

Estudo Técnico Preliminar 100/2021

1. Informações Básicas

Número do processo: 23773.000373/2021-78

2. Descrição da necessidade

Este estudo técnico preliminar tem o objetivo de apontar soluções para o atendimento de demanda de comunicação por voz entre os diversos setores do IF Sudeste MG - Campus Manhuaçu e o público externo em geral.

O Estudo Técnico Preliminar tem por objetivo ainda, identificar e analisar os cenários para o atendimento da referida demanda, bem como demonstrar a viabilidade técnica e econômica das soluções identificadas, fornecendo as informações necessárias para subsidiar o respectivo processo de contratação.

Justificativa da Contratação

A manutenção da prestação dos serviços de comunicação por voz para os diversos setores da unidade e público externo é considerada um serviço essencial para o bom funcionamento da instituição porque são utilizados para vários fins, tais como contato com fornecedores, prestadores de serviço, alunos, pais e familiares de alunos, colaboradores, dentre outros.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Diretoria de Administração e Planejamento	Wênnia Antunes Baia

4. Descrição dos Requisitos da Contratação

Além dos requisitos de negócio e requisitos técnicos, a presente sessão destaca aqueles requisitos que devem ser considerados ao longo do planejamento da contratação para se assegurar o alcance dos objetivos pretendidos com a contratação;

Descrevem ainda as razões pelas quais um projeto foi iniciado, os objetivos que o projeto visa atingir e as métricas que serão utilizadas para medir o seu êxito

Nesse sentido, a presente seção pretende descrever as necessidades de negócios que conduzirão as análises de soluções e definição da solução mais adequadas a tais objetivos organizacionais.

O atual serviço telefônico nas modalidades Longa Distância Nacional e Internacional é estabelecido pela ANATEL, em sua Resolução nº 477, art. 3, inciso XXVI, como Serviço Telefônico Fixo Comutado (STFC), compreendendo o serviço de telecomunicações que, por meio de transmissão de voz e de outros sinais, destina-se à comunicação entre pontos fixos determinados, utilizando processos de telefonia.

Os serviços de telefonia enquadram-se na categoria de bens e serviços comuns, de que trata a Lei nº 10.520, de 17 de julho de 2002, e o Decreto nº 5.450, de 31 de maio de 2005, por possuírem padrões de desempenho e características gerais e específicas usualmente encontradas no mercado.

De forma a garantir a isonomia na disputa entre as operadoras deve ser adotada como critério de tarifação a metodologia dada pelo Art. 12 do Anexo à Resolução nº 424 da ANATEL.

Deve haver ainda a prestação de garantia contratual, conforme definido pelo Art. 56 da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, correspondente a 3% (três por cento) do valor do contrato, com vistas a assegurar o ressarcimento a eventual dano decorrente da indisponibilidade do serviço em face da migração dos serviços.

- Os serviços devem compreender a realização de chamadas locais para telefones fixos e para telefones móveis, bem como a recepção de chamadas diretamente nos ramais (Discagem Direta a Ramal – DDR), no caso de telefones fixos.
- Os serviços devem contemplar ainda as modalidades longa distância nacional e internacional.
- Deve-se considerar o melhor aproveitamento possível dos investimentos já realizados em infraestrutura pelo órgão,
- Deve-se assegurar que a solução a ser contratada garanta um nível mínimo de qualidade pré-estabelecido.
- Que seja minimizado o *Downtime* de possível migração entre soluções.
- Não haja dependência de tecnologias proprietárias ou de determinados fabricantes e equipamentos.
- A solução proposta seja comum de mercado e preferencialmente apta a ser fornecida por diferentes prestadores de serviço do ramo.
- A solução deve prover mecanismos que assegurem a segurança das comunicações realizadas, no tocante à disponibilidade, integridade e confidencialidade.
- Os serviços telefônicos devem ser migrados assegurando-se os mesmos identificadores de números telefônicos já existentes.
- Os serviços devem estar disponíveis para ligações a diferentes regiões do Brasil.

5. Identificação das Necessidades Técnicas

As necessidades técnicas, descrevem as características de uma solução que atende aos requisitos do negócio.

São desenvolvidos e definidos neste documento após a realização de uma Análise de Requisitos. Dentre tais requisitos da solução, são descritos:

- os requisitos funcionais, aqueles que descrevem capacidades que a solução será capaz de executar em termos de comportamentos e operações – ações ou respostas específicas ou componentes de tecnologia,

- os requisitos não funcionais, aqueles que capturam condições que não se relacionam diretamente ao comportamento ou funcionalidade da solução, mas descrevem condições ambientais sob as quais a solução deve permanecer efetiva, ou qualidades que precisam possuir. Também são conhecidos como requisitos de qualidade ou suplementares. Podem incluir requisitos relacionados à capacidade, segurança, disponibilidade, arquitetura da informação e
- os requisitos de transição, aqueles que descrevem capacidades que a solução deve possuir com o objetivo de facilitar a transição do estado atual da organização para um estado futuro desejado, mas que não serão mais necessárias uma vez concluída a transição. São diferenciados dos outros tipos de requisitos porque são sempre temporários por natureza e porque não podem ser desenvolvidos até que ambas as soluções, a nova e a existente, sejam definidas.

Nesse sentido, a presente seção descreve os requisitos técnicos considerados para fins de identificação e definição da solução mais adequada, conforme relação a seguir:

Os serviços devem assegurar:

1. Entrega dos serviços de telefonia e serviços E1 (Tronco Digital e Discagem Direta de Ramal-DDR, Fixo-Fixo e Fixo-Móvel) ou semelhante em pleno funcionamento,
2. Migração para faixa exclusiva da instituição e portabilidade dos ramais, Garantia de todos os serviços adquiridos na compra, que os Troncos Digitais (E1) serão fornecidos no padrão ISDN ou SIP ou R2D, no padrão suportado pela Central Telefônica do órgão,
3. Saída fornecida pela CONTRATADA deverá ser suficiente para evitar chamadas perdidas e proporcionar qualidade no serviço de comunicação por voz,
4. Entrega dos serviços de telefonia fixa com entroncamento digital E1 (Tronco Digital e Discagem Direta de Ramal-DDR, Fixo-Fixo e Fixo-Móvel) ou semelhante, em pleno funcionamento em equivalência a necessidade do órgão,
5. Para prestação dos serviços de telefonia fixa local, a CONTRATADA deverá fornecer e conectar Troncos de Entrada e Saída Digitais (E1/SIP) junto à Central Telefônica do órgão.

6. Levantamento de Mercado

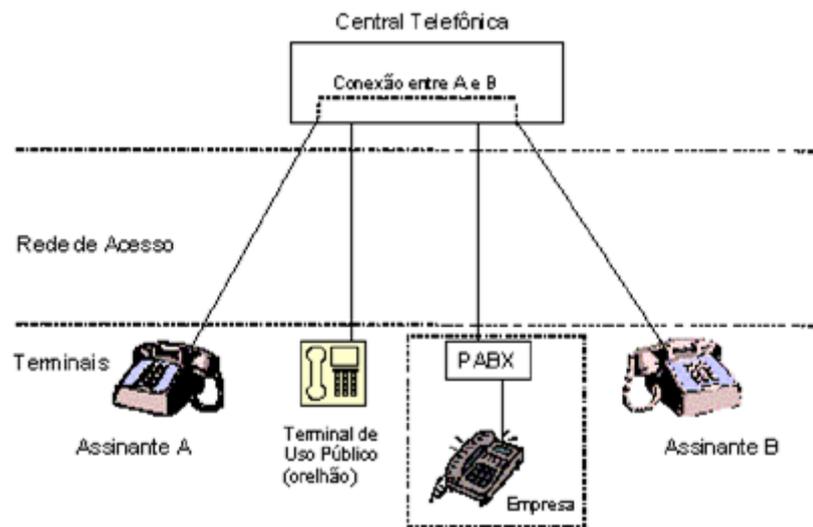
6.1. Análise das Soluções Disponíveis

Segundo estudo do Gartner Group (Magic Quadrant for Corporate Telephony, publicado em 21 de outubro de 2014), o mercado de telefonia corporativa é maduro e impacta diretamente na forma de comunicação das empresas. Contudo, as plataformas de telefonia estão migrando para soluções baseadas em software que estão integradas a soluções de comunicação unificada. No Brasil, observa-se que os serviços de telefonia são prestados das seguintes formas:

A) TELEFONIA TRADICIONAL

A abordagem tradicional de fornecimento de serviços de telefonia aos usuários internos e externos dos órgãos da administração pública é o provimento de uma infraestrutura interna centrada em um dispositivo de comutação telefônica chamado de PABX (Private Automatic Branch Exchange) que é responsável pela interface entre os terminais telefônicos pessoais e o Serviço Telefônico Fixo Comutado (STFC) provido pelas operadoras do setor. Na literatura (ex: Corporate Telephony Strategies, Ronald Schlager), essa abordagem também é chamada de *on-premise*, uma vez que necessita a aquisição de equipamentos e a sustentação de uma infraestrutura dedicada própria da organização, além da contratação do STFC. Essa forma de

prestação de serviço de telefonia tradicional consiste na junção de determinadas partes básicas conforme apresentada abaixo:



Cada parte apresentada possui características específicas. Resumidamente:

- i. 1. Terminais Telefônicos - é o aparelho de quem deseja realizar ligações telefônicas;
- ii. 2. Rede de Acesso - é o meio de comunicação responsável por interconectar os terminais com as centrais telefônicas; e
- iii. 3. Central Telefônica - é o equipamento que permite conectar os dois terminais que almejam estabelecer comunicação entre si.
- iv. 4. As vantagens da telefonia tradicional são:
- v. 5. Baixo custos de infraestrutura central de comunicação (PABX) por muitos anos. Segundo estudo da [Aneel](#) uma central telefônica possui uma vida útil de 15 anos;
- vi. 6. Possibilidade de se trabalhar com diferentes tons de discagem;
- vii. 7. Baixo custo na configuração de funções adicionais à central;
- viii. 8. Maior controle e flexibilidade sobre o sistema de telefonia local;
- ix. 9. A sinalização ocorre sobre a rede LAN ao invés de concorrer com os recursos de internet.

B) TELEFONIA EM NUVEM (CLOUD TELEPHONY)

A telefonia em nuvem (Cloud Telephony), também chamada de PABX em nuvem (Cloud PABX), é um modelo de negócio de fornecimento do serviço de telefonia IP, incluindo a PABX, pela internet por meio de um provedor externo. Esse modelo permite que a organização reduza os seus custos de capital (CAPEX) com a aquisição e manutenção de hardwares, seja a PABX propriamente dita, seja com os terminais de telefonia IP.

O serviço de telefonia em nuvem possui algumas variações no tocante aos terminais de telefonia. Há serviços que incluem o fornecimento de terminais IP na modalidade de locação de aparelhos além do serviço de PABX em nuvem. Há a opção do fornecimento do terminal em nuvem, isto é, o acesso ao terminal é virtual ou realizado por meio de aplicativo via computadores ou via

telefone celular. Uma terceira opção menos difundida de modelo de negócio de telefonia em nuvem é a utilização de equipamentos terminais próprios em conjunto com a contratação do serviço de telefonia em nuvem.

Fonte: www.khomp.com

As vantagens da telefonia em nuvem são:

- i. 1. Redução de gastos de capital (CAPEX) por meio da redução da necessidade de investimentos em hardware e da migração dos gastos para a categoria operacional (OPEX)
- ii. 2. Integração de diferentes ferramentas aos serviços de comunicação, criando-se fluxos de trabalhos mais otimizados;
- iii. 3. Maior mobilidade e flexibilidade na implementação de políticas de comunicação. Segundo esse conceito, qualquer dispositivo com uma conexão estável de internet que possua um aplicativo de telefonia em nuvem instalado pode apoiar o dia a dia de trabalho do funcionário;
- iv. 4. Maior eficiência no custo de serviços de comunicação ao se eliminar custos de manutenção de infraestrutura de telefonia na organização;
- v. 5. Maior rastreabilidade e gerenciamento das comunicações. O modelo de telefonia em nuvem possui a funcionalidade de *call recording*, ou seja, os registros das chamadas são armazenados em maiores detalhes para fins de gerenciamento e auditoria;
- vi. 6. Maior escalabilidade e customização dos serviços. A inclusão de novos usuários e a configuração de grupos é realizada via software sem a necessidade de intervenção física, a depender do modelo de negócio adotado, melhor dizendo, caso esteja sendo contratado o fornecimento de terminais telefônicos como serviço, deve-se considerar a logística para a entrega dos aparelhos;
- vii. 7. Maior segurança em termos de disponibilidade e resiliência dos serviços, por estarem hospedados fora da região física da organização, em geral em datacenters com estrutura adequada para redundância e resistência a desastres.

C) COMUNICAÇÕES UNIFICADAS (Unified Communication As a Service - UCaaS)

O conceito de Comunicações unificadas é uma evolução da abordagem de telefonia em nuvem, ou seja, consiste na combinação de acesso e compartilhamento de dados, roteamento, gerenciamento de comunicações, entrega de serviços integrados de voz, mensagens, colaboração, vídeo e aplicações de conferência, entre outros serviços de comunicação. Segundo a consultoria [Forrester Research Inc](#), as comunicações unificadas (UC), ou UCaaS, são plataformas que integram, de forma inteligente, vários aplicativos de comunicação e colaboração para melhorar os processos de negócios. A combinação de presença e disponibilidade com voz, vídeo, e-mail e mensagens instantâneas facilita a comunicação pelo caminho ideal com funcionários, clientes e fornecedores e, por fim, otimiza os processos de negócios. Embora os vários aplicativos associados às plataformas de UC possam ser implantados como autônomos, o UC fornece uma interface de usuário comum para esses aplicativos, simplificando a utilização pelos funcionários em uma plataforma integrada. Isso promove o uso mais alto desses aplicativos e resulta em melhores processos de negócios e produtividade dos funcionários.

Segundo pesquisa realizada pelos institutos [IDC Corporate USA](#), a adoção do modelo UCaaS por empresas norte americanas continua em expansão. Aproximadamente 52% dos empreendimentos atuais utilizam o modelo de UCaaS, cerca de 44% em 2017. Além disso, esse estudo revelou que cerca de 48% dos empreendimentos consultados planejam implementar o modelo de UCaaS nos próximos dois anos. Essa pesquisa também demonstrou que o investimento em UCaaS está diretamente relacionado ao incremento de produtividade dos empregados, tomada mais rápida de decisão e aprimoramento da eficiência por meio da colaboração. O mercado mundial de soluções unificadas é amplo e encontra-se em franca ascensão, a exemplo do conjunto de empresas que atuam no setor identificada pela consultoria IDC, a seguir: [8x8 Inc.](#), [AT&T Inc.](#), [Alcatel-Lucent S.A.](#), [Amazon.com Inc.](#), [Avanade Inc.](#), [Avaya Inc.](#), [BT Group plc](#), [Blue Jeans Network, Inc.](#), [BroadSoft, Inc.](#), [CenturyLink, Inc.](#), [Cisco Systems, Inc.](#), [Citrix Systems, Inc.](#), [Comcast Corporation](#), [Fuze Entertainment Co., Ltd.](#), [Genesys Telecommunications Laboratories, Inc.](#), [Google Inc.](#), [HP Inc.](#), [Huawei Technologies Co., Ltd.](#), [IBM](#), [Intel Corporation](#), [Interactive Intelligence Group Inc.](#), [Lifesize Inc.](#), [Logitech International SA](#), [Microsoft Corporation](#), [Mitel LLC](#), [NEC Corporation](#), [NTT](#), [NTT Communications Corporation](#), [Nuance Communications, Inc.](#), [Oracle Corporation](#), [Orange S.A.](#), [Plantronics Inc.](#), [Polycom, Inc.](#), [Ribbon Communications Inc.](#), [RingCentral, Inc.](#), [Salesforce.com, Inc.](#), [Sprint Corporation](#), [StarLeaf Ltd.](#), [Symantec Corporation](#), [Tata Communications Limited](#), [Telstra Corporation Limited](#), [Unify Inc.](#), [Unisys Corporation](#), [VMware, Inc.](#), [Verizon Communications, Inc.](#), [Vidyo, Inc.](#), [VisionOSS Limited](#), [Vodafone Group Plc](#), [Vonage Holdings Corp.](#), [West Corporation](#), [Windstream Holdings, Inc.](#), [Zoom Video Communications Inc.](#)

Entretanto, segundo o relatório da consultoria Forrester Research Inc (The Forrester Wave™: UnifiedCommunications-As-A-Service (UCaaS) Providers, Q3 2019, publicado em 27 de agosto de 2019), apenas nove provedores se destacam em termos de soluções consolidadas globalmente, quais sejam: 8x8, Cisco, Dialpad, Fuze, Microsoft, Mitel, RingCentral, Star2Star, and Vonage.

Fonte: blogs.technet.microsoft.com/ukprodandcomms/?p=865

As vantagens da Comunicação Unificada (UCaaS) são:

- i. 1. As vantagens apresentadas na solução de telefonia em nuvem (cloud PBX);
- ii. 2. A possibilidade de integração de diferentes aplicativos em uma única experiência de usuários;
- iii. 3. A padronização dos serviços e dos fluxos de trabalhos;
- iv. 4. A eliminação do uso de terminais fixos de telefonia;
- v. 5. Junção de aplicativos de comunicação, organização, colaboração e conferência;
- vi. 6. Aprimoramento da segurança da informação por meio da aplicação de políticas específicas de segurança na plataforma de UC.

6.2. ANÁLISE DO GRAU DE CONCENTRAÇÃO DE MERCADO RELACIONADO AO OBJETO DO ESTUDO

Os estudos técnicos preliminares de compras do setor público devem necessariamente observar como o mercado do produto ou solução em estudo se comporta e como se dá a distribuição de mercado dentre as empresas que comercializam ou disponibilizam este produto. Isso porque, além da qualidade do serviço prestado ou do tipo de produto adquirido, ao se utilizar o poder

econômico do estado para se alcançar melhores condições de aquisição para o setor público, deve-se assegurar que o ambiente de negócios relacionado ao referido produto se mantenha estável e com o mesmo grau de concorrência. Nesse sentido, a análise do grau de concentração do mercado do produto em análise, bem como dos insumos necessários visando uma atuação estratégica responsável em que ações são tomadas na modelagem do processo de compras objetivando assegurar a manutenção da concorrência do setor.

Nessa perspectiva, a presente sessão discorre sobre a distribuição de mercado no âmbito da telefonia fixa e também do fornecimento de banda larga fixa. Este último serviço, apesar de não integrar o rol de serviços objeto do presente estudo, exerce um papel fundamental quando se trata de soluções baseadas em nuvem. Logo, os dados apresentados nesta sessão alimentarão a sessão de análises de soluções.

Tendo em vista que o ano de 2020 foi um ano atípico com drástica redução dos serviços de telefonia fixa, todos os estudos referentes às soluções levaram em consideração o mercado até o ano de 2019.

Conforme informado no processo de planejamento de contratação centralizada dos serviços de telefonia fixa, realizado pela Central de Compras do Governo Federal no ano de 2020 (www.gov.br/economia/pt-br/assuntos/gestao/central-de-compras/projetos-em-andamento/telefonia) o Portal Institucional da Anatel informa que a distribuição do mercado de prestação de serviços de telefonia fixa apresenta a seguinte situação:

- i. 1. Entre as autorizadas (regime privado), auferido no mês de junho de 2019, a Claro registrou a maior participação de mercado (63,39%) com 10.060.346 linhas fixas no país, em segunda posição ficou a Telefônica (Vivo), com 3.831.510 linhas (24,14%), e em terceira posição ficou a TIM, com 986.982 linhas (6,22%);
- ii. 2. Em relação às concessionárias (regime público), identificado no mês de junho de 2019, a Oi registrou o maior volume de linhas fixas, foram 10.982.976 linhas (55,52% do mercado), seguida pela Telefônica (Vivo), com 7.944.054 linhas fixas (40,16% do mercado).

O presente estudo técnico utilizou dois indicadores para avaliar o grau de concentração de mercado relacionado ao objeto da contratação. O primeiro indicador é o Índice de Herfindahl-Hirschman (HHI), cujo objetivo é identificar o grau de concentração por meio da análise combinada da participação de cada empresa em determinado mercado. Esse índice, apesar de apresentar uma visão ampla do mercado relacionado ao produto, possui um nível aprimorado de sensibilidade acerca das características de concentração de mercado.

O segundo indicador utilizado neste estudo é o chamado CR4 (do inglês: Concentration Rate of Four Top Firms in Market). Neste caso, a função específica do CR4 é avaliar a distribuição de concentração de mercado nas compras públicas, ou seja, no mercado de vendas ao governo.

Assim, ambos os índices se complementam ao observar o mercado como um todo por meio do uso do HHI e ao se especializar no mercado de vendas ao governo por meio da aplicação do CR4 sobre o montante empenhado para cada firma em contratos realizados com a administração em 2019.

Antes de iniciarmos a análise da aplicação dos indicadores de concentração de mercado, deve-se entender o funcionamento de cada índice. O HHI é calculado sobre a soma dos quadrados do *market share* de cada firma. O resultado dessa aplicação indica se o mercado é altamente concentrado ($HHI > 0,25$), moderadamente concentrado ($0,15 > HHI < 0,25$), ou se é um

mercado desconcentrado ($HHI < 0,15$). O indicador CR4, por sua vez, é calculado por meio do somatório dos *market share* de cada uma das 4 principais firmas. O resultado desse cálculo indica se o mercado se encontra: em uma competição perfeita ($CR4 = 0$), em uma efetiva competição ($0 > CR4 < 40$), em um oligopólio fraco ($40 > CR4 < 60$) ou em um oligopólio acentuado ($CR4 > 60$).

A) CÁLCULO DO HHI PARA TELEFONIA – ANO BASE 2019

Para o setor de telefonia fixa, obteve-se o seguinte valor de HHI:

FORNECEDOR	QUANTIDADE DE LINHAS TELEFÔNICAS (2019)	Si	Si²
CLARO	10.060.346	0,335631742	0,112649
TELEFONICA(VIVO)	7.944.054	0,265028329	0,07024
TIM	986.982	0,032927544	0,001084
OI	10.982.976	0,366412385	0,134258
Total	29.974.358	1,00	0,318231
HHI			0,318231

De acordo com os dados auferidos, verificou-se por meio do indicador HHI uma alta concentração de mercado.

B) CÁLCULO DO CR4 PARA TELEFONIA – ANO BASE 2019

Extraindo-se do DW-Siasg os registros de empenhos realizados em contratos classificados como de telefonia fixa ou móvel, ou seja, cujo objeto esteja classificado nos códigos de serviços relacionados a telefonia [1], obteve-se os dados a seguir:

FORNECEDOR	VALOR TOTAL EMPENHADO EM 2019	PARTICIPAÇÃO
TELEFONICA BRASIL S.A.	10.807.079,53	21%
TELEMAR NORTE LESTE S/A. – EM RECUPERACAO JUDICIAL	8.755.445,15	17%

OI MOVEL S.A. – EM RECUPERACAO JUDICIAL	7.099.082,17	14%
CLARO S.A.	6.994.896,36	14%
Total	33.656.503,21	66%
		66%

Fonte: DW-SIASG

[1] Códigos de serviços relacionados à telefonia utilizados na seleção dos dados:

(26085:TAXA DE INSTALACAO/HABILITACAO DE SERVICIO DE TELEFONIA STFC, 26115:CHAMADAS LOCAIS FIXO-FIXO STFC LOCAL-FF, 26123: CHAMADAS LOCAIS FIXO-MOVEL STFC-LOCAL FM (VC1), 26131:CHAMADAS NACIONAIS FIXO-FIXO STFC-LDN-FF (DEGRAUS 1 A 4), 26140:CHAMADAS NACIONAIS FIXO-MOVEL - STFC-LDN-FM (VC2 E VC3), 26158:CHAMADAS INTERNACIONAIS (LDISTFC - FF) - ORIGEM FIXO, 26166:TAXA DE INSTALAÇÃO LINK DE INTERNET - STFC (BANDA LARGA), 26174:ACESSO A INTERNET - STFC (BANDA LARGA), 26263:"OUTROS SERVICOS DE TELEFONIA FIXA COMUTADA (STFC -OUTROS)", 27634:CHAMADAS INTERNACIONAIS (LDISTFC- FM) - ORIGEM FIXO, 27650:CHAMADAS INTERNACIONAIS (LDISTFC/SMP-FM/F) – DESTINO FIXO, 27669:CHAMADAS INTERNACIONAIS (LDISTFC/SMP-FM/M) – DESTINO MOVEL, 26271: CHAMADAS LOCAIS MOVEL-MOVEL INTRAOPERADORA SMPLOCAL-MM-IO (VC1), 26280:CHAMADAS LOCAIS MOVEL-MOVEL EXTRAOPERADORA SMPLOCAL- MM-EO(VC1), 26298:CHAMADAS LOCAIS MOVEL-FIXO SMP-LOCAL MF (VC1), 26301:CHAMADAS NACIONAIS MOVEL-MOVEL INTRAOPERADORA SMPLDN-MM-IO(VC2 E VC3), 26310:CHAMADAS NACIONAIS MOVEL-MOVEL EXTRAOPERADORA SMPLDN-MM-EO(VC2 E VC3), 26328:CHAMADAS NACIONAIS MOVEL-FIXO SMP-LDN-MF (VC2 E VC3), 26336:CHAMADAS INTERNACIONAIS (LDISMP-MF) - ORIGEM MÓVEL, 26387: PACOTE DE SERVICOS SMP (VOZ, DADOS, SMS, ETC), 27642:CHAMADAS INTERNACIONAIS (LDISMP-MM) – ORIGEM MÓVEL, 27693:ADICIONAL DE CHAMADAS – LIGACOES RECEBIDAS FORA DA AREA DEMOBILIDADE – DENTRO DA AREA DA OPERADORA (SMP AD1-IO), 27707:ADICIONAL DE CHAMADAS - LIGACOES RECEBIDAS FORA DA AREA DEMOBILIDADE - FORA DA AREA DA OPERADORA (SMP AD2-EO), 27715:SERVICIO DE DESLOCAMENTO - LIGACOES RECEBIDA FORA DA AREA DE MOBILIDADE - DENTRO DA AREA DE NUMERACAO PRIMARIA (SMP DSL1), 27723:SERVICIO DE DESLOCAMENTO - LIGACOES RECEBIDA FORA DA AREA DEMOBILIDADE - FORA DA AREA DE NUMERACAO PRIMARIA (SMP DSL2), 18139:TELEFONIA - CONVENCIONAL /CELULAR, 26093:ASSINATURA DE DDR, 26107:ASSINATURA DE RAMAL TELEFONICO, 26182:ASSINATURA DE LINHA ANALOGICA, 26204:ASSINATURA DO SERVIÇO DE DISCAGEM DIRETA GRATUITA (DDG), 26450:ASSINATURA DO SERVIÇO DE TELECOMUNICACOES - SATELITE.

Somando-se a participação das quatro empresas que obtiveram maior quantidade de valor empenhado no período de 2019, calcula-se que o indicador CR4 é de 66%, ou seja, o mercado de venda para o governo é altamente concentrado.

Dessa forma, verifica-se que tanto o indicador HHI quanto o indicador CR4 destacam uma característica de elevada concentração de poder de mercado em relação ao objeto da contratação. Essa situação pode comprometer o alcance aos resultados pretendidos com a solução, uma vez que mercados dessa natureza apresentam maiores riscos de ocorrência de colusão tácita (comportamento pelo qual as empresas em um mercado concentrado podem, na prática, compartilhar poder de monopólio, estabelecendo seus preços em um nível acima do valor que seria praticado em um mercado competitivo, maximizando-se os lucros mediante o reconhecimento de seus interesses econômicos compartilhados) ou explícita, frustração do caráter competitivo do certame ou de não economicidade dos preços finais de licitação.

6.3. ANÁLISE E IDENTIFICAÇÃO DE SOLUÇÕES DE MERCADO

Id	Descrição da solução (ou cenário)
1	Contratação de serviços de telefonia fixa (Telefonia Tradicional).
2	Contratação de serviços de telefonia em nuvem (PABX em nuvem)
3	Contratação serviços de comunicação unificada (UCaaS)

6.4. ANÁLISE COMPARATIVA DAS SOLUÇÕES

A análise comparativa das soluções consiste na identificação e comparação dos diferentes aspectos qualitativos em termos de benefícios ou obstáculos para o alcance dos objetivos da contratação.

Aspecto da Solução	Solução 1 - Telefonia Tradicional	Solução 2 - PABX em nuvem	Solução 3 - UCaaS
necessidade de ajuste da infraestrutura atual:	Não, as soluções adotadas pelos órgãos já se encontram estabilizadas.	Sim , a implantação de PABX em nuvem impacta no dimensionamento dos serviços de acesso a internet. Necessariamente, deve-	Sim , a implantação do UCaaS impacta diretamente no dimensionamento do serviço de acesso a internet. Neste caso, o impacto do UCaaS

		<p>se implementar políticas de QoS nos switches além de se redimensionar a</p> <p>Velocidade dos links WAN, uma vez que o fluxo de dados correspondente às ligações internas e externas necessariamente será redirecionado para fora da organização pela saída de internet convencional.</p>	<p>é mais acentuado quando comparado ao impacto provocado pela utilização da PABX em nuvem devido à quantidade de recursos associadas a comunicação. Neste tipo de solução, há um uso massivo de comunicação de dados para se viabilizar um ambiente eficiente de colaboração e de intensa comunicação entre os usuários. Estudos indicam que a implantação do UCaaS está intimamente relacionada a revisão da arquitetura de fornecimento de acesso WAN.</p> <p>Tecnologias como SD WAN se fazem necessárias para provisão de infraestrutura de fornecimento de acesso à internet mais robusta e com maior qualidade de tráfego.</p>
<p>Necessidade de contratação de serviços adicionais correlacionados ao objeto da contratação:</p>	<p>Sim, a contratação de serviços de telefonia requer a aquisição de aparelhos telefônicos, manutenção da infraestrutura de comunicação e serviços técnicos especializados em telefonia para assegurar o funcionamento da rede local.</p>	<p>Sim, pois além do serviço de PABX em nuvem é necessário a contratação do serviço de telefonia da operadora. Ademais, depende da modalidade de contrato: se houver locação de aparelhos ou utilização de aparelho virtualizado, não haverá necessidade de serviços adicionais; caso utilize-</p>	<p>Não. O provimento do serviço de comunicação unificada não necessita de aparelhos físicos. O fornecimento dos aparelhos virtuais já está incluso no serviço além do suporte técnico remoto.</p>

		se aparelhos próprios, haverá a necessidade de contratação de serviço de suporte técnico especializado para o acervo de aparelhos.	
Nível de dependência tecnológica:	Baixo , os serviços de telefonia e a infraestrutura local de telefonia observa padrões internacionais A mudança da operadora não provoca impacto na infraestrutura local.	Moderado , uma vez que as configurações, dados de tráfego e demais informações gerenciais da central telefônica estão localizadas fora da organização gerando por conseguinte certa dependência tecnológica em função de eventuais custos de migração.	Alto , pois a utilização da plataforma de comunicação unificada gera elevada dependência tecnológica à instituição por integrar serviços, processo e informações em um único ambiente externo à organização.
Nível de Integração de serviços e estabilidade ao usuário:	Baixo . Os serviços prestados na telefonia tradicional estão adstritos à comunicação e à troca de mensagens.	Baixo . Os serviços prestados na telefonia provida em nuvem estão adstritos à comunicação e à troca de mensagens.	Alto . Os serviços de comunicação unificada ultrapassam a mera prestação de serviços de telefonia. Abarcam serviços de compartilhamento de dados e documentos, videoconferência, workflow, comunicação ponto a ponto, ferramentas de organização, entre outras.
Necessidade de revisão de processos de trabalho para utilização mais eficiente da solução:	Não há relação direta entre o uso da telefonia e os processos internos da organização.	Não há relação direta entre o uso da telefonia em nuvem e os processos internos da organização.	Sim , A efetiva utilização da tecnologia UCaaS depende de uma mudança intensiva dos processos internos de trabalho, incluindo a revisão da forma de

			estruturação e comunicação das equipes de trabalho
Maturidade do mercado no fornecimento da solução:	Consolidado. As soluções de telefonia tradicional são estáveis e intensivamente regulamentadas.	Em consolidação. As soluções de PABX virtual em telefonia em nuvem no Brasil possuem uma regulamentação recente datada de 2005.	Inovação no mercado brasileiro e mundial. A comunicação unificada está em franco processo de crescimento e de ampliação de mercado. O Gartner recentemente revisitou o critério de classificação de fornecedores deste tipo de serviço, excluindo aqueles que atuam como integradores de soluções de terceiros e restringindo a análise daqueles fornecedores que apresentam em seus portfólios de comunicação unificada soluções nativas. Isso demonstra certa volatilidade no mercado de soluções de comunicação unificada.
Pontos de falha:	Único ponto de falha centrado na infraestrutura local.	Pontos de falhas localizados na infraestrutura de acesso à internet e no provedor de serviços de PABX em nuvem.	Pontos de falhas localizados na infraestrutura de acesso a internet e no provedor de serviços da solução unificada de comunicação.
Custos de implantação da solução:	Baixo. Uma vez instalada a infraestrutura local, a	Moderado. A implantação do serviço de telefonia em nuvem	Alto. A implantação de uma solução de Comunicação

	<p>implantação do serviço de telefonia requer poucos encargos em termos de equipe alocada ou modificações em outros serviços.</p>	<p>requer significativo esforço do corpo técnico local em conjunto com o fornecedor para descomissionamento da infraestrutura local e o redirecionamento para a infraestrutura em nuvem.</p>	<p>unificada requer um Planejamento específico e diversas ações e equipes locais em conjunto com o fornecedor para implantação, configuração e disponibilização dos serviços.</p>
<p>Necessidade de treinamento para o usuário:</p>	<p>Não. O uso do serviço convencional de telefonia não necessita de treinamento.</p>	<p>Não. O uso do serviço convencional de telefonia não necessita de treinamento. Neste caso a PABX em nuvem é transparente ao usuário final.</p>	<p>Sim. O uso efetivo e completo de todas as ferramentas associadas à comunicação unificada necessita de treinamento em nível de usuário final</p>
<p>Necessidade de capacitação para a equipe de operações:</p>	<p>Sim, deve-se promover a capacitação de equipe para operação e gerenciamento da central local bem como demais equipamentos.</p>	<p>Sim, a configuração e redirecionamento dos serviços em nuvem necessita de capacitação de corpo técnico local do órgão.</p>	<p>Sim, a administração das contas e configuração dos ambientes e serviços inerente à comunicação unificada necessita de capacitação intensiva do corpo técnico.</p>

--	--	--	--

6.5. ANÁLISE COMPARATIVA DE CUSTOS

A presente seção registra comparação de Custos Totais de Propriedade para as soluções técnica e funcionalmente viáveis.

Enfatiza-se que o foco principal da análise a seguir está nos serviços de telefonia fixa, uma vez que para as soluções em estudo os custos relacionados à infraestrutura de entroncamento local é determinante para a escolha da solução.

6.5.1. CÁLCULO DOS CUSTOS TOTAIS DE PROPRIEDADE

Solução 1 - Telefonia Tradicional

Custo Total de Propriedade – Memória de Cálculo

Conforme pesquisa da Central de Compras para a contratação realizada no ano de 2020, da qual a instituição foi partícipe, neste cenário, é necessário gerar os custos de infraestrutura local visando ao fornecimento do serviço de Telefonia Tradicional. Diante disso, considerou-se a média dos valores homologados por diferentes órgãos nos últimos 3 anos (extraídos do DWSIASG), conforme memória de cálculo detalhada no Anexo I destes estudos técnicos preliminares.

Dessa forma, para a solução 01 (Telefonia Tradicional), considerou-se o custo com a manutenção, suporte e operação da infraestrutura de entroncamento local e o custo com o serviço de telefonia. É importante destacar que não se considerou o custo de aquisição de centrais telefônicas, uma vez que a solução de telefonia tradicional já se encontra consolidada no Campus Manhuaçu do IF Sudeste MG.

Por fim, o quadro a seguir apresenta o cálculo do valor anual estimado para o fornecimento da solução de Telefonia Tradicional, considerando para os “Custos com serviços de Telefonia: Custo com as Operadoras” os valores levantados no período de março de 2019 a fevereiro de 2020 do Campus Manhuaçu, período anterior ao isolamento social, devido à pandemia do Novo Coronavírus:

Descrição do Elemento de Custo	Valor Estimado Anual (R\$)
Custos com Infraestrutura Local: Manutenção da central telefônica e de ramais e serviço operacional de telefonistas;	165.465,02
Custos com serviços de Telefonia: Custo com as Operadoras.	12.041, 02
Total:	177.506,04

Solução 2 - Telefonia em Nuvem

Custo Total de Propriedade – Memória de Cálculo:

Nesta solução, é primordial estimar a quantidade de servidores que utilizarão a telefonia em nuvem à sua disposição. Neste sentido, foi levantado a quantidade de servidores contemplados

nas contratações utilizadas como base para o TCO utilizado como parâmetro no estudo realizado pela Central de Compras do Ministério da Economia, na qual nos baseamos para explicar as características das soluções, conforme comprovações no Anexo II destes estudos técnicos preliminares.

Dessa forma, identifica-se a quantidade média de 1394 ramais. Agora, é fundamental levantar o custo médio anual de um ramal virtual. Nesta seara, foi identificado os custos em quatro empresas e a consolidação dessas informações está apresentada a seguir:

Memória de Cálculo - PABX Virtual		
Empresa Consultada	Valor mensal por Ramal	Valor anual por Ramal
SONAX	32,88	394,56
IPFORCE	9,95	119,40
3CX	25,25	303,00
VOIP-MUNDO	10,00	120,00
média total Anual:		234,24

Em seguida, faz-se necessário estimar o impacto do uso da largura de banda de saída de internet visando assegurar a qualidade mínima dos serviços de chamadas telefônicas no modelo de Telefonia em Nuvem.

Assim, utilizou-se os seguintes cálculos:

- i. 1. Em um ambiente com 1394 ramais (média de ramais utilizados no TCO da Central de Compras), considera-se que um momento de pico implicaria em pelo menos 25% dos ramais ocupados simultaneamente;
- ii. 2. Segundo estudos [1] [2] [3], cada chamada utilizando tecnologia VoIP gera um impacto de 0,2 Mbps em média na rede;
- iii. 3. Dessa forma, um cenário de pico teria 50 chamada concorrentes, o que provocaria um acréscimo de 70 Mbps na saída de internet;

Por conseguinte, considerando que a velocidade nominal de mercado compatível à demanda de 70 Mbps seria por volta de 100 Mbps, o valor médio obtido por meio de consulta ao DW SIASG de licitações homologados nos últimos 2 anos dessa capacidade segue detalhado no Anexo III deste estudo.

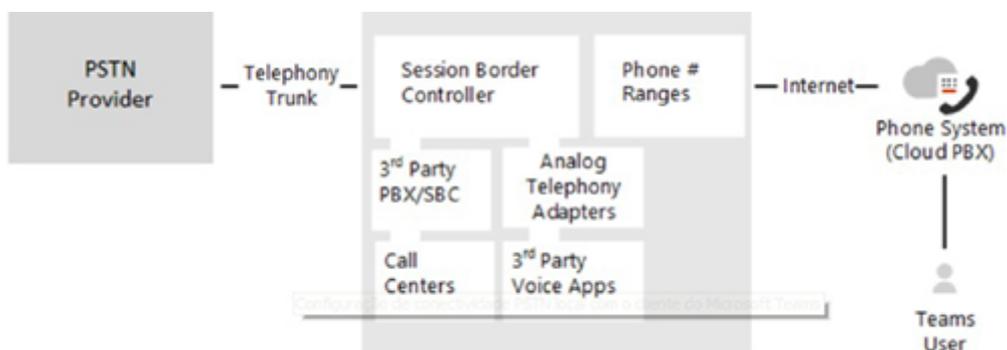
Com base nos números levantados acima para o presente TCO, pode-se apresentar o cálculo do valor anual estimado para disponibilização da solução de Telefonia em Nuvem conforme o quadro a seguir:

Descrição do Elemento de Custo	Valor Estimado Anual (R\$)
Pabx Virtual (1.394 ramais)	326.530,56
Custos com o aumento de Largura de banda de Saída Internet	38.568,80
Custos com serviços de Telefonia (Operadoras)	12.041,02
Total:	377.140,38

Solução 3 - Comunicação Unificada (UCaaS)

Custo Total de Propriedade – Memória de Cálculo:

A migração dos serviços de telefonia tradicional para o modelo de Comunicação Unificada requer o uso intensivo de largura de banda de internet com vistas a suportar o novo perfil de consumo dos recursos de tecnologia colaborativos e completamente online. Além disso, a utilização do modelo de Comunicação Unificada não exclui a necessidade de se utilizar serviços da PSTN (Rede Telefônica Pública Comutada), conforme descrito no diagrama a seguir extraído do manual da solução ofertada pela [Microsoft](#).



O diagrama acima ilustra uma arquitetura chamada de Roteamento Direto entre Controlador de Corda de Cessão (SBC) integrada com o sistema de telefonia da solução de Comunicação Unificada. Para tanto, o SBC deve ser compatível com o cliente da solução de Comunicação Unificada.

Outro aspecto que merece destaque na avaliação dos elementos de custos nesta seção é a necessidade de adaptação da arquitetura de rede para o uso massivo de dados sobre a conexão internet. Nesse sentido, diversos fornecedores de soluções Unificadas de Comunicação recomendam a implantação de uma arquitetura de rede definida por software, também chamada de SD-WAN. Contudo para fins do presente estudo, considera-se que a solução de Comunicação Unificada proposta não será implantada em uma rede com tecnologia SD-WAN, uma vez que para se quantificar o custo de implantação de recursos SD-WAN é preciso observar caso a caso (algo incompatível com o prazo e escopo do presente estudo).

Visando calcular o TCO desta solução, vê-se necessário estimar os custos do uso do produto de solução Unificada de Comunicação. Nessa vertente, pauta-se no produto divulgado no Catálogo publicado pela SGD para fins de definição do PMC-TIC (Preço Máximo de Compra de Item de TIC), conforme tabelas a seguir.

Memória de Cálculo - UCaaS		
Produto	Valor anual por usuário	
Microsoft 365 E3 (A)	1193,31	www.gov.br/governodigital/pt-br/contratacoes/catalogo_microsoft_2019.pdf/view
Quantidade de usuários estimados (B)	1394	
Valor estimado anual (A x B)	1.663.474,14	

Apesar de existirem artigos afirmando que o impacto da implantação de uma solução de UCaaS na necessidade de largura de banda de internet alcança a ordem de 3 a 20 vezes a necessidade atual não se encontrou uma referência concreta sobre o referido impacto. Destarte, adotou-se como premissa conservadora que o impacto seria o mesmo da implantação de uma solução de Telefonia em Nuvem, em que se trafegam apenas áudio e não se contabiliza o impacto das vídeo conferências e da interação colaborativa das ferramentas.

Outro aspecto que deve ser documentado é acerca da estimativa do total contratado com PSTN para suportar eventuais lacunas da Comunicação Unificada. Encontrou-se estudos sustentando que a redução do uso de serviços de PSTN com a utilização das soluções de Comunicação Unificada podem alcançar a ordem de 50% a 70%. Da mesma forma, não se obteve uma precisão argumentativa nos artigos pesquisados. Logo, para fins do presente estudo utiliza-se uma abordagem conservadora na redução, ou seja, fixa-se em 50% do gasto com serviços de PSTN tradicional.

Diante dos pontos apresentados, estima-se que a solução de UCaaS apresente os seguintes elementos mínimos de custos:

Descrição do Elemento de Custo	Valor Estimado Anual (R\$)
Custos com o uso do produto de comunicação unificada	1.663.474,14
Custos Custos com o aumento de Largura de banda de Saída Internet	165.465,02
Custos com serviços de Telefonia: Custo com as Operadores.	12.041, 02
Total:	1.840.980,18

7. Descrição da solução como um todo

Serviço Telefônico Fixo Comutado – STFC (fixo-fixo e fixo-móvel), nas modalidades Local, Longa Distância Nacional (LDN) e Longa Distância Internacional (LDI) a ser executado de forma contínua, conforme as especificações e condições constantes deste instrumento e seus anexos.

A solução mais adequada, apontada pelo presente estudo, é a Solução 01 – Telefonia Tradicional, melhor aproveitamento dos investimentos em infraestrutura local de telefonia e maximização do atendimento às demandas de comunicação telefônica.

A solução escolhida (Solução 1 -Telefonia Tradicional) apresentou-se economicamente mais adequada para um processo de contratação, sem prejuízo a futuros estudos com um olhar individualizado que apontem outras soluções considerando a realidade específica do órgão.

8. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

A estimativa da demanda de serviços de telefonia fixa utilizou como referência o Contrato 38 /2015, oriundo do Pregão Eletrônico 19/2015 realizado de forma centralizada pela Reitoria do IF Sudeste MG, UASG 158123, projetando os quantitativos para fornecimento do serviço para um período de 30 meses, obtendo assim a seguinte quantidade estimada por tipo de serviço.

Item	CATSER	Descrição do Serviço	Unidade	Quantidade
1	26115	Ligações locais de telefones fixos para telefones fixos (STFC - LOCAL FIXO-FIXO)	Minutos	10.000
2	26123	Ligações locais de telefones fixos para telefones móveis - STFC - LOCAL FIXO-MÓVEL (VC1)	Minutos	7.500

3	26131	Ligações de Longa Distância Nacional de telefones fixos para telefones fixos - STFC-LDN FIXO-FIXO (Degraus 1 a 4)	Minutos	35.000
4	26140	Ligações de Longa Distância Nacional de telefones fixos para telefones móveis (STFC-LDN FIXO-MÓVEL (VC2 E VC3)	Minutos	15.000
5	27839	Ligações LDI (LDI - STFC - F/FM) Origem Fixo - Qualquer País/Região	Minutos	500
6	23771	Assinatura mensal digitronco com no mínimo 30 canais. Telefone: (33) 3333-0100	Assinatura mensal	30

9. Estimativa do Valor da Contratação

Tendo em vista que os referidos serviços são prestados com exclusividade pela empresa Oi S/A, CNPJ nº 76.535.764/0001-43, conforme comprovações nas sequências. 03 e 04 do processo, foi consultada a referida companhia que resultou nos seguintes custos estimados:

Item	CATSER	Descrição do Serviço	Unidade	Valor Unitário	Valor Total
1	26115	STFC - LOCAL FIXO-FIXO)	Minutos	R\$ 0,02	R\$ 200,00
2	26123	STFC - LOCAL FIXO-MÓVEL (VC1)	Minutos	R\$ 0,30	R\$ 2.250,00
3	26131	STFC-LDN FIXO-FIXO (Degraus 1 a 4)	Minutos	R\$ 0,04	R\$ 1.400,00
4	26140	STFC-LDN FIXO-MÓVEL (VC2 E VC3)	Minutos	R\$ 0,30	R\$ 4.500,00
5	27839	LDI (LDI - STFC - F/FM)	Minutos	R\$ 1,35	R\$ 1.058,00
6	23771	Assinatura mensal digitronco com no mínimo 30 canais. Telefone: (33) 3333-0100	Assinatura mensal	R\$ 499,00	R\$ 14.970,00

Com base nos valores propostos a estimativa é de um valor **mensal de R\$ 799,83** e um valor total estimado de **R\$ 23.995,00** para o período de **30 (trinta) meses**.

10. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

Na contratação anterior, Pregão Eletrônico 19/2015 de 05/08/2015, processo administrativo 23223.000429/2015-72 gerenciado pela UASG 158123 houve necessidade de divisão de lotes por cidades de atuação da empresa Claro/Embratel para telefonia fixa, uma vez que a referida companhia declarou na ocasião que não possuiria infraestrutura de atuação nas cidades de Muriaé, Rio Pomba, Manhuaçu e Bom Sucesso.

Para a nova contratação, em função da redução, de uma forma geral no mercado, das tarifas terminadas em redes de operadoras distintas (tráfego inter-operadora). Assim, para adequar a divisão dos lotes à realidade atual mais comum do mercado, escolheu-se, para o presente processo, seguir com uma contratação dos serviços de telefonia fixa em um lote único para todos os serviços.

Por sua vez, verificou-se que as redes de telefonia fixa passaram por uma significativa redução em função do uso massivo dos serviços de dados móveis por meio de aplicativos como *Whatsapp*, *Telegram* e *Facebook*. Tal mudança de perfil de uso acabou gerando reflexos na forma de comercialização do serviço de telefonia fixa, o qual passou a não precificar de forma diferenciada o valor para ligações de longa distância conforme a localidade do país, tanto para ligações terminadas em telefones fixos quanto para ligações terminadas em telefones móveis.

Um ponto que se mostrou com pouca variação de preço, já no processo anterior, foram os valores praticados para o tráfego intra e inter-operadora, considerados separadamente na última contratação. Logo, entendeu-se conveniente aglutinar os itens num item único do lote considerado na contratação.

Outro ponto relevante para a junção dos itens avaliados na nova modelagem, foi a questão da simplificação que o adensamento dos serviços iria trazer para o processo de compra como um todo. Desde a coleta das demandas a serem centralizadas pela contratação no processo da Intenção de Registro de Preços (IRP), da qual fomos partícipes no ano de 2020 junto à Central de Compras do Ministério da Economia, passando pelo julgamento da proposta na fase da licitação e na simplificação dos controles durante a execução contratual em função da padronização de um mesmo valor para vários serviços.

E ainda, deve-se destacar que a mesma lógica de adensamento e simplificação foi utilizada para compor o item do serviço de longa distância internacional (LDI). Optou-se por considerar único o valor por minuto cobrado pelo serviço, independentemente de qual país irá terminar as chamadas internacionais. Essa lógica tem sustentação na concentração das chamadas internacionais comumente num conjunto específicos de países (EUA, Canadá, alguns países da Europa e poucos países da Ásia). Tal sistemática foi corroborada pelo valor único cobrado para as ligações LDI para o lote 1 da última contratação, mesmo com uma divisão de nove regiões no último processo centralizado realizado pela Central de Compras do Ministério da Economia.

Cabe destacar que no ano de 2020 a instituição participou de uma licitação nacional gerenciada pela Central de Compras do Ministério da Economia (IRP 05/2020 gerenciado pela UASG 201057) para a contratação de serviços de telefonia fixa e de telefonia móvel. Entretanto o benefício esperado de se realizar a contratação dos serviços de telefonia fixa juntos não se concretizou em virtude de a operadora vencedora do certame nacional não possuir infraestrutura para a prestação dos serviços na cidade de Manhuaçu, conforme comprovações à sequência 5 do processo, referente às mensagens da própria operadora.

11. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

Não há necessidade da realização de contratações correlatas ou interdependentes uma vez que toda a infraestrutura para a contratação do serviço já se encontra consolidada.

12. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

Os atuais serviços de comunicação por voz, contratados através do Serviço de Telefonia Fixa Comutada (STFC) constam no PAC 2021 da UASG 155591, item 433.

13. Resultados Pretendidos

O planejamento em tela almeja os seguintes resultados:

- a) Economia no valor da contratação em função do ganho de escala com a contratação em lote;
- b) Eficiência com a redução do custo administrativo em função da redução da fragmentação de processos licitatórios;
- c) Efetividade com a padronização dos serviços, equipamentos e aumento da qualidade das especificações técnicas;
- d) Eficácia com o atendimento das necessidades de diversos setores da instituição conforme serviços de telefonia no PAC 2021;
- e) O serviço atende adequadamente às demandas de negócio formuladas, os benefícios a serem alcançados são adequados, os custos previstos são compatíveis e caracterizam a economicidade, os riscos envolvidos são administráveis.

14. Providências a serem Adotadas

Não há necessidade da tomada de providências adicionais por parte da administração uma vez que toda a infraestrutura para a contratação do serviço já se encontra consolidada.

15. Possíveis Impactos Ambientais

Por se tratar de serviço cuja infraestrutura se encontra totalmente instalada e cuja realização não gera nenhum tipo de resíduo ou gasto de material não houve a necessidade de estabelecimento de medidas com vistas a mitigar ou verificar possíveis impactos ambientais de acordo com o art. 7º, §2º da IN 40/2020.

16. Declaração de Viabilidade

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

16.1. Justificativa da Viabilidade

Após estudo das soluções existente no mercado, o serviço de telefonia fixa comutada atenderá de forma eficiente a Administração

17. Responsáveis

WENNIA ANTUNES BAIA
Diretora de Administração e Planejamento

Lista de Anexos

Atenção: Apenas arquivos nos formatos ".pdf", ".txt", ".jpg", ".jpeg", ".gif" e ".png" enumerados abaixo são anexados diretamente a este documento.

- Anexo I - Anexo I Mem. de Calculo Custos Totais de Propriedade da Solução 1.pdf (83.51 KB)
- Anexo II - Anexo II Mem. de Cálculo Custos Totais de Propriedade da Solução 2.pdf (74.84 KB)
- Anexo III - Anexo III Valor Medio Obtido em Consulta ao DW SIASG de licitações Ultimos 2 anos para a Solucao 2.pdf (16.57 KB)

**Anexo I - Anexo I Mem. de Calculo Custos Totais de
Propriedade da Solução 1.pdf**

Anexo I dos Estudos Técnicos Preliminares
Memória de Cálculo dos Custos Totais de Propriedade da Solução 1 – Telefonia Tradicional.

Memória de Cálculo - Custos de Manutenção, suporte técnico e operacional da central telefônica											
Modalidade Compra	U Resp Compra	Órgão	Objeto Compra	Desc Compl Item Compra	Identif Item Compra	Dia Homol. Compra	Dia Fim Vig. Prorr. Ata SRP	Unidade Fornecimento	Qtde Ofertada	Valor Unitário Homologado	Valor Total Homologado (R\$)
Pregão	0001	SENADO FEDERAL	Objeto: Pregão Eletrônico - Contratação de empresa especializada para prestação de serviços de operação, programação e manutenção dos PABX (s) Ericsson MXONE e periféricos no Senado Federal, com mão de obra residente, mediante ressarcimento tabelado de peças, bem como regime de plantão, durante o período de 12 (doze) meses consecutivos, para a Secretaria de Patrimônio do Senado Federal, de acordo com as quantidades, periodicidade, especificações, obrigações e demais condições do edital e seus anexos.	PABX ERICSSON MX-ONE 6.3, COM REDUNDÂNCIA DE PROCESSAMENTO E REDE, CONFORME AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NO ANEXO 2 DO EDITAL	0200010500001201900002	23 Jan 2019	01 Jan 1900	MÊS	12	36.252,7500	435.033,00
Pregão	0016	TRIBUNAL REGIONAL DO	Objeto: Pregão Eletrônico - Contratação de	CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA	0800160500025201600001	12 Ago 2016	01 Jan 1900	SERVIÇO	1	63.127,5000	63.127,50

		TRABALHO DA 10A.REGIAO	empresa especializada para prestação de serviços de suporte operacional, garantia de funcionamento e manutenção preventiva e corretiva, com fornecimento de peças, de sistemas telefônicos PABX MX ONE TSW de marca AASTRA.	PARA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE SUPORTE OPERACIONAL, GARANTIA DE FUNCIONAMENTO E MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA, COM FORNECIMENTO DE PEÇAS, DE SISTEMAS TELEFÔNICOS PABX MX ONE TSW DE MARCA ASTRA.							
Pregão	35048	EMBRAPA / CNPAT	Objeto: Pregão Eletrônico - Contratação de empresa especializada para prestação de serviços de manutenção preventiva, corretiva e assistência técnica da central telefônica PABX digital, marca ASTRA, modelo MX-ONE, versão 4.1, através da execução dos serviços que se fizerem necessários, com substituições de quaisquer peças	CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA, CORRETIVA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA DA CENTRAL TELEFÔNICA PABX DIGITAL, MARCA AASTRA, MODELO MX-ONE, VERSÃO 4.1, ATRAVÉS DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS QUE SE FIZEREM NECESSÁRIOS, COM SUBSTITUIÇÕES DE QUAISQUER PEÇAS	1350480500005201800001	10 Mai 2018	01 Jan 1900	UNIDADE	1	51.699,9600	51.699,96
Pregão	58333	INST.FED. DE MATO GROSSO/ CAMPUS CUIABÁ – MT	Objeto: Pregão Eletrônico - Contratação de empresa especializada para prestação de	MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA DA CENTRAL TELEFÔNICA PABX MX-ONE DA	1583330500023201500001	04 Ago 2016	01 Jan 1900	SERV	12	9.333,3000	111.999,60

			serviços de manutenção preventiva e corretiva da central telefônica PABX MX-ONE da marca Ericsson/AASTRA versão 4.1.	MARCA ERICSSON/AASTR VERSÃO 4.1								
--	--	--	--	---------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

**Anexo II - Anexo II Mem. de Cálculo Custos Totais de
Propriedade da Solução 2.pdf**

Anexo II dos Estudos Técnicos Preliminares
 Memória de Cálculo dos Custos Totais de Propriedade da Solução 2 – Telefonia
 em Nuvem:

Órgão	Quantidade	Fonte
SENADO FEDERAL	3441	http://www.senado.leg.br/transparencia/LAI/secrh/quadr_o_efetivos.pdf
TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 10A.REGIAO	1114	https://www.trt10.jus.br/transparencia/contas_publicas/g_estao_pessoas/documento.php?ano=&sequencial=141&i d=2596
EMBRAPA/CNPAT	174	https://www.embrapa.br/agroindustria-tropical/equipe?p_auth=cWNnB7Hs&p_p_id=buscaempregado_WAR_pcebusca6_1portlet&p_p_lifecycle=1&p_p_state=normal &p_p_mode=view&p_p_col_id=column-2&p_p_col_pos=1&p_p_col_count=2& buscaempregado_WAR_pcebusca6_1portlet_javax.portlet.action=buscarEmpregados& buscaempregado_WAR_pcebusca6_1portlet_delta=10
INST.FED.DE MATO GROSSO/CAMPU CUIABÁ - MT	849	http://dsgp.ifmt.edu.br/conteudo/pagina/quantitativo-de-lotacao-dos-cargos-tecnico-administrativos-em-educacao/
Média de Ramais Estimados baseando-se pelos cargos alocados:	1394	

**Anexo III - Anexo III Valor Medio Obtido em Consulta
ao DW SIASG de licitações Ultimos 2 anos para a
Solucao 2.pdf**

Anexo III dos Estudos Técnicos Preliminares

Valor médio obtido por meio de consulta ao DW SIASG de licitações homologados nos últimos 2 anos para a **Solução 2**.

Memória de Cálculo - Custos de Manutenção, suporte técnico e operacional da central telefônica											
Modalidade Compra	UResp Compra	Órgão	Objeto Compra	Desc Compl Item Compra	Identif Item Compra	Dia Homol. Compra	Dia Final Vigen Ata SRP	Unidade Fornecimento	Qtde. Ofertada	Valor Unitário Homologado	Valor Total Homologado (R\$)
Pregão	0009	TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 1A. REGIAO	Objeto: Pregão Eletrônico - Contratação de serviço de conexão dedicada à internet através de circuito com velocidade individual de 100 mbps, com last mile via fibra óptica ou enlace de radiofrequência em faixa licenciada.	CONTRATAÇÃO DE SERVIÇO DE CONEXÃO DEDICADA À INTERNET ATRAVÉS DE CIRCUITO COM VELOCIDADE INDIVIDUAL DE 100 MBPS, COM LAST MILE VIA FIBRA ÓPTICA OU ENLACE DE RADIOFREQUÊNCIA EM FAIXA LICENCIADA, CONFORME DETALHADO NO TERMO DE REFERÊNCIA.	0800090500004201800001	09 Mar 2018	01 Jan 1900	SERVIÇO	1	74.998,8000	74.998,80
Dispensa de Licitação	70119	MF DELEGACIA DA REC. FED.EM VOLTA REDONDA/RJ	Objeto: Serviço de banda larga de internet para a Agência da Receita Federal do Brasil em Angra dos Reis, velocidade 100 mbps, pelo período de 12		1701190600006201900001	01 Jan 1900	01 Jan 1900	SERVIÇO	1	2.138,8000	2.138,80
Valor Médio:										38.568,80	