâncias entre 2 metros e 4 metros dos participantes e da área destinada a projeção uma TV de 50" possibilitaria uma visualização confortável da projeção e traz uma sensação de interatividade mais natural. A demanda de compartilhamento de apresentações e conteúdos durante as reuniões traz a necessidade da instalação de 2 TVs/monitores.

Em seu comprimento longitudinal, onde os participantes encontram-se melhor posicionados e pode-se ter a capacidade máxima da sala, esta dispõe de uma área envidraçada na parede em oposição à entrada da sala. Isto impede a fixação de uma área de projeção na área envidraçada, demandando a necessidade de um rack móvel de forma a fixar-se a área de projeção de forma suspensa, e proporcionando mobilidade ao terminal de comunicação.

Sumarizando os elementos necessários para a composição do item, juntamente com seus requisitos técnicos:

- Terminal de comunicação, este composto por:
 - Codec;
 - Câmera;
 - Microfone;
- 2 TVs;
- Nobreaks;
- Rack para suporte do terminal e TVs;
- Travas de segurança do tipo Kensington;

3.1 Terminal de comunicação

3.1.1 Requisitos gerais

AA
N
Eric

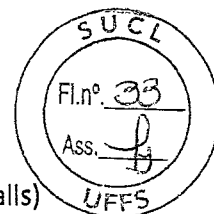


- Operar em ambientes de arquitetura de hardware dedicada para processamento de vídeo. Não serão aceitas soluções onde a base da arquitetura seja em formato de PC;
- Deve possuir fonte de alimentação elétrica com chaveamento automático ("bivolt") para 110/240 Volts e frequência de 60 (sessenta) Hz;
- Deve ser fornecido com trava de segurança para evitar furtos, feito de cabo de aço com bitola mínima de 5mm, com trava Kensington, permitindo a fixação no rack com cadeado;
- Deve ser homologado pela ANATEL;
- Deve possuir dispositivo (Controle Remoto ou dispositivo Touch) para controle local do equipamento com funções como: discar, atender ou negar chamada, controle de volume, colocar ou tirar os microfones do mudo e mudar os layouts das telas;
- Deve ser alimentado por fonte de Alimentação Ininterrupta (possuir nobreak) capaz de atender a demanda de energia do item (todos os elementos) por no mínimo 10 minutos;
- Garantia da solução por 36 meses com primeiro atendimento em até 1 dia útil e em caso de peças e/ou equipamentos defeituosos envio em até 5 dias úteis para o terminal de videoconferência e seus acessórios;

3.1.2 Requisitos de rede

- Deve prover, no mínimo, 1 (uma) porta física constituída de conector soquete 8P8C ("RJ45"), certificado pelas normas EIA/TIA-568-A/B, e com conexões físicas em conformidade com o padrão IEEE 802.3ab (10/100/1000 Mbps) ou superior;
- Deve possuir suporte aos protocolos 802.1q conforme a RFC 4675 do IEEE e 802.1x conforme RFC 3748 do IEEE;
- Deve suportar endereçamento de rede pelo padrão IPv4 e IPv6;
- Deve ser compatível com os protocolos DHCP, DNS, TCP/IP, UDP/IP, SSH, SNMP. Caso haja o suporte de controle e gerenciamento por meio do protocolo HTTPS, dispensa-se a necessidade do protocolo SSH;
- Deve prover opção para configuração de, pelo menos, 1 (um) servidor de tempo, através do protocolo NTP ("Network Time Protocol") ou SNTP ("Simple Network Time Protocol");
- Deve ser compatível com os protocolos ITU-T H.323 e protocolo SIP definido pela IETF RFC 3261 e suas extensões;
- Deve permitir ser registrado em um Gatekeeper como Terminal de acordo com o protocolo especificado anteriormente;
- Deve permitir ser registrado em um SIP Register como terminal de acordo com o protocolo especificado anteriormente;
- Deve permitir autenticação e registro simultâneo dos métodos aplicados nos últimos dois itens;
- Deve suportar o protocolo H.245, compatível com o protocolo ITU H.323;

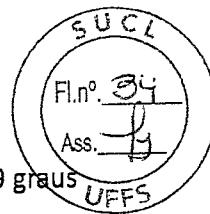
[Handwritten signature]



- Deve suportar aos protocolos H.460.18 e H.460.19 (travessia transparente de Firewalls) quando utilizando o protocolo ITU H.323;
- Deve suportar a especificação STUN (RFC 5389) e TURN (RFC 5766);

3.1.3 Requisitos de vídeo

- Deve suportar a resolução de 1920 x 1080 (1080p30) a 30 (trinta) "fps" ("frames per second") tanto para a transmissão como recepção de vídeo;
- Deve possuir "interfaces" de saída com no mínimo 2 (dois) conectores soquete fêmea padrão HDMI, conforme especificação HDMI Type A versão 1.2, de saída de vídeo para conexão com os demais elementos do item;
- Deve possuir "interface" de entrada com no mínimo 1 (um) conector soquete fêmea padrão HDMI, conforme especificação HDMI Type A versão 1.2 para conexão de compartilhamento de tela;
- Caso uma câmera principal seja embutida no terminal de comunicação, deverá possuir as seguintes características:
 - Controle de brilho, foco e balanceamento de branco automáticos;
 - A câmera principal deverá possuir resolução mínima "Full High Definition" (1920X1080), a 30 (trinta) quadros por segundo (1080p30);
 - Zoom digital mínimo de 3x;
 - Deve ter um campo de visão horizontal mínimo de 80 (oitenta) graus;
 - Deve ter um campo de visão vertical mínimo de 50 (cinquenta) graus;
 - A câmera deverá ser capaz de detectar automaticamente o orador ativo e realizar o enquadramento do mesmo;
- Caso a câmera principal seja separada do terminal de comunicação, deverá possuir as seguintes características:
 - Controle de foco automático;
 - Controle de posição panorâmica horizontal ("pan") e inclinação vertical ("tilt");
 - A câmera principal deverá possuir resolução mínima "Full High Definition" (1920X1080), a 30 (trinta) quadros por segundo (1080p);
 - A câmera principal deverá possuir sensor com tamanho mínimo de 1/3 polegada, em formato 16:9 ("widescreen");
 - A câmera principal deverá possuir "Zoom" mecânico (ótico) com aproximação mínima de 3 (três) vezes ("3X");
 - A câmera principal deverá suportar faixa panorâmica mínima horizontal ("PAN") de -80 até +80 graus, e faixa de inclinação mínima vertical ("TILT") de -15 até +15 graus;



- A câmera principal deverá suportar um campo de visão vertical mínimo de 39 graus e um campo de visão horizontal mínimo de 65 graus;
- A câmera deverá ser capaz de detectar automaticamente o orador ativo e realizar o enquadramento do mesmo;
- A câmera deve ser homologada para funcionamento em conjunto com o Terminal de Comunicação descrito neste item, homologação esta realizada pelo fabricante do Terminal de Comunicação;
- O equipamento deverá possuir entradas e saídas de vídeo capazes de suportar a integração com os demais equipamentos da solução completa fornecida para a sala de forma otimizada;

3.1.4 Requisitos de áudio

- Deve possuir uma entrada analógica de áudio utilizando padrões comuns de mercado além da utilizada pelo microfone;
- Deve possuir controle do ganho (AGC) automático;
- Deve possuir cancelamento de eco (AEC) automático;
- Deve possuir supressão de ruídos (ANS) automática;
- O equipamento deverá possuir entradas e saídas de áudio capazes de suportar a integração com os demais equipamentos da solução completa fornecida para a sala de forma otimizada;

3.1.5 Requisitos de processamento de áudio e vídeo

- Deve suportar no mínimo o padrão ITU-T H.264;
- O terminal deverá suportar os seguintes protocolos para codificação de áudio:
 - ITU-T G.711;
 - ITU-T G.722 e ITU-T G.722.1;
 - MPEG4 AAC-LC 64 bits ou MPEG4 AAC-LD 64 bits;
- Deve permitir a transmissão de conteúdo de vídeo e áudio adicional, gerado por fonte externa, através da utilização dos conectores de entrada e saída.
- A transmissão especificada acima deve ser realizada utilizando os padrões ITU-T H.239 através do protocolo ITU-T H.323 e BFCP através do protocolo SIP.
- Deve ser possível que a visualização de ambos os vídeos seja através de um único monitor ou que se separe em dois monitores. A segunda fonte de vídeo não pode se limitar a conteúdo em formatos gráficos e imagens estáticas.

3.2 Televisor

O elemento "TV" deve suportar os seguintes requisitos tecnológicos:

Handwritten signatures and initials at the bottom right of the page.

- Deve ser fornecido televisores com no mínimo 50 polegadas cada;
- Deve trabalhar com resolução mínima de 1080p (FullHD);
- Deve possuir no mínimo uma entrada HDMI para conexão da solução;
- Deve ser fixada no Rack desta solução;
- Deve implementar CEC;
- Deve possuir menu em português brasileiro;
- Fonte de alimentação operando automaticamente entre 100 a 240V, 50 e 60Hz;
- Deve ser fornecido com trava de segurança para evitar furtos, feito de cabo de aço com bitola mínima de 5mm, com trava Kensington, permitindo a fixação no rack com cadeado;

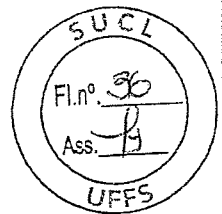
3.3 Rack para suporte

- Capacidade de fixação/compatibilidade com as TVs descritas no item;
- Bandeja superior removível de apoio para câmera;
- Ajuste de altura da TV;
- Ajuste de altura da câmera;
- Passagem interna para fiação;
- Livre regulagem de altura da bandeja;
- Rodízios para movimentar o pedestal sobre superfícies planas;
- Carga máxima do suporte para as TVs do item;
- Carga máxima sobre a bandeja inferior do terminal de videoconferência;
- Altura Mínima: 1100 mm (Medida do chão ao centro da base de monitor);
- Altura Máxima: 1500 mm Medida do chão ao centro da base de monitor);
- Intervalos de regulagem de altura a cada 50 mm.
- Os Rodízios devem possuir trava para que o pedestal seja freado, evitando assim movimentações indesejadas.
- Material: Aço Carbono.
- Acabamento: Tratamento Anti-Corrosão e pintura Epóxi Eletrostática.
- Cor: Preto

Manual de montagem/instalação/configuração

- Deve englobar instalação, configuração e customização deste item;
- Conter detalhamento da montagem dos elementos que compõe a sala de videoconferência móvel;

[Handwritten signatures and initials]



- Instruções passa a passo de configurações do terminal de videoconferência;
- Deve ser fornecido atendimento remoto em casos de duvidas sobre a montagem;

Item 04- SaaS – Software as a Service para Gestão e operação da solução de videoconferência anual, por 3 anos.

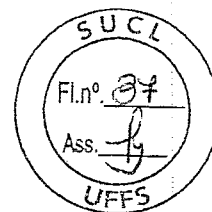
Para fins de definição destes requisitos, considera-se:

1. Sala de reunião virtual: Ambiente virtual caracterizado pela composição de vídeo e áudio de múltiplos participantes, caracterizando também o termo reuniões multiponto.
2. *Endpoint*: Terminal de comunicação responsável pela conexão em salas virtuais para reuniões multiponto, ou conexão ponto-a-ponto em reuniões com somente dois participantes. Este é caracterizado por ser baseado em *hardware* dedicado e específico à sua funcionalidade.

4.1 Requisitos gerais

A solução deve suportar os seguintes requisitos:

- Fornecimento de Solução de Infraestrutura de Videoconferência pelo período mínimo de 36 (trinta e seis) meses com pagamento anual;
- Deve possibilitar a criação de salas de reuniões virtuais. No total de salas virtuais, deve-se possibilitar a conexão simultânea de no mínimo 21 participantes, estando estes participando através de *endpoints*;
- Deve possibilitar a realização de no mínimo 5 reuniões simultâneas;
- Deve suportar o uso dos protocolos H.323 e SIP para conexão dos *endpoints*, onde em uma mesma reunião participantes podem ingressar utilizando protocolos diferentes;
- Deve suportar colaboração externa e através de navegador Web através da especificação WebRTC ou através de aplicação compatível com o sistema operacional Windows e macOS;
- A solução deve permitir chamadas entre os terminais especificados nesta solução, bem como de terminais externos através da Internet utilizando os protocolos padrão de mercado H.323 e SIP;
- Deve ser possível a geração de relatórios para acompanhamento do uso e adoção da solução
- Deve ser possível gerar relatórios com, no mínimo, as seguintes informações:
 - Quantidade de reuniões realizadas;
 - Quantidade de participantes nas reuniões realizadas;
- Deve ser possível extrair estes relatórios referente ao período mínimo de um ano;
- Deve suportar no mínimo Internet Explorer, Chrome e Firefox;
- Pode ser fornecida na nuvem ou de forma híbrida na infraestrutura de virtualização da UFFS (VMware ESXi);
- Caso a infraestrutura fornecida for híbrida, os custos de instalação serão a carga da contratada;
- A solução deverá possuir alta disponibilidade, ou seja, ser provida a partir de no mínimo dois data centers distintos.



4.2 Requisitos de vídeo

- Deve suportar os codecs de vídeo H.264;
- Deve possuir a capacidade de receber e transmitir vídeo em resolução mínima XGA (VGA, SVGA, XGA, SXGA) simultaneamente ao vídeo da chamada (ITU-T H.239 ou SIP BFCP);
- Compartilhamento de conteúdo nos padrões BFCP e H.239;
- Deve apresentar resolução mínima de 30 (trinta) quadros por segundo no formato de ativação por voz, em todas as resoluções especificadas;
- Suportar resolução de vídeo de pelo menos HD 720p/30 fps;

4.3 Requisitos de áudio

- Deve suportar os codecs de áudio G.711, G.722, G.722.1, G.729, G.729A, e caso a solução suporte conexões via WebRTC ou aplicação própria também deverá suportar o codec Opus;
- Deve possuir cancelamento de eco acústico (AEC) e controle Automático de Ganho (AGC);

4.4 Requisitos de gerenciamento e agendamento de reuniões

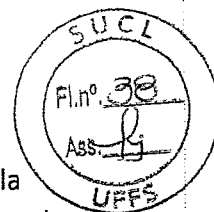
- Deve ser capaz de gerenciar todas as sessões de videoconferências da solução, incluindo agendamentos com os terminais (codecs) e as soluções de vídeo pessoal através de estação de trabalho, dispositivos móveis e navegadores web;
- Deve ser capaz de agendar e programar todas as sessões de videoconferência da Contratante;
- Deve ser capaz de gerenciar todas as sessões de videoconferência da Contratante, incluindo capacidade de bloquear o ingresso de novos participantes e a desconexão de participantes da sessão de forma individual;
- Permitir que, pelo menos, 5 usuários tenham privilégio de iniciar reuniões ad hoc e realizar agendamentos de maneira autônoma (usuário organizador ou host);

4.5 Requisitos básicos de cada Sala Virtual

- Cada sala de reunião virtual deverá suportar reuniões multiponto com no mínimo 10 participantes;
- Capacidade de presença de pelo menos 21 participantes simultâneos;
- Suporte a presença contínua de no mínimo 6 (seis) participantes na imagem da reunião;

4.6 Requisitos de videoconferência pessoal

- A solução deve permitir o acesso às salas de reuniões virtuais através de plataforma PC, suportando no mínimo os sistemas operacionais Windows e macOS;
- A solução deve permitir o acesso às salas de reuniões virtuais através de dispositivos móveis, suportando no mínimo os sistemas operacionais Android e iOS;
- O ingresso nas salas virtuais pode ser realizado via navegador Web através de tecnologia WebRTC, ou através de aplicação própria desenvolvida para tal;



- A solução deve suportar o compartilhamento de tela para todos participantes na sala virtual, participando através de terminal dedicado de videoconferência ou plataforma de videoconferência pessoal;
- Deve ser possível a gravação e armazenamento ilimitados das reuniões em formato de vídeo padrão de mercado (por ex.: mp4).

4.7 Requisitos de segurança

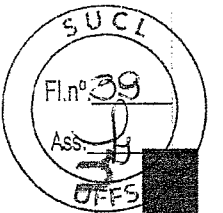
- Deve suportar criptografia ponta-a-ponta padrão AES de 256 bits;
- Todas as interfaces de gerenciamento através de navegador Web e APIs devem suportar conexões seguras padrões HTTPS e TLS;
- Em conexões de participantes via WebRTC ou aplicação própria os fluxos de mídia devem ser criptografados de ponta a ponta, seguindo o padrão SRTP;
- Toda comunicação, incluindo sinalização das chamadas e mídia, deve ser criptografada da origem até o destino, incluindo seu armazenamento;

Neimar M Assmann
1944186

Renato Tonello
1668717

Geovano L. Quatrin
GEOVANO LAGO QUATRIN
SIAPE 2393164

Ezio V. L.
Ezio Vicente de Lima
SIAPE 1943119



SOLUÇÕES - PLANOS E PREÇOS - ENTRE EM CONTATO COM A EQUIPE DE VENDAS

ENTRAR EM UMA REUNIÃO

REALIZAR UMA REUNIÃO -

EFETUAR LOGIN

REGISTRE-SE

SOLICITE UMA DEMONSTRAÇÃO 1.888.799.2666 RECURSOS -

1. Selecionar um plano

2. Inscrição

3. Pagamento

A conta de educação exige um mínimo de 20 anfitriões.

Educação -

20 anfitriões

Moeda Dólares Americanos \$

Resumo do Pedido

Anual
\$1,800.00
Cobrança anual
Cobrança anual

Educação
20 anfitriões
\$1,800.00
anualmente
\$90.00/ano/anfitrião

Conector de sala H.323/SIP
21 portas
\$10,479.00
anualmente
\$499.00/ano/porta
Excluído

Taxa de Hoje
\$12,279.00
antes das taxas

Complementos disponíveis

Webinar

Zoom Rooms

Conector de sala H.323/SIP

21 portas

Cobranças renovadas automaticamente

Seu inventário deve ser cancelado antes da próxima data de renovação

Todos os valores são exibidos em dólares

US\$ PayPal

CONFERE COM O ORIGINAL
26 / 3 / 19

UFFS - CAMPUS CHAPECÓ

Ana Thaís Pozzan
Sisape nº 1929384
Chefe do Setor de Governança de TI-SGTI
Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS

Enviado por
Giovane Vicente de
Siqueira

SIAPE 1343149

GEOVANO LAGO QUATRIN
SIAPE 2393164

Neiman M. Assmann
1344186

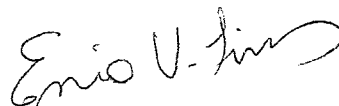
Leandro
1668717

ADENDO III – PROVA DE CONCEITO

1. A prova de conceito poderá ser realizada na fase externa da licitação e destina-se a atestar a aderência técnica da solução apresentada às especificações técnicas constantes no edital.
 - 1.1. Caso ocorra, haverá convocação no sistema Comprasnet para sua realização.
 - 1.2. A partir da convocação, o licitante classificado em primeiro lugar tem 7 (sete) dias para a realização da Prova.
 - 1.3. O horário da realização da Prova de Conceito respeitará o “item 1.1” e será informado pelo Pregoeiro no sistema Comprasnet.
2. A execução da prova será em sala disponibilizada no seguinte local:
Rodovia SC 484 - Km 02, Bairro Fronteira Sul
CEP 89815-899 - Chapecó - SC
3. Durante a execução da prova de conceito estarão presentes dois representantes da área técnica da UFFS.
4. Os representantes técnicos serão responsáveis por garantir a adequação do ambiente para a prova de conceito dos “itens 1 e 3” desta solução.
5. Cada representante técnico terá um Caderno de Prova contendo todos os requisitos apresentados no edital, devendo marcar o requisito com as opções de “Aprovado” ou “Não aprovado”, bem como as justificativas para não aprovação.
6. Para a prova de conceito do “item 3” da solução será disponibilizado auditório compatível com a solução requerida e disponibilizados pontos lógicos e pontos de alimentação de energia para as soluções a prova.
7. O “item 2”, relativo ao serviço de instalação da solução no auditório está dispensado da prova de conceito.
8. Durante a prova os “itens 1, 3 e 4” serão submetidos a avaliação individual e avaliação de conformidade, a fim de assegurar o funcionamento em conjunto de todos os elementos.
9. Serão verificados na amostra fornecida dos “Itens 1, 3 e 4” todos os requisitos contidos no Estudo Técnico Preliminar.
10. Será elaborada ata da execução da prova de conceito, com a verificação dos requisitos dispostos no item seguinte.
 - 10.1. A Sessão Pública quanto a Prova de Conceito terá acesso franqueado a qualquer pessoa.
11. A avaliação das amostras ocorrerá segundo o descrito a seguir:

Configuração e operação do Item 1 – Conjunto para preparação do auditório para videoconferência

Nº	Caso de teste	Resultado esperado
1	Integração entre terminal de videoconferência, televisor e projetor	- Conexão direta entre os componentes citados sem uso de adaptadores ou extensões; - Verificação do funcionamento da função CEC; - Verificação da configuração de layout para o uso das duas saídas de vídeo;
2	Integração entre terminal de videoconferência e mesa de som	- Verificação de conexão direta entre terminal de videoconferência e mesa de som sem a utilização de adaptadores;



3	Controle do <i>layout</i> das saídas para monitor e projetor de vídeo	- Alteração durante a chamada da disposição dos participantes e do conteúdo compartilhado nas duas saídas de vídeo.
4	Integração entre terminal de videoconferência e câmeras	- Conexão direta entre os componentes sem uso de adaptadores ou extensões; - Verificação da capacidade de <i>switching</i> entre as câmeras do item durante uma chamada ponto a ponto ou multiponto; - Verificação da capacidade de <i>zoom</i> das câmeras do item; - Verificação do controle de foco automático;

Configuração e operação do Item 3 – Sala de videoconferência móvel

Nº	Caso de teste	Resultado esperado
1	Integração entre terminal de videoconferência e televisores	- Conexão direta entre os componentes citados sem uso de adaptadores ou extensões; - Verificação do funcionamento da função CEC; - Verificação da configuração de layout para o uso das duas saídas de vídeo;
2	Montagem de todos os elementos do item no rack de suporte	- Verificação da montagem correta dos componentes no rack; - Verificação da efetividade do uso de trava Kensington em todos os elementos;
3	Captação de áudio dos microfones	- Verificação de integração dos microfones de captação com o terminal de videoconferência; - Verificação do raio de captação do áudio a partir do microfone;
4	Integração entre terminal de videoconferência e câmeras	- Conexão direta entre os componentes sem uso de adaptadores ou extensões; - Verificação da capacidade de troca entre as câmeras do item durante uma chamada ponto a ponto ou multiponto; - Verificação da capacidade de <i>zoom</i> das câmeras do item; - Verificação do controle de foco automático; - Verificação do enquadramento automático do orador pelas câmeras;

Configuração e operação do Item 4 - *Software as a Service* para Gestão e operação da solução de videoconferência

Nº	Caso de teste	Resultado esperado
1	Chamadas multiponto entre os terminais dos itens 1 e 3	- Confirmar compatibilidade dos <i>codecs</i> de vídeo e áudio; - Confirmar capacidade de compartilhamento de tela e conteúdo entre os participantes;
2	Chamadas multiponto entre os terminais de videoconferência institucionais	- Confirmar compatibilidade dos <i>codecs</i> de vídeo e áudio; - Confirmar capacidade de compartilhamento de tela e conteúdo entre os participantes;
5	Gravação e armazenamento de reuniões por videoconferência	- Confirmar a gravação de reuniões via videoconferência em formato padrão de mercado;

Avaliação de conformidade entres os itens componentes da solução

Nº	Caso de teste	Resultado esperado
1	Chamada ponto a ponto H.323 entre os terminais dos itens 1 e 3 via IP direto.	- Chamada completada utilizando-se endereço IP;
2	Chamada ponto a ponto H.323 entre os terminais dos itens 1 e 3 via ID registrado em <i>gatekeeper</i> .	- Verificação do registro dos terminais em servidor; - Chamada completada utilizando-se número registrado;
3	Chamada ponto a ponto SIP entre os terminais registrados em servidor SIP.	- Verificação do registro dos terminais em servidor; - Chamada completada utilizando-se número registrado;
5	Chamada multiponto entre 7 terminais do item 3 em sala virtual do item 4.	- Verificação de presença contínua de no mínimo 6 participantes na tela da reunião; - Verificação do compartilhamento de tela para todos os participantes; - Verificação da mudança de layout segundo o orador ativo no momento;
6	Chamada multiponto entre 7 terminais do item 1 em sala virtual do item 4.	- Verificação de presença contínua de no mínimo 6 participantes na tela da reunião; - Verificação do compartilhamento de tela para todos os participantes; - Verificação da mudança de layout segundo o orador ativo no momento;

Geovane L. Araújo
SIAPE: 2393164

AA

lll

Enio V. Lima